

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**Волгоградский государственный
медицинский университет**

**Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России**

**Разработка, исследование
и маркетинг новой фармацевтической
продукции**

Сборник научных трудов

Выпуск 69

УДК 615(063)
ББК 52.82
Р 17

Печатается по решению Ученого совета Пятигорского медико-фармацевтического института-филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России

Редакционный совет просит все предложения и замечания, связанные с изданием настоящего сборника, направлять в редакционно-издательский отдел Пятигорского медико-фармацевтического института-филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России по адресу: daironas@mail.ru или по телефону: (8793) 32-07-43

Р 17 Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сборник научных трудов. – Пятигорск: Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2014. – Вып. 69. – 513 с.

ISBN

В очередной сборник научных трудов вошли работы, выполненные в Пятигорском медико-фармацевтическом институте-филиале ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России (ПМФИ-филиал ВолгГМУ), а также в других вузах, НИИ и учреждениях практического здравоохранения различных регионов России. В настоящем издании широко представлены работы по изучению лекарственной флоры, обобщен опыт различных регионов по организации фармацевтической деятельности; значительное место уделено фармакологическим исследованиям, проблемам разработки БАД.

**УДК 615(063)
ББК 52.82**

ISBN

©Волгоградский государственный
медицинский университет, 2014
©Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2014
©Коллектив авторов, 2014
©Издательство ВолгГМУ, 2014

**Фармакогностическое
и ботаническое
изучение лекарственных растений**

УДК 615.322:582.711.31:542.943-92'78:543.482.3

С.Л. Аджихметова, О.А. Андреева, Н.А. Туховская, Э.Т. Оганесян
Пятигорский медико - фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: similla503@mail.ru

О химическом составе листьев крыжовника отклоненного (*Grossularia reclinata* (L) Mill.)

В 2004 году НИИ питания РАМН были проведены исследования ежедневного рациона питания и на этой основе были утверждены рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ [3]. В качестве одного из альтернативных источников полифенольных соединений, в том числе флаван-3-олов (катехинов) (катехин, эпикатехин, галлокатехин, эпигаллокатехин) или янтарной кислоты предложено использовать крыжовник отклоненный (*Grossularia reclinata* (L) Mill.).

Целью настоящего исследования являлось изучение химического состава листьев крыжовника отклоненного.

С этой целью нами были отобраны три сорта, наиболее распространённых на Северном Кавказе, а именно «Московский красный», «Юбилейный ярко-жёлтый» и «Огни Краснодара без шипов». Сырьё собрано в период плодоношения в июле 2011г.

Структурное многообразие фенольных антиоксидантов создает большие трудности их разделения на индивидуальные вещества, а также осуществлять их количественное определение. Поэтому для оценки используют суммарное содержание антиоксидантов, присутствующих в образце, что часто считается более информативным параметром [4].

Исследование содержания суммы антиоксидантов в различных экстрактах крыжовника отклоненного проводили на жидкостном хроматографе «Цвет Яуза-01-АА». Концентрацию антиоксидантов определяли, используя площади пиков дифференциальных кривых соответствующих экстрактов. Концентрацию антиоксидантов находили в пересчете на кверцетин и галловую кислоту.

Установлено содержание антиоксидантов в спиртовых и водно-спиртовых, водных извлечениях надземной части. В извлечении из листьев крыжовника отклоненного сорт «Московский красный», полученного спиртом этиловым 40%, содержание антиоксидантов оказалось максимальным и составило в пересчете на кверцетин и на галловую кислоту ($1,715 \pm 0,021$ мг/г и $1,101 \pm 0,023$ мг/г соответственно). Эти данные явились обоснованием для выбора спирта этилового 40% в качестве оптимального экстрагента при получении извлечения, содержащего максимальное количество антиоксидантов [4].

Поскольку именно эта фракция характеризуется максимальным содержанием количества антиоксидантов, то она была выбрана для дальнейшего изучения качественного и количественного состава фенольных соединений методом ВЭЖХ. Впервые установлено наличие витексина, изовитексина, хлорогеновой и циклоревой, феруловой кислот. В экстракте крыжовника обнаружено 23 вещества, из которых идентифицировано 13 соединений полифенольной природы. Они представлены главным образом флавоноидами, кумаринами и фенолкарбоновыми кислотами.

Обращает на себя внимание тот факт, что на ВЭЖХ-хроматограммах неидентифицировано 5 веществ, характеризующихся высокой интенсивностью и значительными площадями пиков.

Проведено количественное определение основных групп БАВ. Установлено, что по содержанию элементов количественно преобладают калий (3,0 %), кальций (0,3), магний (0,5%) и фосфор (1,0 %); содержание пигментов в листьях крыжовника (хлорофилла содержится $14,0$ мг/% $\pm 0,07$, каротиноидов - $2,7$ мг/% $\pm 0,13$); содержание свободных аминокислот составляет $12,14$ г/% (экстракт содержит 15 аминокислот, в том числе 7 незаменимых. В наибольшем количестве представлены глутаминовая кислота, тирозин, глицин и метионин); полисахариды листьев крыжовника представлены водорастворимыми полисахаридами (0,4 %), пектиновыми веществами (10,4%), гемицеллюлозой А (9,6 %) и гемицеллюлозой Б (4,8%). Из листьев крыжовника отклоненного выделены полисахариды и изучены некоторые физико-химические свойства

пектинов: определена средняя молекулярная масса (у стеблей – 19007 г/моль, листьев – 16849 г/моль, ягод - 10071 г/моль); поверхностная активность.

Выявлена высокая комплексообразующая способность ПВ из листьев, ягод и стеблей крыжовника отклоненного по отношению к ионам Pb^{2+} [1, 2].

Степень извлечения ионов свинца пектином, полученным из листьев крыжовника отклоненного, составляет 56,3% (373 мг-ион/г), что значительно выше, чем ПВ из ягод - 39,6% (262,7 мг-ион/г). Важно заметить что сорбционная активность из стеблей крыжовника значительно превышает 67,7% (555,0 мг-ион/г).

Выводы.

Изучен полифенольный, аминокислотный, микроэлементный состав. Выявлено суммарное содержание антиоксидантов. Определены качественный и количественный состав фенольных соединений методом ВЭЖХ. Из надземной части крыжовника выделены полисахариды и изучены их некоторые физико-химические свойства.

Библиографический список

1. Исследование сорбционной способности пектинов и водорастворимых полисахаридов крыжовника отклоненного (*Grossularia reclinata* (L) Mill), листьев шелковицы черной (*Morus nigra* L.) и шелковицы белой (*Morus alba* L.) / С.Л. Аджихметова, Э.Т. Оганесян, И.И. Селина и др.// Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. - № 11 (154). - Вып. 22. – С. 277-282.

2. Брежнев, Д. Д. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР // Д. Д. Брежнев, О.Н. Коровина. - Л., 1981. - 376 с.

3. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ (Утверждены Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование Российской Федерации).- М., 2004. - 36 с.

4. Яшин, А.Я. Прибор для определения антиоксидантной активности растительных лекарственных экстрактов и напитков / А.Я. Яшин, Я.И. Яшин // Междунар. информационная система по резонансным технологиям. – 2004. – №34. – С.10-14.

S.L. Adzhiakhmetova, O.A. Andreeva, N.A. Tuhovskaja, E.T. Oganessian
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: similla503@mail.ru

About the chemical composition of leaves of gooseberry rejected (*Grossularia reclinata* (L) Mill.)

A quantitative determination of the main groups of BAS was carried out in the work. It was found that the mainly elements quantitatively predominant were potassium (3,0%), calcium (0,3%), magnesium (0,5%) and phosphorus (1,0%), the content of free amino acids 12.14 g/% (extract contains 15 amino acids, including seven essential). It was determined that major content was presented by glutamic acid, tyrosine, glycine, and methionine; polysaccharides gooseberry leaves were presented by the water-soluble polysaccharides (0,4%), pectin (10,4%), hemicellulose a (9,6%) and a hemicellulose B (4,8%). Polysaccharides were isolated from the leaves of gooseberry rejected and studied some physical and chemical properties of pectin: the average molecular weight and surface activity were determined.

Key words: gooseberry rejected , antioxidant activity , polyphenolic compounds , polysaccharides , amino acids.

УДК 582.661.15:581.43'81:57.082.26

А.А. Аминова, О.Н. Денисенко
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: kiyoko1991@yandex.ru

Изучение анатомических признаков вегетативных органов солянки иберийской (грузинской)

Salsola iberica – солянка иберийская (грузинская) (с. иберийская) (Sennen and Pau) сем. Chenopodiaceae представляет собой сорное растение 10-100 см высотой, от самого основания густоветвистое, жестковатое, голое. Листья мелкие, толстоватые, сидячие, расширенные у основания с крепкими шипиками. Листорасположение на стебле очередное.

Цветки в пазухах обычных и прицветных листьев по 1-2, в виде колосовидных соцветий. Околоцветник пятираздельный, голый, с пленчатыми тупыми долями, которые формируют при плодах поперечные крылья. Тычинки без придатков, рыльца длинные нитевидные, в 3-4 раза превышающие столбец.

При плоде образуют пленчатые от бледно-зеленого до красновато-розового цвета крылья или придатки в виде гребешковидных выступов, вместе с околоцветником, 2-7 мм в поперечнике. Плоды - в виде семян, гладких, бледно-зеленого цвета, легко опадающие.

Подземные органы представлены главным стержневым корнем [1].

Цветет с. грузинская с июля по октябрь. Период плодоношения - конец сентября.

Произрастает с. иберийская группами и рассеянно, поодиночке по пескам, песчаным степям, береговым обрывам и каменистому морскому побережью.

Широко распространена солянка иберийская в прибрежной зоне г. Махачкалы и Каспийска, в Кизилюртовском и Кизлярском районах (с. Тарумовка), в Самурском лесу, вблизи города Дербента.

Измерения морфометрических параметров тканей и клеток проводили на оптическом микроскопе Ломо – АТ 054 и с помощью окуляр-микрометра Ломо ОМП. Микропрепараты фотографировали с помощью оптического микроскопа Ломо – АТ 054 и видеоокуляра DCM 510 SCOP.

Описание и характеристику основных структурных элементов тканей проводили в соответствии с работами А.А. Терпило [3], П.Х. Тутаюк [4].

Для размягчения сухого материала применили способ холодного размачивания, так как он пригоден почти для всех видов сырья [3,6].

Для фиксации материала использовали раствор 70% спирта этилового с добавлением глицерина. Готовили временные микропрепараты по общепринятым методикам анатомических исследований [5,6]. Временные препараты (парадермальные и поперечные срезы) готовили с помощью безопасной бритвы от руки [6].

На поперечном срезе (рис.1) лист с. иберийской имеет цилиндрическую форму с выраженной ребристостью.



Рисунок 1 - Поперечный срез листа

Снаружи лист покрыт эпидермой, клетки которой растянуты поперек длины листа. Эпидерма однослойная, толщина 22,5 мкм, длина 35 мкм, покрыта кутикулой.

Под эпидермой располагается гиподерма и имеется тонкий неравномерно развитый слой хлоренхимы (хлорофиллоносных клеток) (рис.2).

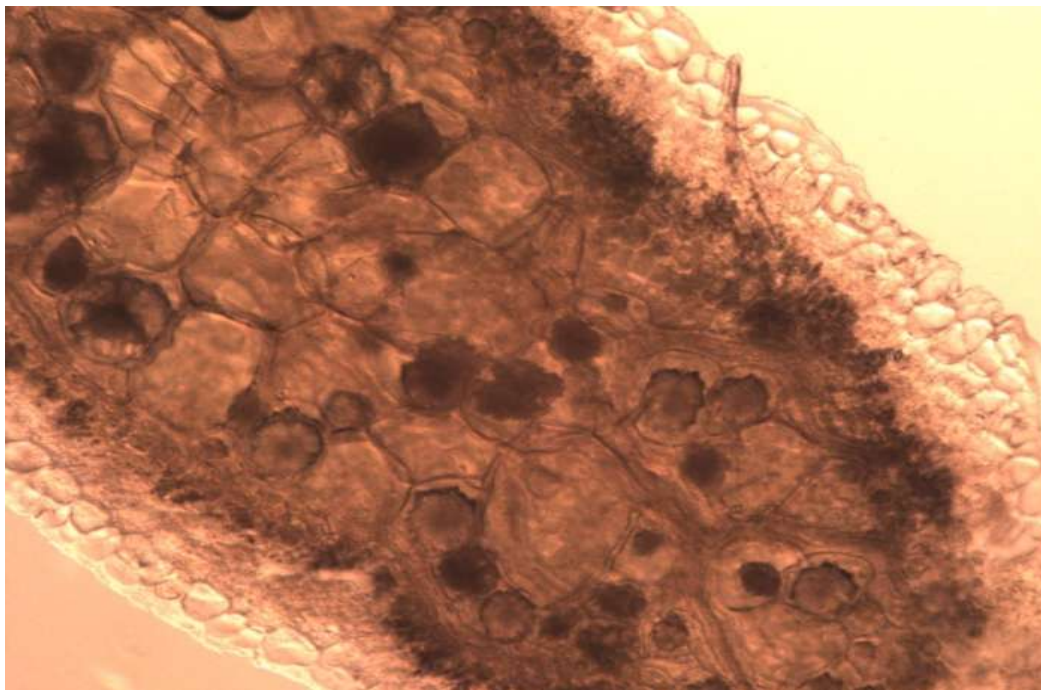


Рисунок 2 - Лист с поверхности

Вся центральная часть листа занята крупноклеточной водоносной паренхимой.

В клетках паренхимы встречается большое количество кристаллов оксалата кальция в виде друз и одиночных призматических кристаллов (рис.2,3). Размер клеток паренхимы от 150x120 мкм до 120x75 мкм.

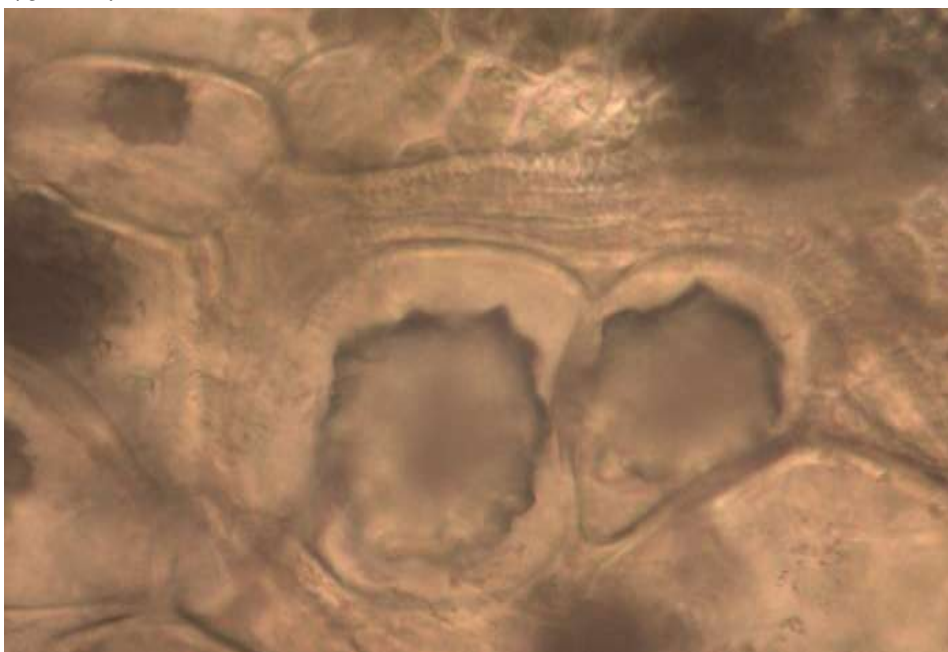


Рисунок 3- Кристаллы в клетках листа

Форма клеток эпидермиса многоугольная с прямыми стенками, размер клеток наибольший 50x32,5 мкм и наименьший 25x12,5 мкм. Устьичный комплекс аномоцитный (рис.4). Размер устьицы в среднем 25x17,5 мкм. Побочных (околоустьичных) клеток 4-5, не отличающихся от клеток основной ткани. Клетки, расположенные над жилками, полигональной формы. Проводящий пучок продолжается в щипике.

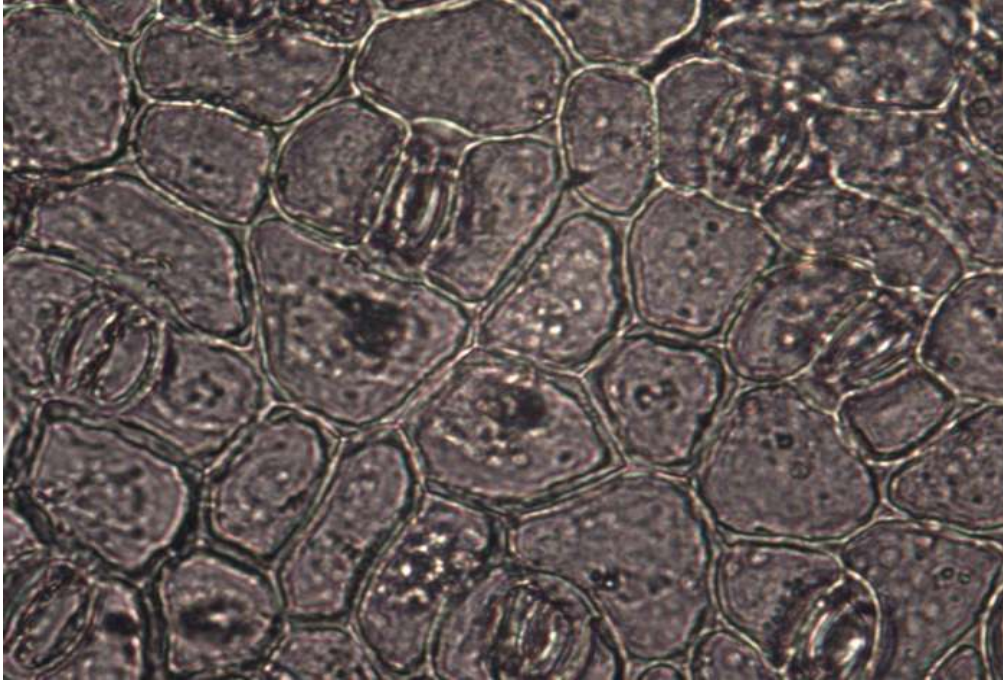


Рисунок 4 – Препарат листа с поверхности

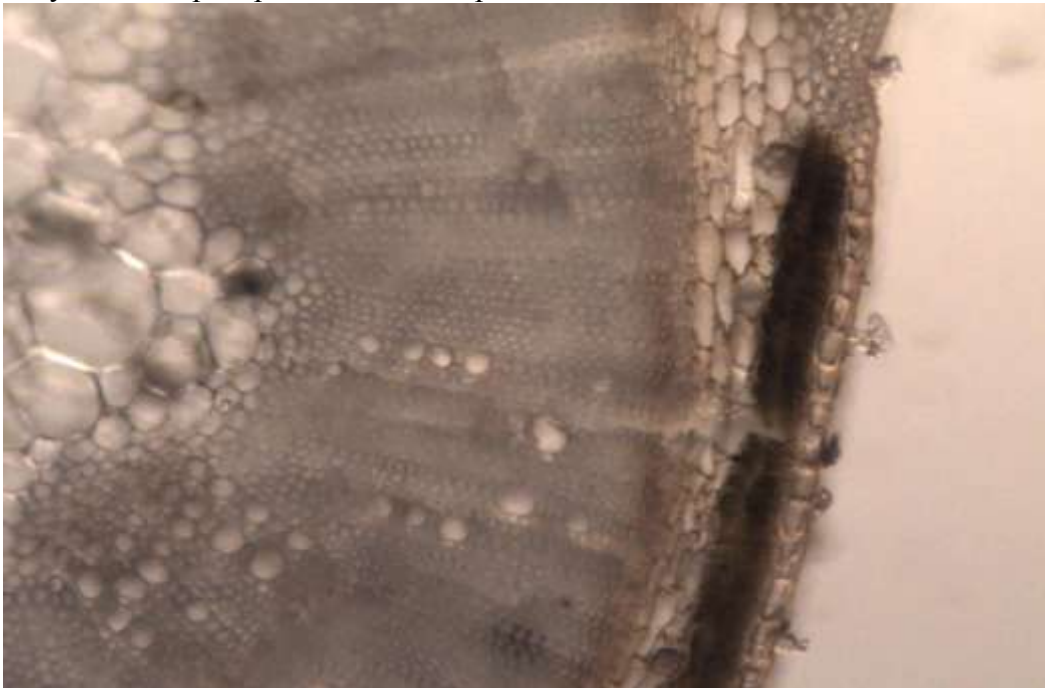


Рисунок 5 - Поперечный срез стебля

Форма стебля с. иберийской угловатая, пятигранная. Размер наибольшей длины 2325 мкм, наименьшей – 2175 мкм.

Лишенные развитых листьев зеленые веточки, выполняя функции ассимиляции, устроены своеобразно, с наличием кольца палисадной ткани. Ассимилирующие побеги с. иберийской покрыты однослойной эпидермой с хорошо выраженной кутикулой, неравномерно развитой. Клетки эпидермы длиной от 12,5 до 30 мкм, шириной от 7,5 до 17,5 мкм.

Под эпидермой, между гранями, расположен двухслойный хлорофиллоносный слой, толщина его в среднем- 37,5 мкм, под ней расположена одно - двухслойная коровая паренхима, размеры клеток наименьших 50x17,5 мкм, наибольших 62,5x25 мкм. В тех участках, где находятся ребра, располагается четырехслойная коровая паренхима

Стенки клеток коры прямые полигональной формы (рис.5).

Центр стебля занимает водозапасающая сердцевина, представленная тонкостенными паренхимными клетками с межклетками. Размер паренхимных клеток 150x137,5 мкм, к центру крупнее, а к периферии мельче.

Диаметр сердцевины 1400x1200мкм.

Хорошо выражена древесная паренхима, толщиной 40мкм. В ней расположены сосуды, которые образуют радиальные цепочки, состоящие реже из 3-5 сосудов, чаще 9-14, также встречаются одиночно расположенные сосуды.

Клетки ксилемной паренхимы толстостенные, мелкие от 5мкм до 15мкм.

Флоэма расположена к периферии от древесины, толщина ее в среднем 25мкм. Она состоит из 3-4 клеток, размеры от 15x7,5мкм до 10x5мкм.

Между эпидермой и коровой паренхимой, где расположены ребра (рис.6), располагается многослойная колленхима.

В клетках коровой паренхимы наблюдаются отложения солей в виде друз оксалата кальция.



Рисунок 6 - Ребро стебля

Корень

При малом увеличении микроскопа корень в очертании округлый, диаметром 3250x2875 мкм.

На поперечном срезе корня с. иберийской хорошо выражены концентрические кольца ткани (рис.7). Клетки паренхимы коры корня мелкие, от 5 до 10 мкм.

Крупные сосуды ксилемы от 30 до 112мкм, разбросаны группами от 5 до 8 ближе к камбиальным кольцам.

От центра корня тянутся паренхимные первичные лучи из одного, реже двойного слоя клеток, встречаются и вторичные лучи, они более короткие.

Лубяные элементы не крупные, от 10 до 12,5мкм.

Центральную часть корня занимает осевой цилиндр, в котором размещается проводящая ткань, чередующаяся с паренхимой (рис.7). Центральный пучок корня имеет размер 450x220мкм.

В центре корня сохраняется первичное строение, что определяется по радиальным лучам ксилемы – пятилучевые пучки (пентархный тип).

К периферии корня располагается многорядный (3-4 ряда) слой перидермы, состоящий из крупных, толстостенных, табличковидных клеток размером 50x25; 55x27,5; 30x20мкм с остатками эпидермальной ткани.



Рисунок 7 – Поперечный срез корня

Библиографический список

1. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д. Справочник по ботанической микротехнике. - Изд-во Московского университета, 2004. - 313с.
2. Димеева Л.А., Панкратова И.В. Флористические особенности приморских равнин Аральского и Каспийского морей // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2011. №25.С.54-59.
3. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М., 1960.- 139 с.
4. Терпило Н.И. Анатомический атлас лекарственных растений. - .Госмедиздат УССР,1961. – 363 с.
5. Тутаюк В.Х. Анатомия и морфология растений. - М.,1980. – 317 с.
6. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Спб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

A.A. Aminova, O.N. Denisenko

Piatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - a branch of Volgograd State Medical Universities

Ministry of Health of Russia, Pyatigorsk

E-mail: kiyoko1991@yandex.ru

Study of anatomical characters of vegetative organs of Halophytes Iberian (Georgian)

Anatomic features of the vegetative organs of Salsola Iberian (Georgian) was studied. Established diagnostic morphological and anatomical features of the sheet, banter and root for reliable identification and standardization of raw materials.

Key words: anatomic features, Salsola Iberian

УДК 615.322:582.665:547.475.2:543.544

О.В. Ахметова, Е.А. Лукша, И.С. Погодин, А.Ф. Степанов

Омская государственная медицинская академия, г. Омск

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск

E-mail: akhmetova.o.v@gmail.com

Определение кислоты аскорбиновой в надземной части *Aconogonon divaricatum* L. (таран растопыренный), культивируемого, методом ВЭЖХ

Aconogonon divaricatum L. (таран растопыренный), культивируемый в Омской области, представляет интерес как источник биологически активных веществ.

По литературным данным аскорбиновая кислота присутствует в надземной части тарана растопыренного, данные о количественном ее содержании отсутствуют [3,5].

В настоящее время количественное определение кислоты аскорбиновой в растительных объектах проводят методом титрования раствором натрия 2,6-дихлорфенолиндофенолята (реактивом Тильманса). Недостатки данного метода заключаются в использовании дорогостоящего и нестойкого реактива, низкой чувствительности титранта при малом содержании определяемого вещества [1].

Наряду с титриметрическим методом количественного определения кислоты аскорбиновой в растительных объектах используют также оптические методы, такие, как экстракционно-фотометрический, спектрофотометрия в УФ области, которые не отличаются достаточной воспроизводимостью и точностью [4].

Более точным и воспроизводимым методом количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье является метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) [2].

Целью данной работы явилось количественное определение кислоты аскорбиновой в надземной части *Aconogonon divaricatum* L., культивируемого, методом ВЭЖХ. Сырье было собрано в 2013 г. в фазу массового цветения на экспериментальном участке Омского государственного аграрного университета. Сушку сырья производили воздушно-теневым способом. В качестве стандарта исследования была использована аскорбиновая кислота.

Около 5,0 г (точная навеска) грубоизмельченного сырья помещают в ступку, растирают, добавляя постепенно 75 мл воды. Настаивают при комнатной температуре в течение 10 минут. Затем смесь размешивают и процеживают. 4 мл фильтрата центрифугируют при 8000 об/мин в течение 15 минут, надосадочную жидкость используют для ВЭЖХ-анализа.

Для проведения анализа использовали жидкостный хроматограф Shimadzu LC-20 Prominence с диодно-матричным детектором и последующей компьютерной обработкой результатов анализа в программе LC Solutions. Хроматографирование вели в системе растворителей «ацетонитрил:вода» в соотношении 10:90 при скорости потока 0,5 мл/мин в течение 20 мин.

Идентификацию кислоты аскорбиновой проводили по времени удерживания (t_R) и совпадению спектров исследуемого образца и стандартного раствора аскорбиновой кислоты ($t_R=3,0$ min). Количественное содержание устанавливали по калибровочному графику, построенному по кислоте аскорбиновой, хроматографированной в тех же условиях.

На хроматограмме, представленной на рисунке 1 и спектре, представленном на рисунке 2, пик 4 идентифицирован нами как кислота аскорбиновая ($t_R = 3,0 \pm 0,05$ min). Количественное содержание – $4,55 \pm 0,02$ мг/%.

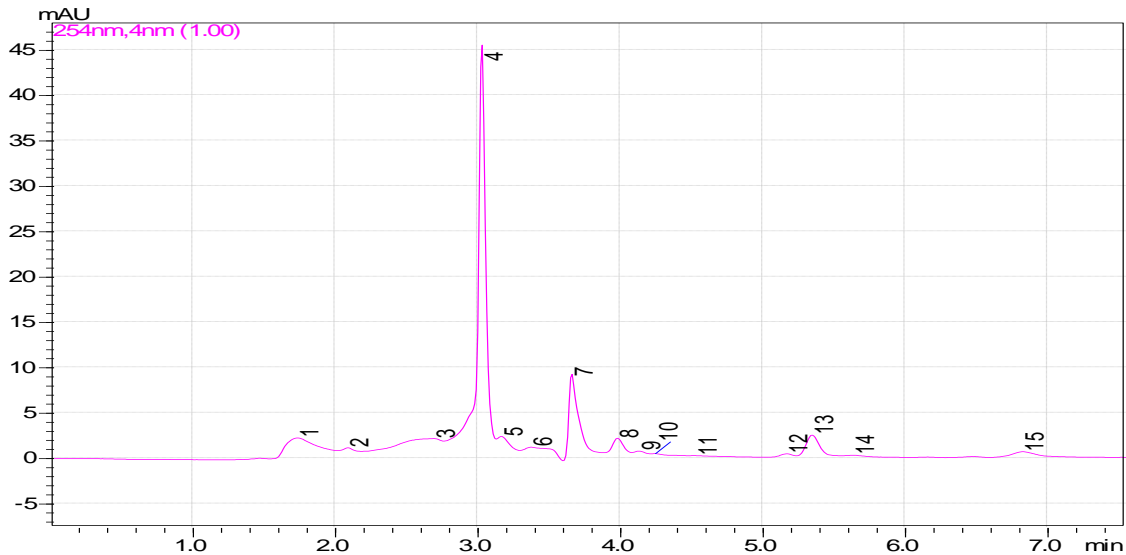


Рисунок 1 - Хроматограмма водного извлечения из надземной части *Aconogonon divaricatum* L. (пик 4 – кислота аскорбиновая).

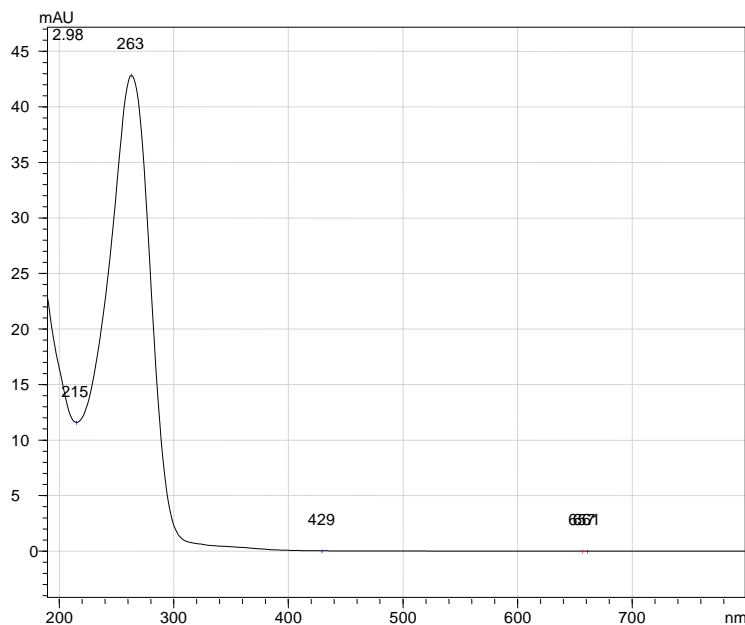


Рисунок 2 - УФ спектр кислоты аскорбиновой (пик 4).

Впервые проведено количественное определение кислоты аскорбиновой в надземной части *Aconogonon divaricatum* L. методом ВЭЖХ, которое составило $4,55 \pm 0,02$ мг/‰.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. - XI изд. – М.: Медицина, 1990.-С. 294-297.
2. Наумова, О.А. Количественное определение аскорбиновой кислоты в плодах бархата амурского методом ВЭЖХ/ О.А. Наумова, Д.М. Попов // Вест. Пермской государственной фармацевтической академии. – 2010. - № 7. – С. 132-136.
3. Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 1: Семейства Magnoliaceae - Juglandaceae, Ulmaceae, Moraceae, Cannabaceae, Urticaceae / Под ред. А.Л.Буданцева. – СПб. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – С. 127 -128.
4. Сергунова Е.В. Исследования по стандартизации плодов шиповника и лекарственных форм на его основе: Автореф. дис....канд. фармац. наук. – М., 2001. – 168 с.

5. Флора Сибири. Salicaceae - Amarantaceae / Под ред. И.М. Красноборова, Л.И.Малышева. - Новосибирск: Наука; Сибирское отделение, 1992. – Т.5. - 312 с.

O.V. Akhmetova E.A.Luksha, I.S. Pogodin, A.F. Stepanov
Omsk State Medical Academy, Omsk
Omsk State Agrarian University of P.A. Stolypin, Omsk
E-mail: akhmetova.o.v @ gmail.com

Determination of ascorbic acid in the aerial part *Aconogonon divaricatum* L cultivated by HPLC

A study was conducted qualitative and quantitative content of ascorbic acid in the aerial part *Aconogonon divaricatum* L by HPLC. Was defined retention time and quantification of ascorbic acid content. Quantitative content was $4,55 \pm 0,02 \text{mg/\%}$.

Key words: qualitative and quantitative content, quantification, ascorbic acid content.

УДК 615.322:582.635.3:547.458.88.03.04

Ю.А. Вахрушева, И.И. Селина, Н.А. Туховская, Э.Т. Оганесян
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: irinselina@yandex.ru

Сорбционная активность водорастворимых полисахаридов и пектинов, полученных из ягод шелковицы черной (*Morus nigra* L.)

В настоящее время ценнейшим источником получения биологически активных веществ могут являться пищевые растения, широко используемые в народной медицине и характеризующиеся широким ареалом произрастания. В этой связи большой интерес представляет древесная порода – тут, или шелковица.

Шелковица обладает антиоксидантными свойствами и издавна применяется в народной медицине. Плоды усиливают кроветворение и нормализуют обмен веществ, проявляют отхаркивающее, антисептическое и противовоспалительное действие, а также используются в качестве мочегонного, ранозаживляющего, закрепляющего и жаропонижающего средства.

В связи с этим, целью данной работы явилось определение сорбционной активности водорастворимых полисахаридов и пектинов, полученных из ягод шелковицы черной (*Morus nigra* L.).

Водорастворимые полисахариды и пектины были получены из листьев шелковицы черной экстрагированием по методике Кочеткова [3,4]. Результаты проведенного фракционирования углеводов по содержанию представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Процентный выход водорастворимых полисахаридов и пектинов ягод шелковицы черной

Ягоды шелковицы черной	
Водорастворимые полисахариды	Пектины
8,92%	10,23%

Водорастворимые полисахариды и пектины обладают активной комплексообразующей способностью по отношению к кобальту, стронцию, цезию, цирконию, рутению, иттрию и другим металлам. Комплексообразующие свойства этих веществ обусловлены наличием в молекуле полимера карбоксильных и гидроксильных групп галактуроновой кислоты.

Процесс комплексообразования и устойчивость образуемых соединений зависят от степени этерификации водорастворимых полисахаридов или пектинов (соотношение между этерифицированными и свободными карбоксильными группами). Чем меньше степень

этерификации и больше свободных групп, тем легче протекает комплексообразование, тем устойчивее комплекс [5,6].

Нами изучалась сорбционная способность и кинетика этого процесса для полученных водорастворимых полисахаридов и пектинов *in vitro* по отношению к ионам свинца.

Сорбционная емкость выражается количеством ионов тяжелого металла, связывающихся с 1 г полисахаридов, что определяется по разнице между вносимым и остаточным количеством ионов в расчете на 1 г полисахаридов.

Определение ионов свинца в растворе проводили титрованием 0,01 М стандартным раствором двузамещенного ЭДТА, в ацетатном буфере (индикатор -ксиленовый оранжевый, переход окраски от малиновой в лимонно-желтую). При обработке пектина стандартным раствором ацетата свинца образующийся рыхлый осадок пектата отделяют, а в надосадочной жидкости содержание определяют титрованием.

Расчет массы свинца в исследуемом растворе определили по формуле:

$$gPb^{2+} = \frac{V_{кIII} \times N_{кIII} \times \mathcal{E}_{кIII}}{1000},$$

где $V_{кIII}$ – объем (мл) комплексона III пошедшего на титрование; $N_{кIII}$ – нормальность комплексона III; $\mathcal{E}_{кIII}$ – эквивалентная масса вещества.

Анализируемый раствор разбавляли дистиллированной водой до метки в колбе на 100 мл. Для анализа отбирали аликвоту раствора (10 мл) в колбу для титрования, приливали 10 мл ацетатного буферного раствора, разбавляли водой до 100 мл и прибавляли индикатор. Далее проводили титрование [1,3].

Изменение концентрации ионов свинца во времени в процессе сорбции при контакте с полисахаридом отражено в таблице 2.

Таблица 2 - Изменение концентрации ионов свинца в водной фазе растворов водорастворимых полисахаридов (1) и пектинов (2) ягод шелковицы черной

t, мин	V, мл		Содержание Pb ²⁺ , мг		Содержание Pb ²⁺ , ммоль/л		% связывания ионов Pb ²⁺		K ₁ C	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
0	4,75	4,75	98,4	98,4	47,5	47,5	-	-	-	-
10	4,0	1,7	82,9	35,2	40,0	17,0	15,8	64,2	103,3	451,4
20	3,9	1,6	80,8	33,2	39,0	16,0	17,9	66,3	117,0	465,7
30	3,8	1,5	78,7	31,8	38,0	15,0	20,0	67,7	121,3	475,7
40	3,7	1,5	76,7	31,8	37,0	15,0	22,1	67,7	144,7	475,7
50	3,7	1,5	76,7	31,8	37,0	15,0	22,1	67,7	144,7	475,7
60	3,7	1,5	76,7	31,8	37,0	15,0	22,1	67,7	144,7	475,7

В реакции образования пектатов металлов участвуют два компонента – ион металла и пектин и/или водорастворимый полисахарид. Чтобы учесть изменение концентрации ионов металла при минимальном влиянии концентрации пектина и/или водорастворимого полисахарида, нами использован метод изолирования Оствальда. Согласно этому методу, реакция проводится с избытком одного из реагентов, и тогда скорость сорбции пропорциональна концентрации другого – иона металла, взятого в недостатке.

Адсорбционная способность сорбента может быть оценена на основе экспериментальных данных.

Расчет величины адсорбции проводили согласно зависимости:

$$A = \frac{x}{m} = \frac{(C_0 - C_{равн}) \times V}{m},$$

где C_0 , $C_{равн}$ – исходная (начальная) и равновесная концентрация раствора (ммоль/г) соответственно; V – объем раствора (л); m – масса навески сорбента (г).

Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты экспериментального нахождения величины адсорбции растворов водорастворимых полисахаридов (1) и пектинов (2) ягод шелковицы черной

t, МИН	C _{Pb²⁺} , ММОЛЬ/Л		ΔC, ММОЛЬ/Л		A _Э , ММОЛЬ/Г		lnΔC		lnA _Э		1/ΔC		1/ A _Э	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
0	47,5	47,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	40,0	17,0	7,5	30,5	5,0	21,8	2,01	3,42	1,61	3,08	0,13	0,033	0,20	0,046
20	39,0	16,0	8,5	31,5	5,7	22,5	2,14	3,45	1,74	3,11	0,12	0,032	0,18	0,044
30	38,0	15,0	9,5	32,5	6,3	23,2	2,25	3,48	1,85	3,15	0,11	0,031	0,16	0,043
40	37,0	15,0	10,5	32,5	7,0	-	2,35	-	1,95	-	0,10	-	0,14	-
50	37,0	15,0	-	32,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	37,0	15,0	-	32,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Экспериментально подтверждена хорошая способность пектина к сорбции ионов свинца, о чем свидетельствует быстрое образование пектата свинца и установление равновесия в системе уже через 30 минут.

Выявлена высокая комплексообразующая способность пектинов из ягод шелковицы черной по отношению к ионам Pb²⁺. Степень извлечения ионов свинца пектином составляет 67,7%, что значительно выше, чем водорастворимыми полисахаридами – 22,1%.

Библиографический список

1. Гамлет Л.П. Основы физической и органической химии. М.: Мир, 1972. 534 с.
2. Кортиков В.Н., Кортиков А.В. Лекарственные растения. М.: Рольф; Айрис-пресс, 1998. С. 315-316.
3. Кочетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А. Химия углеводов. М.: Химия, 1967. 674 с.
4. Кочетков Н. К. Химия биологически активных соединений. – М., 1970. – 631 с.
5. Пектин. Производство и применение / Н.С. Карпович и др. – Киев: Урожай, 1989. 88 с.
6. Шелухина Н.П., Абаева Р.Ш., Аймухамедова Г.Б. Пектин и параметры его получения. Фрунзе: Илим, 1987. 108 с.

Yu.A. Vakhrusheva, I.I. Selina, N.A. Tukhovskaya, E.T. Oganessian
 Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
 HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
 E-mail: irinselina@yandex.ru

Sorption activity of water-soluble polysaccharides and the pectins received from berries of a mulberry black (*Morus nigra* L.)

The article describes the results of a study of sorption activity deflected black mulberry, white mulberry for Pb²⁺ ions. Within one hour, the maximum extraction of ions Pb²⁺ pectin fruit black mulberry 67,7%, water-soluble polysaccharides - 22,1%. We studied the sorption capacity and kinetics of the process for producing water-soluble polysaccharides and pectins in vitro with respect to ions of lead. Experimentally it was confirmed a good ability of pectin to the sorption for Pb²⁺ ions, as it evidenced by the rapid formation of pectate and the establishment of equilibrium

Key words: black mulberry, water-soluble polysaccharides, pectins, sorption, biologically active compound.

УДК 615.322:582.711.71”713:543.632.4

Н.Н.Вдовенко-Мартынова, И.В.Пшукова, Н.В.Кобьльченко, Т.И.Блинова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, Пятигорск, Россия
E-mail: martynovann@mail.ru

Определение органических кислот в некоторых плодах растений семейства розоцветные (Rosaceae)

Органические кислоты - большая и разнообразная по своим свойствам группа биологически активных соединений, содержащихся в большинстве пищевых и лекарственных растений: в плодах, ягодах, корневых овощах и т.д. Органические кислоты широко распространены в растениях, накапливаются в значительных количествах, разнообразны по своей структуре и биологической роли. Особенность органических кислот заключается в том, что некоторые из них образуются в процессе метаболизма веществ первичного биосинтеза или являются ключевыми соединениями главных путей биосинтеза. Представляют собой универсальные внутриклеточные метаболиты, широко участвующие в обменных реакциях в организме человека. В различных органах растений органические кислоты распределены неравномерно: в плодах и ягодах преобладают свободные кислоты, в листьях содержатся главным образом связанные кислоты. Содержание органических кислот в растениях подвержено суточным и сезонным, а также видовым и сортовым изменениям, причем различия касаются не только суммарного содержания органических кислот, но и их качественного состава. На процесс их накопления значительно влияют широта местности, применяемые удобрения, полив, фаза развития растений, степень зрелости плодов, сроки хранения, температура. Органические кислоты имеют широкий спектр действия на организм. Главным свойством аскорбиновой кислоты являются её окислительно-восстановительные функции: регулирование углеводного, белкового, липидного обменов, регенерация тканей, нормализация проницаемости капилляров. Широкое применение в медицине находят антисептические, детоксирующие, желчегонные свойства органических кислот [4]. Объектами наших исследований служили плоды растений семейства розоцветные (Rosaceae): *Prunus spinosa* L. (тёрн), *Rubus caucasicus* L. (ежевика кавказская), *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot. (рябина черноплодная), заготовленные в фазу полного созревания в регионе Кавказских Минеральных Вод.

Целью проводимых нами фармакогностических исследований явилось выявление перспективных видов растений Северного Кавказа для дальнейшего изучения их фармакологической активности. В настоящей работе приведены результаты определения содержания органических кислот в анализируемом сырье. Плоды *Prunus spinosa* L., *Rubus caucasicus* L. заготавливали в местах естественного обитания растений, а *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot. - культивированного, в фазу полного созревания. Нами проведено морфолого-анатомическое изучение анализируемых плодов, что позволило описать их отличительные диагностические признаки, с помощью которых можно проводить достоверную идентификацию сырья и исключить ошибки при его заготовке[1].

Качественный состав и количественное определение органических кислот в исследуемых образцах воздушно-сухого сырья определяли, используя качественные реакции, методы бумажной и тонкослойной хроматографии, титриметрии. Для качественного определения органических кислот готовили водные извлечения. Далее использовали хроматографию, так как метод хроматографии стал незаменимым в качественном анализе органических кислот и особенно их смесей. Использовали методику хроматографии на бумаге. При подборе условий хроматографирования и свидетелей руководствовались данными литературы [3]. На хроматограммы наносили по 0,01-0,05 мл растворов полученных извлечений. Использовали метод восходящей одномерной и двумерной хроматографии в системах растворителей: n-бутанол-муравьиная кислота-вода (250:25:297). После того, как фронт растворителя проходил 50 см, хроматограмму вынимали из камеры и сушили на воздухе до полного удаления растворителей. Проявляли хроматограммы 0,1%-ным раствором бромфенолового синего в спирте этиловом 95%

(рН 6,6). При проявлении органические кислоты окрашиваются в ярко-желтый цвет на голубовато-синем фоне. Идентификацию органических кислот проводили по величинам R_f , сопоставляя с R_f кислот свидетелей. Хроматографическое определение кислоты аскорбиновой проводили в системе растворителей: н-бутанол – кислота уксусная - вода в соотношении (4:2:1). Хроматограмму проявляли, опрыскивая ее 0,04% водным раствором 2,6-дихлор-фенолиндофенолята натрия. Кислота аскорбиновая проявлялась в виде белого пятна на розовом фоне. Определяли R_f .

Количественное определение суммы органических кислот проводили алкалометрически с визуальной индикацией конечной точки титрования[2]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение содержания органических кислот в растительном сырье (n=6, P=95%)

Растительное сырьё	Содержание суммы органических кислот	Содержание аскорбиновой кислоты
Тёрна плоды, сухие	2,44±0,03%	0,44 ± 0,016%
Ежевика плоды, сухие	1,08±0,02%	0,15 ± 0,002%
Рябины черноплодной плоды, сухие	2,14±0,14%	0,21 ± 0,001%

Результаты и их обсуждение. Качественным анализом установлены и идентифицированы в плодах тёрна, ежевики и рябины черноплодной - яблочная, лимонная, щавелевая, аскорбиновая кислоты.

Выводы. Проводимыми исследованиями установлено, что количественно преобладает содержание органических кислот в высушенных плодах тёрна (2,44%), меньше в рябине черноплодной (2,14%) и ежевике кавказской (1,08%), соответственно наблюдается и содержание аскорбиновой кислоты : в тёрне (0,44%), в рябине черноплодной (0,21%) , ежевике (0,15%).

Библиографический список

1. Вдовенко-Мартынова, Н.Н. Морфолого-анатомическое изучение сливы колючей *Prunus spinosa* (L.) плодов / Н.Н.Вдовенко-Мартынова, Ф.К.Серебряная // Молодые учёные в решении актуальных проблем науки: сб. раб. молодых учёных III-междунар. науч.-практ. конф. - Владикавказ, 2012. – Ч. 1. – С. 176-182.
2. Государственная фармакопея СССР: Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. - Вып. 2. – С. 286-287 .
3. Горбунова, Т.А. Стандартизация сухого сока каланхоэ / Т.А.Горбунова, Т.Д. Даргаева // Ресурсоведческое и фитохимическое изучение лекарственной флоры СССР. - М., 1991. - С.190-195.
4. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. –Л.:Наука, 1987. -326с.

N.N.Vdovenko – Martynova, I.V.Pshukova , N.V.Kobylchenko , T.I.Blinova
 Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
 HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
 E-mail: martynovann@mail.ru

Determination of organic acids in certain fruit plants of family Rosaceae

This should enable us Pharmacognostic research to identify promising plant species of the North Caucasus for further study of their pharmacological activity. This paper presents the results of the determination of organic acids in the fruit of the plant family Rosaceae: *Prunus spinosa* L., *Rubus caucasicus* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot., Harvested in the region Caucasian Mineral Waters. On going studies have shown that quantitatively predominant organic acid content in the dried fruit of *Prunus spinosa* L. (2.44 %) less *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot (2,14%) and *Rubus caucasicus* L (1,08%), respectively, is observed and the content of ascorbic acid : *Prunus spinosa* L. (0,44%), *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot (0,21%), *Rubus caucasicus* L. (0.15 %).

Key words: fruits , *Prunus spinosa* L., *Rubus caucasicus* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliot., organic acids.

УДК 582.912.4:615.243.3

А.Г. Воронина, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса
 Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
 E-mail: fursans@rambler.ru

Анализ содержания рутина и кверцетина в надземных и подземных органах арктоуса альпийского

В надземных и подземных органах арктоуса альпийского (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu) нами обнаружены тритерпеновые сапонины, витамин С, флавонолы, в частности рутин и кверцетин, которые находят широкое применение в медицине. Препараты на основе рутина и кверцетина применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов Р, многочисленных заболеваний. Рутин стимулирует регенерацию тканей кровеносных сосудов, поддерживает эластичность и прочность капилляров, тем самым улучшает кровообращение.

Арктоус альпийский успешно используется в составе фитобиокомпозиций в комплексном восстановительном лечении детей с последствиями ожоговых травм [1], при реабилитации больных хроническими бронхитами [2], в комплексной восстановительной терапии, нормализующей параметры иммунного статуса больных, перенесших операции по поводу абсцессов и флегмон полости рта одонтогенной и неодонтогенной этиологии [3].

Цель исследования – провести хромато-масс-спектрометрический анализ содержания кверцетина и рутина в различных органах арктоуса альпийского. Для этого нами были заготовлены в 2012 г. в Мурманской области весенние и осенние листья, корни, побеги, цветки, плоды. Исследование проводили на приборе AB Sciex Qtrap 3200 (USA).

При оптимизации условий определения упомянутых веществ для tandemного масс-детектирования в режиме регистрации отрицательных ионов вначале нами подобраны ионные переходы, затем потенциал декластеризации и энергия соударений в камере столкновений (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты оптимизации условий масс-детектирования в режиме регистрации отрицательных ионов

Вещество	Молекулярный ион, m/z	Выбранные ионные переходы, m/z	Потенциал декластеризации В	Энергия соударений В
Рутин	610	610→301	-73	-45
		610→271		-45
Кверцетин	301	301→179	-49	-30
		301→151		-30

В качестве неподвижной фазы при анализе проб служила колонка с обращенно-фазовым сорбентом Acclaim RSLC, длиной 150 мм, внутренним диаметром 2,1 мм, размером зерна сорбента 3 мкм фирмы «Thermo». Хроматографическое разделение осуществлено с использованием программы градиентного элюирования. При этом условия его проведения следующие: объем вводимой пробы равнялся 0,020 мл; температура термостата колонки - 25°C; скорость подачи элюента - 0,400 мл/мин. В качестве элюентов нами использованы 0,5% водный раствор кислоты муравьиной (элюент А) и ацетонитрил (элюент Б). Начальный состав подвижной фазы и программа элюирования таковы: 0,00-3,00 мин. – 5% элюента Б; 3,01-10,00 мин. – 5 – 90% элюента Б; 10,01-14,00 мин. – 90% элюента Б; 14,01-15,00 мин. – 90 – 5% элюента Б; 15,01-19,00 мин. – 5% элюента Б.

Для количественной оценки содержания рутина и кверцетина использовали метод градуировочного графика. Результаты определений представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание рутина и кверцетина в различных органах

Орган					
Корни	Побеги	Весенние листья	Цветки	Осенние листья	Плоды
Содержание рутина, мкг/г сухого вещества					
4	14	44	57	32,5	5
Содержание кверцетина, мкг/г сухого вещества					
13,5	15	136,5	119,5	136,5	1,5

Из результатов проведенного исследования следует, что кверцетина по сравнению с рутином содержалось больше во всех органах, за исключением плодов. Максимум содержания кверцетина отмечен в листьях и цветках.

Библиографический список

1. Аргунов А.В. Научное обоснование мультипликативных технологий использования природных лечебных факторов курорта Сочи в комплексном восстановительном лечении детей с келоидными рубцами и контрактурами конечностей после ожоговой травмы: Автореф. дис. канд. мед наук.- Сочи, 2008.-38 с.
2. Баяндуров С.Э. Фитотерапия как ингредиент восстановительного лечения больных хроническими бронхитами в условиях горноклиматического курорта Красная поляна: Автореф. дис. канд. мед наук. - Сочи, 2007.-23 с.
3. Шевченко Л.В. Концептуализация, методический и методологический инструментарий восстановительного лечения в ЛПУ и здравницах больных после оперативных вмешательств по поводу периапикальных абсцессов и флегмон полости рта: Автореф. дис. канд. мед наук.- Сочи, 2009.- 42 с.

A.G.Voronina, O.M.Ermolaeva, N.S.Fursa
 Yaroslavl State Medical Academy
 E-mail: fursans@rambler.ru

HPLC-MS/MS analysis of rutin and quercetin in the surface and underground bodies of *Arctous alpina*

By HPLC-MS/MS in the surface and underground bodies of *Arctous alpina* rutin and quercetin was determined. Quercetin prevails in comparison with rutin, except fruits. The highest quantity of quercetin was detected within spring and autumn leaves and flowers.

Key words: Rutin, quercetin, *Arctous alpina*, surface and underground bodies, HPLC-MS/MS.

УДК 615.322:[582.688.3:581.44'431]:547.56(571.121)

М. М. Ганина, О.И. Попова
 Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
 Минздрава России, г. Пятигорск.
 E-mail: www.ganinam@inbox.ru

Определение содержания арбутина в побегах багульника стелющегося (*Ledum decumbens* Lodd. ex Steud.), произрастающего на территории Ямало-Ненецкого автономного округа

Багульник стелющийся (лат. *Ledum decumbens* Lodd. ex Steud.) - многолетнее вечнозеленое растение из семейства вересковых (*Ericaceae*), мелкий приземистый кустарник, распространен в арктических районах европейской и азиатской частей России. Багульник стелющийся занимает большие площади и запасы его значительны [1]. Растет медленно, ежегодный прирост составляет около 1 см.

Применение этого растения в народной медицине у кочевых народов Крайнего Севера ограничивается тем, что его используют как инсектицид и противогрибковое средство. В соответствии с принципом филогенетического родства можно предположить, что, как и багульник болотный, багульник стелющийся может содержать такие же биологически-активные вещества и применяться в качестве противовоспалительного и антисептического средства.

Однако до настоящего времени в научной и народной медицине багульник стелющийся практически не используется, химический состав его полностью не изучен.

Известно, что арбутин – это гликозид фенольного типа состава $C_{12}H_{16}O_7 \cdot \frac{1}{2} H_2O$, принадлежащий группе арил-бета-гликозидов, в организме трансформируется в гидрохинон и глюкозу. Именно гидрохинон обеспечивает диуретическое и антисептическое действие в мочевыводящих путях. Из литературных источников известно, что в растениях рода *Ledum* L. содержится большое количество арбутина [3]. Поэтому нами предпринято определение содержания арбутина в побегах багульника стелющегося, произрастающего в разных районах на территории Ямало-Ненецкого автономного округа.

Объектом исследования служили побеги багульника стелющегося, собранные в период с 2009 г. по 2011 г. в 6 районах Ямало-Ненецкого автономного округа: Приуральском, Шурышкарском, Надымском, Пуровском, Красноселькупском и окрестностях города Салехард и высушенные в темном проветриваемом помещении согласно ГФ XI [2]. Высушенное сырье измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 1 мм (по ГОСТ 214-83).

Присутствие арбутина в побегах багульника стелющегося было доказано с помощью качественных реакций с железа (II) сульфатом и раствором натрия фосфорномолибденовокислого 10%. Определение количественного содержания арбутина проводили по общеизвестной методике, описанной в ГФ XI в статье «Листья толокнянки» - методом йодометрического титрования [2].

Расчет количественного содержания арбутина (X,%) проводили по формуле:

$$X = \frac{V \times k \times T \times W \times 100 \times 100}{a \times V_a \times (100 - B)}$$

где V – объем титрованного раствора йода 0,05M, израсходованного на титрование, мл; k – поправочный коэффициент титрованного раствора йода 0,05M; T – количество арбутина, соответствующее 1 мл титрованного раствора йода 0,05M, 0,01361 г/мл; W – объем мерной колбы, использованной для разведения, мл; a – масса навески сырья, взятая для анализа, г; V_a – объем аликвоты, взятой для титрования, мл; B – влажность сырья, 5,64%.

Результаты и выводы.

Методом йодометрического титрования определено количественное содержание арбутина в побегах багульника стелющегося, произрастающего в шести районах Ямало-Ненецкого автономного округа (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание арбутина в побегах багульника стелющегося, произрастающего в районах Ямало-Ненецкого автономного округа

Район заготовки сырья	Содержание арбутина, %
г. Салехард	10,8±0,25
Приуральский	10,12±0,29
Шурышкарский	10,15±0,20
Надымский	9,78±0,27
Пуровский	9,51±0,20
Красноселькупский	9,36±0,23

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено достаточно высокое содержание арбутина в побегах багульника стелющегося. В листьях толокнянки содержание арбутина нормируется не менее 6% , в багульнике болотном – не менее 4% [2]. Как показывают экспериментальные данные, в побегах багульника стелющегося, произрастающего в Ямало-

Ненецком автономном округе, арбутина содержится до 10%. Причем его содержание в сырье, произрастающем в разных районах ЯНАО, варьирует в незначительной степени, т.к. полученные результаты очень близки по значениям. Можно предположить, что географическое положение района произрастания и климатические условия не влияют на накопление арбутина в растениях. Исследование химического состава багульника стелющегося, произрастающего на территории ЯНАО, проведено впервые и может представлять интерес для его дальнейшего изучения с целью расширения отечественной сырьевой базы лекарственного растительного сырья. Содержание в нем значительного количества арбутина открывает перспективу использования побегов багульника стелющегося в качестве антисептического и диуретического средства при заболеваниях мочевыводящих путей.

Библиографический список

1. Алексеев, Ю.Е. Растения тундры / Ю.Е.Алексеев, С.А. Баландин, М.Г. Вахрамеева.- М.: Классик стиль, 2003. - С. 58.
2. Государственная фармакопея СССР.- Вып.2: Общие методы анализа. Лек. раст. сырье / МЗ СССР.-11-е изд. - М.: Медицина.-1990.-400с.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Раеониасеае-Thymeleасеае / Под. ред. П.Д. Соколовой. - Л.: Наука; Ленинградское отделение,1986.- С.336.

M.M.Ganina, O.I.Popova

Ryatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia
E-mail: www.ganinam@inbox.ru

Determination of content of arbutin in shoots *Ledum procumbent* (*Ledum decumbens* Lodd. ex Steud.), growing on the territory of the Yamalo-Nenets Autonomous District

With the help of a well-known method described in the State Pharmacopoeia of XI contents of arbutin in shoot *Ledum procumbent*, grown in six districts of the Yamalo-Nenets Autonomous district. Set to a sufficiently high content of arbutin, up to 10%, which opens up the prospect of the use of these plant materials as an antiseptic and diuretic means of diseases of the urinary tract. Moreover, it is established that the content of arbutin in raw materials from different regions differ in minor extent, means the geographical position of regions and climatic conditions do not affect the dynamics of accumulation of arbutin in plants.

Key words: *Ledum procumbent*, raw materials, arbutin.

УДК 582.912.4:541.43

Т.А. Горохова, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

E-mail: fursahs@rambler.ru

Изучение элементного состава различных органов арктоуса альпийского

Арктоус альпийский (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu) – доминантный вид растительных сообществ горной тундры. Нами проведено количественное определение веществ первичного (аминокислоты и углеводы) и вторичного (урсоловая кислота и различные фенольные соединения) обмена в его надземных и подземных органах. На интенсивность биохимических процессов в растительной клетке значительное влияние оказывают химические элементы, тем самым влияя на биологическую активность растений, например, образуя хелатные комплексные соединения с фенологликозидами [1].

Цель исследования – определение содержания макро- и микроэлементов в корнях, листьях и плодах растения. Для этого их собрали в Мурманской области в сентябре 2012 года.

При анализе элементного состава в соответствии с НДП 20.5.105-09 методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на приборе ELAN-DRC-e (США) в надземных и подземных органах арктоуса нами определено 30 элементов (табл. 1).

Таблица 1 - Элементный состав различных органов арктоуса

Элемент	Предел обнаружения, мг/кг	Содержание, мг/кг		
		корни	листья	плоды
1	2	4	5	6
Макроэлементы				
Al	0,0040	304,0000	183,0000	28,0000
Ca	4,0000	4030,0000	7410,0000	633,0000
K	0,8000	2250,0000	5870,0000	11500,0000
Mg	0,0080	710,0000	1000,0000	505,0000
Na	0,1000	86,0000	38,0000	41,0000
P	8,0000	960,0000	2050,0000	1300,0000
Микроэлементы				
Ag	0,0080	0,0490	0,0550	0,0082
As	0,0200	0,0810	0,0660	0,0250
B	0,0400	8,6000	11,0000	6,0000
Ba	0,0020	117,0000	70,0000	3,5000
Be	0,0040	0,0110	0,0048	0,0018
Bi	0,0004	0,0350	0,0150	0,0056
Cd	0,0008	1,0900	0,2900	0,0530
Co	0,0100	0,4100	0,3200	0,0560
Cr	0,2000	3,8000	4,4000	0,6800
Cu	0,0040	6,1000	3,5000	2,8000
Fe	0,0400	288,0000	142,0000	43,0000
Li	0,0020	0,0870	0,0480	0,0170
1	2	3	4	5
Mn	0,0040	41,0000	35,0000	9,2000
Mo	0,0008	0,0810	0,0470	0,0200
Ni	0,0220	19,0000	8,7000	5,4000
Pb	0,0008	8,1000	2,3000	0,3500
Rb	0,0008	3,5000	5,4000	27,0000
Sb	0,0008	0,8700	0,36000	0,0050
Se	0,1000	0,1000	< ПО	< ПО
Sr	0,0008	53,0000	48,0000	3,1000
Ti	0,0200	34,0000	14,0000	3,0000
Tl	0,0008	0,0130	0,0060	0,0020
U	0,0002	0,0081	0,0032	0,0010
Zn	0,0200	196,0000	126,0000	16,0000

Каждый из анализируемых органов характеризуется индивидуальными особенностями в накоплении элементов. Так, максимальные значения большинства (22) из них содержались в корнях, минимальные (26) – в плодах. В листьях обнаружены максимум 6 (Ca, Mg, P, Ag, B, Cr), а в плодах – всего 2 (K и Rb) элементов.

В ряду макроэлементов в наибольшем количестве накапливались калий, кальций и фосфор, среди микроэлементов – железо, цинк и барий. Необходимо отметить достаточно высокую концентрацию марганца в листьях и корнях растения, оказывающего влияние на накопление арбутина. Содержание токсичных элементов (As, Cd, Pb) не превышало уровень, допустимый ВОЗ в лекарственном растительном сырье [2], т. е. анализируемые образцы экологически безопасны.

Библиографический список

1. Determination of selected elements by XRF and total phenolics in leaves and crude methanol extract of leaves of *Arctostaphylos uva-ursi*/ M. Sykorova, V. Janosova, O. Stroffelova et al. //Acta Facultatis Pharmaceuticae Universitatis Comenianae.- 2009.-V.56.- P.136-145.
2. WHO: Quality control methods for medicinal plant materials. - Geneva: World Health Organisation, 1998.- P.61.

T.A. Gorochova, O.M.Ermolaeva, N.S.Fursa
Yaroslavl State Medical Academy

The study of the elemental composition of the various bodies of *Arctous alpina*

At the analysis of the elemental composition of the various organs of *Arctous alpina* by inductively coupled plasma mass-spectrometry (ICP-MS) 30 elements was determined. Maximum for the majority was shown in the roots, minimum – in the fruits.

Key words: *Arctous alpina*, roots, fruits, leaves, elements, ICP-MS.

УДК 582.912.4:547.965

A. С. Горькова, А.Н. Мишанина, А.А. Таланов, А.Л. Исаханов, Н.С. Фурса
Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
E-mail: fursans@rambler.ru

Анализ аминокислотного состава плодов 4 видов вересковых

В качестве объектов исследования служили плоды хамедафны прицветничковой (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moehch), черники обыкновенной (*Vaccinium myrtillus* L.), голубики болотной (*Vaccinium uliginosum* L.), собранные в Ярославской области, и черники кавказской (*Vaccinium arctostaphylos* L.), заготовленные в Краснодарском крае в окрестностях г. Сочи в августе 2012 г.

В ряду анализируемых образцов наиболее употребляемыми являются плоды черники обыкновенной. Они входили в I, VII, VIII, IX Государственные фармакопеи. В сушеном и вареном виде они применялись в качестве антисептического, вяжущего, противогинготного и гемостатического средства. Их химический состав весьма разнообразен[1]. Вместе с тем аминокислотный состав черники и других упомянутых выше растений не изучен. Количественное определение аминокислот (таблица) нами проведено на аминокислотном анализаторе «Hitachi 835» (Япония).

Таблица 1 – Аминокислотный состав плодов хамедафны прицветничковой, черники кавказской и обыкновенной, голубики болотной

Символ	Плоды							
	Хамедафна		Черника				Голубика	
			кавказская		обыкновенная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Моноаминомонокарбоновые кислоты								
Ala	4,02	5,40	5,23	5,12	2,55	5,71	2,20	5,79
Val*	4,28	5,75	5,96	5,84	2,77	6,20	1,90	5,00
Gly	4,15	5,58	5,78	5,66	2,99	6,69	2,50	6,58
Pe*	3,15	4,23	3,96	3,88	1,95	4,37	1,20	3,16
Leu*	6,57	8,83	8,42	8,24	3,82	8,55	2,80	7,37
Met*	0,81	1,09	0,84	0,82	0,88	1,97	0,70	1,84

Ser	2,77	3,72	3,62	3,54	2,18	4,88	2,30	6,05
Thr *	2,72	3,66	3,50	3,43	1,80	4,03	1,50	3,95
Tyr	1,91	2,57	2,89	2,83	0,75	1,68	1,30	3,42
Phe*	3,60	4,84	4,61	4,51	2,09	4,68	1,80	4,74
Cys	0,22	0,30	0,35	0,34	0,07	0,16	0,40	1,05
Сумма	34,20	45,97	45,16	44,21	21,85	48,92	18,60	48,95
Незаменимые*	21,13	28,40	27,29	26,72	13,31	29,80	9,90	26,06
Заменимые	13,07	17,57	17,87	17,50	8,54	19,12	8,70	22,89
Моноаминодикарбоновые кислоты								
Asp	7,92	10,65	10,93	10,70	5,02	11,23	3,40	8,95
Glu	15,06	20,24	21,37	20,92	8,37	18,74	6,60	17,37
Сумма	22,98	30,89	32,30	31,62	13,39	29,97	10,00	26,32
Диаминомонокарбоновые кислоты								
Arg	7,16	9,62	11,06	10,83	3,87	8,66	3,80	10,00
Lys*	2,78	3,74	3,93	3,85	0,99	2,22	1,70	4,47
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОН-Lys*	0,37	0,50	0,17	0,17	0,10	0,22	0,40	1,05
Orn	0,14	0,19	0,24	0,23	-	-	0,80	2,11
Сумма	10,45	14,05	15,40	15,08	4,96	11,10	6,70	17,63
Незаменимые*	3,15	4,24	4,10	4,01	1,09	2,44	2,10	5,53
Гетероциклические кислоты								
His	2,22	2,98	5,58	5,46	1,01	2,26	0,80	2,11
Pro	4,02	5,40	3,18	3,11	2,39	5,35	1,80	4,74
ОН-Pro	0,52	0,70	0,52	0,51	1,07	2,40	0,10	0,26
Сумма	6,76	9,09	9,28	9,09	4,47	10,01	2,70	7,11
Незаменимые*	23,47	31,55	31,39	30,73	14,40	32,24	12,00	31,59
Заменимые	50,92	68,45	70,75	69,27	30,27	67,76	26,00	68,42
Общая	74,39	100	102,14	100	44,67	100	38,00	100

В анализируемых плодах определено 20 аминокислот, среди которых 8 незаменимых (Val, Ile, Leu, Met, Thr, Phe, Lys, ОН-Lys) и 12 заменимых (Ala, Gly, Ser, Tyr, Cys, Asp, Glu, Arg, Orn, His, Pro, ОН-Pro). Наибольшее их суммарное содержание отмечено в плодах черники кавказской и хамедафны прицветничковой, моноаминомонокарбоновых, в том числе заменимых, и диаминомонокарбоновых кислот – в плодах голубики; незаменимых моноаминомонокарбоновых и гетероциклических кислот – в плодах черники обыкновенной, моноаминодикарбоновых кислот – в плодах черники кавказской. Из анализа абсолютного содержания отдельных аминокислот видно, что наиболее интенсивно они накапливались в плодах черники кавказской и менее всего – в плодах голубики. Если же исходить из относительного содержания каждой аминокислоты от общего содержания в том или ином образце, то в частности по моноаминомонокарбоновым кислотам наиболее близки плоды голубики и черники обыкновенной, в которых более высокий процент их содержания. Подобное накопление выявлено для лейцина, фенилаланина и пролина в плодах хамедафны; гистидина – в плодах черники кавказской, валина, глицина, изолейцина, метионина, треонина, аспарагиновой кислоты и окси-пролина – в плодах черники обыкновенной; аланина, серина, тирозина, цистеина, лизина, оксализина, орнитина – в плодах голубики.

Таким образом, обнаружены индивидуальные особенности в накоплении аминокислот в плодах хамедафны прицветничковой, черники кавказской и обыкновенной, голубики болотной.

Библиографический список

1. Съедобные целебные растения: Справочник / Г.И. Молчанов и др. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростов. ун-та, 1994. – 148 с.

A. S. Gorkova, A. N. Mishanina, A. A. Talanov, A. L. Isahanov, N. S. Fursa
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Analysis of 4 Ericaceae species amino acid composition

The amino acid composition of *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus* and *V. uliginosum* fruits represented by 20 amino acids. Their maximal amount was determined in *Vaccinium arctostaphylos* fruits.

Key words: amino acids, fruits, *Chamaedaphne calyculata*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*.

УДК 615.322:[582.746.66:581.44'431]:543.422.3

А. И. Гриценко, О. И. Попова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: art.gritsenko@gmail.com

Сравнительная оценка содержания суммы антоцианов в вегетативных органах скумпии кожевенной (*Cotinus coggygia* Scop.)

Актуальным направлением при исследовании лекарственных растений в настоящее время является использование объективных подходов к стандартизации, разработка новых проектов нормативных документов (НД), отвечающих современным требованиям, и переработка созданных ранее нормативных положений [3]. Одним из ключевых вопросов, возникающих при разработке НД на лекарственное растительное сырье (ЛРС), является выбор группы биологически активных веществ (БАВ) для его стандартизации.

Скумпия кожевенная (*Cotinus coggygia* Scop.) издавна применяется в качестве вяжущего, противовоспалительного и желчегонного средства. Экспериментально установлено антиоксидантное действие. Основными классами БАВ в данном растении являются флавоноиды и дубильные вещества, однако было установлено наличие и такой группы соединений, как антоцианы - БАВ, обеспечивающие фармакологическую активность препаратов, способных улучшать кровоснабжение глаз, предотвращать фотоиндукционные повреждения сетчатки, ускорять регенерацию родопсина [4]. Основной целью данной работы стало определение содержания суммы антоцианов в листьях и соцветиях скумпии кожевенной, а также в вегетативных органах растения из свежесобранного осенью сырья и установление закономерности этих значений.

Объектом исследования служили образцы сырья листьев, метелковидных соцветий и побегов второго порядка скумпии кожевенной, заготовленные в 2013 году в фазу цветения и созревания плодов растения на юго-восточном склоне горы Машук в г. Пятигорске и в окрестностях г. Кисловодска Ставропольского края. В этот период цветоножки тычиночных цветков были сильно удлинненными и покрыты длинными оттопыренными красноватыми волосками («пушистые метелки»). Количественное определение антоцианов проведено по методике, предложенной ранее авторами, модифицированной нами с учетом особенностей исследуемого сырья [1,2]. Аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходивших сквозь сито с отверстиями диаметром 3 мм, но не проходивших сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 1 г измельченного сырья (точная навеска) помещали в коническую колбу со шлифом вместимостью 100 мл, добавляли 50 мл 60% спирта этилового, содержащего 1% хлористоводородной кислоты. Колбу закрывали пробкой и взвешивали с точностью до $\pm 0,01$ г. Колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 90 мин, закрывали той же пробкой, снова взвешивали и восполняли недостающий экстрагент 60% спиртом этиловым, содержащим 1% хлористоводородной кислоты. Извлечение фильтровали через бумажный фильтр (марки «Красная лента»). 5 мл полученного

извлечения помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили до метки 1% раствором кислоты хлористоводородной в 95% спирте этиловом. Оптическую плотность измеряли на приборе «СФ – 2000» в кювете с толщиной слоя 1 см при длине волны 528 нм. В качестве раствора сравнения использовали 95% спирт этиловый. Содержание суммы антоцианов (в %) в листьях скумпии кожевенной в пересчете на цианидин-3-галактозид в абсолютно сухом сырье (X) вычисляли, используя удельный показатель поглощения цианидина-3-галактозида, равный 96,7. Методом спектрофотометрии установлено содержание суммы антоцианов в листьях, соцветиях и побегах скумпии кожевенной. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Количественное содержание суммы антоцианов скумпии кожевенной

Объект исследования	Содержание, в %			
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Среднее значение
Листья	0,66	0,74	0,69	0,70
Соцветия	1,93	1,91	1,97	1,94
Побеги второго порядка	3,46	3,49	3,55	3,50

Исследование показало, что наибольшим содержанием антоцианов отличаются побеги второго порядка, заготовленные в фазу созревания плодов и не подвергнувшиеся сушке (свежее сырье, влажность 48-53%). Таким образом, заготовку сырья для последующей технологической переработки с целью выделения суммы антоцианов целесообразно проводить в фазу созревания плодов скумпии кожевенной.

Библиографический список

1. Методика определения антоцианов в плодах аронии черноплодной / В. Ю. Андреева, Г. И. Калинкина, Н. Э. Коломиец и др. // Фармация.- 2013. - № 3 – С. 19 – 21.
2. Куркин В. А., Рязанова Т. К. Определение антоцианов в плодах черники обыкновенной // Фармация. 2012. № 2. С. 10 – 13
3. Саканян Е. И., Бунятян Н. Д., Сакаева И. В. К вопросу о разработке общих и частных фармакопейных статей для Государственной фармакопеи Российской Федерации XII издания // Ведомости НУ ЭСМП. 2012. № 1. С. 50 – 52.
4. Anthocyanins in medicine / E. Kowalczyk, P. Krzesi ski, M. Kura et al. // Pol. J. Pharmacol. – 2003. – Vol. 55. – P. 699-702.

A.G. Gritsenko, O.I. Popova

Ryatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia
E-mail: art.gritsenko @ gmail.com

Comparative evaluation of the amount of anthocyanin content in vegetative organs of leather smoke tree (*Cotinus coggygia* Scop.)

The leaves of *Cotinus coggygia* Scop. established the existence of such a group of biologically active substances as anthocyanins. It was held their quantification in three samples of raw material (leaves, buds, shoots second order) by spectrophotometry. Experimentally that most rich anthocyanins shoots a second-order fresh harvested in the ripening phase.

Key words: *Cotinus coggygia* Scop., anthocyanins, spectrophotometry

УДК 615.322:582.711.71:547.458.06:543.544

М.Е. Гущина, С.Л. Аджиахметова, Н.А. Туховская, Э.Т. Оганесян
Пятигорский медико - фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: similla503@mail.ru

Полисахариды листьев рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia*)

В настоящее время актуальным является поиск новых сырьевых источников биологически активных соединений растительного происхождения. В этом отношении большой интерес представляет широко распространенная культура кустарникового растения – рябинник рябинолистный.

Целью настоящей работы являлось выделение полисахаридного комплекса из листьев рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia*) и изучение сорбционной активности по отношению к ионам Pb^{2+} .

Выделение полисахаридов по фракциям: I - ВРПС (водорастворимые полисахариды), II – ПВ (пектиновые вещества), III - Гц А (гемицеллюлоза А) и IV – Гц Б (гемицеллюлоза Б) из листьев рябинника проводили по методу Н.К. Кочеткова и М. Sinnera. Количественное содержание данных фракций определяли гравиметрическим методом [1,2].

Обобщённые данные, касающиеся полисахаридного комплекса, представлены в таблице 1.

Таблица 1 -Количественный состав полисахаридов листьев рябинника рябинолистного

Фракции	Содержание фракций, %	Внешний вид полученных фракций
ВРПС	1,0	Кристаллический порошок светло - розового цвета, с характерным запахом, кисловатого вкуса, растворим в воде
ПВ	9,0	Кристаллический порошок темно-розового цвета, сладковатого вкуса, без запаха, растворим в воде
Гц А	5,0	Коричневатый порошок, без запаха, кисловатого вкуса, нерастворим в воде
Гц Б	2,3	Темно-коричневатый порошок, без запаха, кисловатого вкуса, не растворим в воде

Гравиметрический анализ указывает на преобладание пектиновых веществ и Гц А. Объектом исследования являлись листья рябинника рябинолистного, собранные в августе - сентябре 2013 года в фазу цветения. Сырьё высушивали в тени, измельчали и просеивали через сито с диаметром отверстий 5 мм.

Для выделения ВРПС сырьё экстрагировали водой при комнатной температуре и постоянном перемешивании в течение 24 часов.

Выделение ПВ осуществляли из шрота, оставшегося после выделения ВРПС. С этой целью экстрагировали на водяной бане при 100°C и постоянном перемешивании в течение часа смесью 0,5% раствора оксалата аммония и 0,5% раствора щавелевой кислоты (1:1).

После выделения ПВ оставшийся шрот обрабатывали 7% раствором натрия гидроксида в течение 17 часов. Таким путем получена ГцА.

Надосадочную жидкость после отделения Гц А подвергли диализу. Остаток жидкости в диализаторе переносили в плоскодонную колбу и обрабатывали двойным объёмом спирта этилового 95%. Выделившийся осадок Гц Б отделяли центрифугированием аналогично описанному выше способу и сушили до постоянной массы [1,2].

Известно, что ПВ обладают активной комплексообразующей способностью по отношению к кобальту, стронцию, цезию, цирконию, рутению, иттрию и другим металлам, что обусловлено наличием в молекуле полимера - ПВ карбоксильных и гидроксильных групп галактуроновой кислоты. В процессе усвоения пектин превращается в пектиновую кислоту, которая соединяется с тяжелыми металлами и радионуклидами, образуя нерастворимые соли, выделяемые из организма естественным путем. При постоянном его применении накопления вредных веществ в организме не происходит [3].

Нами изучалась сорбционная способность для полученных ПВ *in vitro* по отношению к ионам свинца.

Сорбционная емкость выражается количеством ионов тяжелого металла, связывающихся с 1 г полисахаридов, что определялось по разнице между вносимым и остаточным количеством ионов в расчете на 1 г полисахаридов.

Определение ионов свинца в растворе проводили титриметрически 0,01 М стандартным раствором двузамещенного ЭДТА в ацетатном буфере. При обработке пектина стандартным раствором ацетата свинца образующийся рыхлый осадок пектата отделяли, а в надосадочной жидкости содержание определяли титрованием.

Изменение концентрации ионов свинца во времени в процессе сорбции при контакте с полисахаридом отражено в таблице 2.

Таблица 2 - Изменение концентрации ионов свинца в водной фазе растворов ПВ листьев рябинника рябинолистного

t, мин	V, мл	Содержание Pb ²⁺ , мг	Содержание Pb ²⁺ , ммоль/л	% связывания ионов Pb ²⁺	K ₁ C
0	4,75	98,4	47,5	-	-
10	2,4	49,7	24,0	49,5	324,7
20	2,2	45,6	22,0	53,7	352,0
30	2,1	43,5	21,0	55,8	366,0
40	2,0	41,4	20,0	57,9	380,0
50	1,9	39,4	19,0	60,0	393,3
60	1,9	39,4	19,0	60,0	393,3

Степень извлечения ионов свинца ПВ из листьев рябинника составляет 60,0% (393,3мг-ион/г).

Выводы.

Использованный метод разделения и гравиметрического анализа полисахаридного комплекса листьев рябинника рябинолистного позволил установить наличие ВРПС, ПВ, Гц А и Гц Б. Обнаружили, что процентный выход полисахаридного комплекса в основном представлен ПВ. Выявлена высокая комплексообразующая способность ПВ из листьев рябинника по отношению к ионам Pb²⁺.

Библиографический список

1. Кочетков Н.К. Химия биологически активных соединений. – М., 1970. - 631с.
2. Кочетков Н. К. Химия природных соединений / Н.К Кочетков, И.В. Торгов, М.М Ботвиник. - М., 1961. - 560 с.
3. Шелухина Н.П., Абаева Р.Ш., Аймухамедова Г.Б. Пектин и параметры его получения. Фрунзе: Илим, 1987. 108 с.

M.E. Gushhina, S.L. Adzhiakhmetova, N.A. Tuhovskaja, E.T. Oganesyana
 Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
 HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
 E-mail: similla503@mail.ru

The study of polysaccharides from Fieldfare of rowan leaves (*Sorbaria sorbifolia*)

The aim of this work was the selection of the polysaccharide complex from the leaves Fieldfare of rowan leaves (*Sorbaria sorbifolia*) and the study of sorption capacity for ions Pb^{2+} . The method was used for the separation and gravimetric analysis of the polysaccharide complex from the leaves Fieldfare of rowan leaves let to establish the presence of VRPS, PV, Hz A and Hz B. The gravimetric analysis has been indicated the predominance of pectin and hemicellulose A. The high complexing ability of PV leaves of Fieldfare is the ions of Pb^{2+} .

Key words: water-soluble polysaccharides, pectins, gravimetric analysis.

УДК 615.322:582.929.2[615.277.3]

Ж.В. Дайронас

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: daironas@mail.ru

Основные направления исследований фармакологической активности шиконина

Несмотря на большое количество оригинальных исследований, на начальном этапе разработки нового лекарственного средства часто требуется информация обзорного характера. В настоящее время в научной работе часто недостаточно библиотечного фонда ВУЗа, особенно для поиска зарубежных статей. Для этих целей широко используются международные базы данных в сети Internet. Основной группой биологически активных соединений представителей семейства бурачниковых (*Boraginaceae*) являются нафтохиноновые пигменты, в частности шиконин и его производные, биологическая активность которых довольно разнообразна. В 1999 г. вышла в свет обзорная работа коллектива авторов, в которой обобщены данные об источниках, методах синтеза, анализа, фармакологической активности шиконина, алканнина и их производных [1]. Какая-либо систематизированная информация о фармакологических свойствах шиконина, изученных за последние 10 лет, в доступной литературе отсутствует.

Цель работы – выявить основные направления исследований фармакологической активности шиконина и его производных в доступных литературных источниках. Информационный поиск проводили в библиотечном фонде Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России и базах данных E-library [2], J-STAGE [3], PubMed [4], ScienceDirect [5], SpringerLink [6]. Ни один из указанных источников информации не является исчерпывающим: имелись как совпадения, так и существенные различия в перечне публикаций. В результате найдено 180 оригинальных статей разных лет издания, посвящённых изучению фармакологических свойств шиконина и его производных, которые можно расположить в следующем хронологическом порядке (табл. 1).

Таблица 1 – Хронологический ряд фармакологических свойств шиконина и его производных по году наиболее ранней публикации

Виды активности	Год	Виды активности	Год
Антибактериальная и антифунгинальная	1971	Противовирусная	2002
Противоопухолевая	1977	Антидиабетическая	2002
Изучение механизма действия шиконина	1977	Влияние на иммунную систему	2004
Антипаразитарная	1978	Противоязвенная	2004
Противовоспалительная	1986	Токсичность	2006
Ранозаживляющая	1993	Противоаллергическая	2010
Антиоксидантная	1998	Влияние на эндокринную систему	2011
Влияние на сердечно-сосудистую систему	1998		

Как следует из данных, представленных в таблице 1, наиболее ранними являются работы по изучению антимикробных и антифунгинальных свойств шиконина и его производных, наиболее поздними по изучению влияния на эндокринную систему.

По количеству публикаций в процентном соотношении абсолютное лидерство принадлежит изучению противоопухолевой активности (36% от общего количества статей), на втором месте находится изучение механизма действия шиконина (14 % от общего количества статей) (рис. 1).



Рисунок 1 – Соотношение различных видов фармакологической активности шиконина и его производных

Анализируя статьи, опубликованные в период 2006-2011 гг. по сравнению с 2000-2011 гг. количество публикаций, посвящённых изучению противоопухолевой активности, резко возросло (рис. 2).

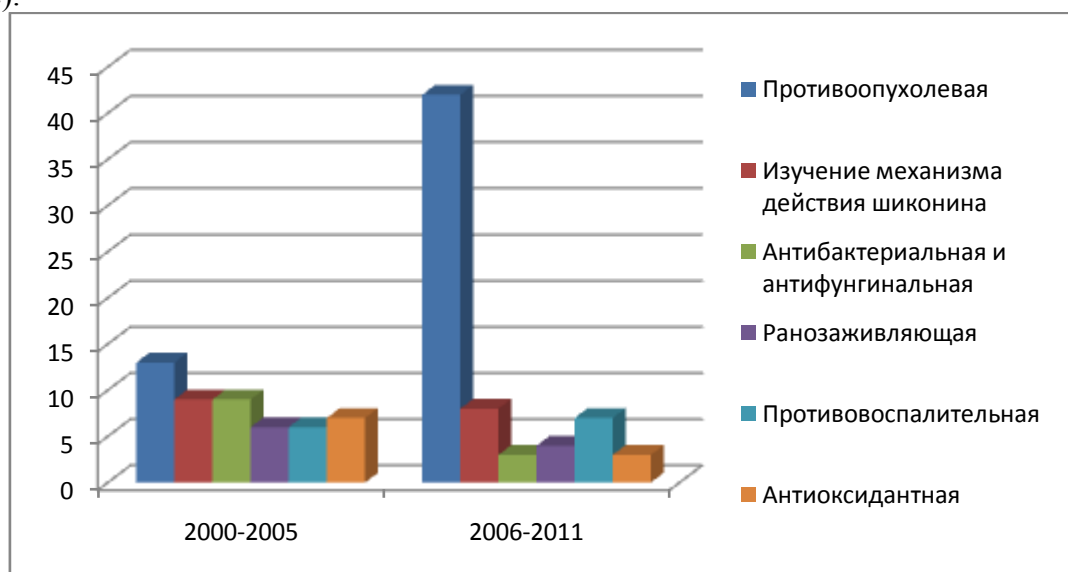


Рисунок 2 – Динамика исследования видов фармакологической активности шиконина и его производных

Почти вдвое уменьшилось количество работ по изучению антибактериальной, антифунгинальной, ранозаживляющей и антиоксидантной активности. Интерес к исследованию противовоспалительной активности и механизма действия остался практически на том же уровне.

Полученные данные позволяют определить в качестве приоритетного направления работы по созданию новых противоопухолевых лекарственных препаратов на основе лекарственного растительного сырья, содержащего шиконин и его производные.

Библиографический список

1. The Chemistry and Biology of Alkannin, Shikonin, and Related Naphthazarin Natural Products / V.P. Papageorgiou [et al.] // *Angew. Chem.* – 1999. – № 111. –P. 280-311.
2. www.e-library.ru
3. www.jstage.jst.go.jp.
4. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.
5. www.sciencedirect.com.
6. www.springerlink.com.

J.V. Daironas

Pyatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia
E-mail: daironas@mail.ru

Main research of pharmacological activity of shikonin

Purpose - to identify the main areas of research of pharmacological activity of shikonin and its derivatives in the available literature.

Information search was conducted in the library collection of Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - a branch of SEI HPE VolgGMU Russian Ministry of Health and databases, E-library, J-STAGE, PubMed, ScienceDirect, SpringerLink. None of these sources of information is not exhaustive: there were a coincidence, and significant differences in the list of publications. As a result, 180 original articles from different years of publication were found.

The obtained data allow us to identify as a priority the development of the new anti-cancer drugs based on medicinal plants containing shikonin and its derivatives.

Key words: shikonin, pharmacological activity.

УДК 582.669.2:543.544

Ю.А. Джурко, С.В. Дармограй, А.А. Парфенов, С.Н. Соленникова, Т.А. Горохова, В.Н. Дармограй,
Н.С. Фурса

Ярославская государственная медицинская академия, г.Ярославль

E-mail: fursans@rambler.ru

Хромато-масс-спектрометрический анализ веществ первичного обмена семян волдырника ягодного и мягковолосника водного

Волдырник ягодный (*Cucumbers baccifer*L.) и мягковолосник водный (*Myosoton aquaticum* (L.)Moench) семейства гвоздичные (*Caryophyllaceae* Juss.) применяют в традиционной медицине при различных заболеваниях. Их химическая изученность недостаточна. В большей мере изучены вторичные метаболиты и в меньшей – вещества первичного обмена [1,2].

Цель исследования – сравнительный анализ состава веществ первичного обмена семян волдырника ягодного и мягковолосника водного, собранных в окрестностях г. Рязани в 2011 году.

Полученное из семян растений этанольное извлечение анализировали на газовом хроматографе фирмы AgilentTechnologies (USA). Разделение веществ проводили на капиллярной колонке типа HP-5MS (неподвижная фаза-диметилполисилоксан с 5%-ным содержанием фенольных групп). Газ-носитель – гелий (1мл/мин). Температура термостата колонки в режиме программирования-с 50°C (1мин) до 300°C (10мин), 25°C/мин. Детектирование выдерживалось в режиме сканирования ионов 40-800m/z, при напряжении на филаменте-70В, токе эмиссии – 34,6 мА, напряжении на ионном ускорителе +283В, напряжении на электронном умножителе 1576В. Идентификация отдельных веществ осуществлялась сравнением их масс-спектров с библиотечными.

Таблица 1 – Результаты ГХ/МС-анализа этанольных извлечений семян исследуемых растений, % от общей суммы

Вещество	Время удержи- вания, мин	Волдырник	Мягковолос- ник
1	2	3	4
Аланин	4,25	0,110	0,017
Глицин	4,39	0,007	-
3-гидроксипропановая кислота	4,62	0,012	-
3-гидроксипропановая кислота	4,76	0,003	-
2-аминобутановая кислота	4,87	0,012	-
Валин	5,25	0,151	0,014
Дигидроксиацетон	5,27	0,007	0,025
Бензойная кислота	5,50	0,004	0,023
Каприновая кислота	5,58	-	0,020
Лейцин	5,67	0,012	-
Глицерин	5,71	0,981	1,930
Изолейцин	5,86	0,072	0,013
Пролин	5,90	0,235	0,019
Янтарная кислота	5,97	0,038	0,047
1	2	3	4
2-метил-янтарная кислота	6,05	0,004	-
2,3-дигидроксипропановая кис-та	6,12	0,006	-
Урацил	6,17	0,026	
Пеларгоновая кислота	6,26	-	0,022
Серин	6,31	0,015	-
Треонин	6,49	0,052	-
Каприловая кислота	6,86	-	0,015
Яблочная кислота	7,08	0,042	0,025
Эритритол	7,21	0,129	-
5-оксопролин	7,31	0,202	0,040
Ксилитол	7,79	-	0,231
Фенилаланин	7,84	0,023	-
Пирогаллол	7,88	-	0,149
Арабитол	8,33	0,250	-
Глицеролфосфат	8,50	0,259	0,137
Азелаиновая кислота	8,56	-	0,252
Фруктоза	8,75	3,599	0,177
3,4-диоксибензойная кислота	8,76	1,853	0,656
Миристиновая кислота	8,78	-	0,336
Инозитол	8,84	4,000	0,171
Галактоза	8,87	1,170	0,106
Глюкоза	9,03	2,742	0,139
Ксилопираноза	9,12	0,175	-
Пентадекановая кислота	9,19	-	0,136
Тирозин	9,23	0,155	-
Маннитол	9,28	0,099	-
Ксилоза	9,39	1,157	-
Пальмитиновая кислота	9,59	4,297	15,997

Маргариновая кислота	9,85	0,106	0,470
Транс-олеиновая кислота	10,10	-	0,207
Линолевая кислота	10,34	7,454	17,128
Олеиновая кислота	10,25	3,182	11,178
Линоленовая кислота	10,27	0,525	2,840
Стеариновая кислота	10,32	0,855	2,999
Дигидроабиетиновая кислота	10,95	-	0,761
Арахидиновая кислота	10,98	-	0,322
Сахароза	11,41	66,048	40,719
Лигноцериновая кислота	12,47	-	1,094
Цианидол	12,84	0,199	-
γ-токоферол	13,48	0,732	1,584
Всего веществ	54	42	36

В семенах волдырника идентифицировано несколько больше (42) веществ, чем мягковолосника (36). Из них общими (24) являлись следующие: аланин, валин, дигидроксиацетон, бензойная кислота, глицерин, изолейцин, пролин, янтарная и яблочная кислоты, 5-оксопролин, глицеролфосфат, фруктоза, 3,4-диоксибензойная кислота, инозитол, галактоза, глюкоза, пальмитиновая, маргариновая, линолевая, олеиновая, линоленовая и стеариновая кислоты, сахароза, γ-токоферол. Только в семенах волдырника обнаружены 18 (глицин, 3-гидроксипропановая, 3-гидроксипропановая, 2-аминопропановая, 2-метил-янтарная и 2,3-гидроксипропановая кислоты, урацил, лейцин, серин, треонин, эритритол, фенилаланин, арабитол, ксилопираноза, тирозин, маннитол, ксилоза, цианидол), мягковолосника – 12 (каприновая, каприловая и пеларгоновая кислоты, ксилитол, пирогаллол, азелаиновая, миристиновая, транс-олеиновая, пентадекановая, арахидиновая, лигноцериновая и дигидроабиетиновая кислоты) веществ.

В семенах волдырника обнаружено 11 аминокислот, 6 углеводов, 6 жирных и 8 органических кислот, 6 спиртов; мягковолосника – соответственно 5,4,14,5,5. Семена каждого растения характеризуются индивидуальными особенностями в накоплении отдельных групп соединений. Так, из них самый разнообразный состав жирных кислот содержался в семенах мягковолосника.

В ряду выявленных веществ в семенах волдырника больше всего содержалось углеводов (около 75% от общей суммы). В семенах мягковолосника она была значительно ниже (более 40%), а сумма жирных кислот несколько выше (не менее 50% от общей суммы).

Следовательно, в результате сравнительного анализа семян волдырника ягодного и мягковолосника водного выявлены их специфические особенности в накоплении различных веществ первичного обмена.

Библиографический список

1. Дармограй, В.Н. Фармакогностическое изучение некоторых видов семейства гвоздичных и перспективы использования их в медицинской практике: дис. ... д-ра фармац. наук в форме науч. докл.-Рязань, 1996.- 92с.
2. Биологически активные вещества и применение гвоздичных / С.В. Дармограй, С.Н. Соленикова, Н.С. Фурса // Инновационные процессы в лекарствоведении: сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ.30-летию фармац. ф-та ЯГМА.- Ярославль: АверсПлюс, 2012.- С. 86-100.

U.A. Gurko, S.V. Darmogray, A.A. Parfenov, S.N. Solennikova T.A. Gorochova,
V.N. Darmogray, N.S. Fursa
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Chromato-mass -spectrometry analysis of *Cucumalis baccifer* and *Myosoton aquaticum* seeds

A result of chromato-mass spectrometry analysis of *Cucumalis baccifer* and *Myosoton aquaticum* seeds identified 54 substances, 24 of them are shared. Somewhat larger (42) of the substances found in seed

Cucumulus baccifer, then *Myosoton aquaticum* seeds (36). Marked individual characteristics of each of the research subjects in the accumulation of substances primary exchange.

Key words: *Cucumulus baccifer*, *Myosoton aquaticum*, seeds, chromato-mass spectrometry.

УДК 575.222.75:581.165:582.711.31

Л. М. Елисеева, М. А. Галкин

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: Lyudmilamikhailovna@yandex.ru

Влияние процесса гибридизации на микроструктуру вегетативных органов представителей семейства крыжовниковые (*Grossulariaceae*)

Все представители семейства крыжовниковые являются кустарниками с пальчато-раздельными листьями без прилистников, побеги крыжовника имеют колючки. Они довольно широко распространены в умеренно тёплых и субтропических областях северного полушария, а также в горных районах Центральной и Южной Америки [2]. Во флоре России некоторые виды выращиваются как декоративные и ягодные культуры. Ягоды содержат витамины С, В, Р, каротин, сахара, органические кислоты, микроэлементы, пектиновые вещества и др. Отвар ягод и листьев смородины и крыжовника рекомендуется применять при резах в желудке, для усиления деятельности желудочно-кишечного тракта [1]. В 80-х годах 20-го столетия в Россию была завезена йошта (*Ribes nidigrolaria* R.Br.), которая в настоящее время широко культивируется садоводами. Это гибрид смородины чёрной, крыжовника растопыренного и крыжовника обыкновенного. Побеги йошты высотой 1,5 м и более, без шипов, ягоды не осыпаются при созревании.

Проведено сравнительное исследование микроструктуры вегетативных органов представителей рода смородина (с. чёрная), крыжовника (к. обыкновенный) и йошты, с целью выяснения влияния процесса гибридизации на анатомические признаки растения. Микроструктура вегетативных органов изучалась с использованием общепринятых методик [3], микроскопа «Биолам» с увеличениями $\times 56$ и $\times 280$, а также реактивов на лигнин: флороглюцин и 50% кислота серная. Объекты для исследования были заготовлены в условиях КМВ, брали живые растения, а также фиксированные в растворе: спирт-глицерин-вода в соотношении 1:1:1.

Корень представителей семейства на поперечном сечении имеет округлую форму и характерное вторичное строение. Покровная ткань перидерма с поверхности периодически отслаивается, а внутри формируется новая. Первичная ксилема различается количеством лучей: смородина-4, крыжовник-3, йошта-5. Стебель трёх представителей имеет непучковый тип строения проводящей системы. Тип стели - сифоностель. В стебле слабо развиты механические ткани. В коре есть 1-2 слоя клеток пластинчатой колленхимы. В составе древесины имеются клетки паренхимы с утолщенными стенками. Сосуды ксилемы разного диаметра, располагаются беспорядочно. Сердцевина стебля занимает 20-30% объёма стебля, клетки её округлой формы, имеются межклетники. Межклетники больше выражены в стебле йошты. Черешок листа имеет разную форму на поперечном сечении: смородины - округлый, крыжовника- округло-седловидной формы, йошты- округло-трёхгранной формы. Покровная ткань- эпидерма, у всех представителей имеет простые одноклеточные волоски. За эпидермой есть 1-2 слоя клеток колленхимы. Проводящий пучок один, различается своей формой. У смородины он округлый, у крыжовника и йошты - подковообразной формы. Проводящие пучки армированы склеренхимой со стороны флоэмы. Пластинка листа дорзовентрального типа. Нижняя эпидерма у смородины и крыжовника имеет простые одноклеточные волоски. Колленхима есть у всех представителей, она располагается за эпидермой верхней и нижней в области жилок. Палисадный мезофилл представлен удлинёнными клетками, которые у смородины располагаются двумя слоями, а у крыжовника и йошты в один слой. Склеренхима в листовых пластинках не обнаружена. Губчатый мезофилл представлен клетками округлой формы.

Эпидерма вегетативных органов рассматривалась с поверхности. Верхняя эпидерма листовой пластинки состоит из клеток с извилистыми антиклинальными стенками, устьица отсутствуют, есть простые одноклеточные волоски у смородины и йошты в небольшом количестве. Нижняя эпидерма листовой пластинки имеет клетки с извилистыми антиклинальными стенками, есть устьичные аппараты аномоцитного типа, околоустьичных клеток у смородины 5-6, у крыжовника и йошты- 4-7. Простые одноклеточные волоски имеет эпидерма йошты. Эпидерма стебля состоит из клеток удлинённых, разных по размерам, с прямыми антиклинальными стенками. Устьичные аппараты аномоцитного типа в небольшом количестве обнаружены в эпидерме стебля крыжовника, околоустьичных клеток 5. Простые одноклеточные волоски имеются у смородины. В основании волосков основные клетки эпидермы не изменяют свою форму. Эпидерма черешка листа состоит из клеток многогранной формы, удлинённых, с прямыми антиклинальными стенками, разных по размерам. Устьица в небольшом количестве обнаружены в эпидерме черешка крыжовника и йошты. Простые одноклеточные волоски есть в эпидерме черешка смородины и йошты. Кроме того, эпидерма смородины имеет желёзки с многоклеточной головкой.

Таким образом, на основании проведённых исследований установили, что гибрид йошты, полученный в результате скрещивания смородины и двух видов крыжовника, имеет некоторые особенности в микроструктуре вегетативных органов, которые можно использовать при диагностике лекарственного растительного сырья:

1. Первичная ксилема корня 5-ти лучевая.
2. Черешок листа на поперечном срезе округло-трёхгранной формы.
3. Проводящий пучок черешка листа подковообразной формы.
4. В сердцевине стебля хорошо развиты межклетники.

Библиографический список

1. Елисеева Л. М. Сравнительная микроморфологическая характеристика некоторых представителей семейства крыжовниковые (Grossulariaceae) // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. - Волгоград, 2013.-Вып.68.- С.46-47.
2. Жизнь растений: Цветковые растения: в 6-ти т./ Под ред. акад. АН СССР А. Л. Тахтаджяна.- М.: Просвещение, 1981.- Т. 5, ч. 2.- С.169-170.
3. Фурст Г. Г. Методы анатомо - гистохимического исследования растительных тканей.- М.: Наука, 1979.- 154 с.

L.M.Eliseeva ,M.A.Galkin
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: Lyudmilamikhailovna@yandex.ru

The impact of hybridization on the microstructure of the vegetative organs of the family of gooseberry (Grossulariaceae)

All members of the family are the gooseberry bushes with palmate leaves , separate without stipules , shoots gooseberries have thorns . Jošt - a hybrid of black currants , gooseberries and blackcurrants rastopyrennogo usual. A comparative study of the microstructure of the vegetative organs of the genus currants , gooseberries and Jošt . Square of different rays of the primary xylem . The stem has three representatives nonbeam type of structure of the conducting system . Petiole having a different cross-sectional shape and form a conductive beam The epidermis of the vegetative organs have differences in the structure .

Key words: bush, microstructure, currants, gooseberries, Jošt, the primary xylem, conductive beam.

УДК 582.912.4:631.427.2

О.М. Ермолаева, О.М. Селиверстова, Ю.И. Корниевский, Н.С. Фурса
 Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
 Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, г.Москва
 E-mail: fursans@rambler.ru

Сравнительный анализ микробного сообщества почвы, характерной для мест произрастания арктоуса альпийского

Арктоус альпийский (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu) — перспективное лекарственное растение.

В штате Орегон (США) проводятся исследования по введению растений семейства вересковых, в т.ч. и арктоуса, в культуру [4].

Цель исследования – анализ микробного сообщества почвы, характерной для мест произрастания арктоуса альпийского.

В естественных условиях лесотундры Кольского полуострова, карстовых образований Пинежского заповедника Архангельской области, субальпийского пояса Западного Кавказа, Среднего Урала нами изучены особенности развития растения как высокорезистентного вида. Арктоус – монокарпический кустарничек, флоральные меристемы на побегах которого могут не закладываться в течение нескольких лет, с чем связана цикличность в развитии монокарпических побегов. Арктоус растет в субальпийском поясе гор, в щебнистой кустарниково-лишайниковой тундре, в северной части лесной зоны; на отдельных участках высокогорий способен выступать эдификатором кустарничковых горно-тундровых ценозов. Арктоус играет значительную роль в динамике растительного покрова песчаных обнажений тундр, участвует в формировании сомкнутых кустарничковых воронично-арктоусовых сообществ [2,5]. Нами отмечено, что арктоус встречается очагами, что, возможно, связано с особенностями элементного и микробиологического состава почвы.

При микроскопическом исследовании поперечного среза корня нами выявлено наличие арбутоидной микоризы, сочетающей свойства экзо- и эндомикоризы. Учитывая значимость микоризы в жизни растения и влияние микробиологического состава прикорневой области на особенности его распространения, мы предприняли изучение микробного сообщества почвы, взятой в местах произрастания арктоуса в Мурманской области. При этом нами исследованы три образца (почва болота, каменистая почва и сухая почва тундры). Состав микробного сообщества определяли молекулярным методом газовой хроматографии – масс-спектрометрии (ГХ-МС). Анализ проводили в системе ГХ-МС HP-5973 Agilent technologies (США). Метод позволяет по химическим компонентам жирно-кислотного состава мембранных структур бактерий, так называемым маркерам, и математическому соотношению их с имеющимся банком данных по этому показателю для бактерий, в том числе актиномицетов, а также для микроскопических грибов, определить состав и структуру сообщества микроорганизмов [1].

Реконструированный состав сообщества микроорганизмов анализируемых образцов почвы по данным ГХ-МС представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Видовой состав реконструированного микробного комплекса и численность микроорганизмов верхнего горизонта почвы

Вид микроорганизма	Численность микроорганизмов, ×10 ⁶ кл/г воздушно-сухой почвы		
	Почва болота	Каменистая почва	Тундра, сухая почва
1	2	3	4
Proteobacteria			
<i>Aeromonas hydrophila</i>	24,79	0,00	0,00
<i>Acetobacter</i> sp.	28,76	0,81	2,16
<i>Agrobacterium radiobacter</i>	6,57	1,85	12,80
<i>Caulobacter</i> sp.	3,17	0,81	1,65

Desulfovibrio sp.	2,12	0,43	10,45
Methylococcus sp.	10,72	1,64	10,85
Nitrobacter sp.	0,00	1,34	9,10
Pseudomonas fluorescens	22,28	2,34	14,75
P.putida	5,65	0,10	0,00
P. vesicularis	9,74	0,00	0,00
Rhodobacter sp.	13,25	0,59	1,26
Sphingomonas adgesiva	6,58	0,94	3,79
Sphingomonas capsulata	10,92	0,79	6,04
Xanthomonas sp.	6,66	0,33	0,63
WARB*	10,35	0,00	0,00
Actinobacteria			
Actinomadura roseola	5,03	1,76	8,18
Arthrobacter sp.	2,60	2,43	6,99
Corynebacterium sp.	0,81	0,38	1,46
Mycobacterium sp.	4,31	2,06	24,84
Mycobacterium spp.	13,41	13,65	53,24
Nocardia carnea	4,97	0,46	7,57
Nocardia sp.	5,81	0,00	2,71
Pseudonocardia sp.	6,21	0,00	0,00
Nocardiosis sp.	1,81	5,67	28,30
Propionibacterium freudenreichii	21,16	0,00	0,00
Propionibacterium sp.	4,05	3,97	11,59
Rhodococcus equi	3,15	1,17	5,00
Rhodococcus terrae	12,40	6,75	33,68
Firmicutes			
Acetobacterium sp.	0,00	0,22	0,28
Bacillus subtilis	5,02	0,67	4,08
Bacillus sp.	3,53	1,26	2,21
1	2	3	4
Butyrivibrio 1-4-11	13,02	0,14	1,01
Butyrivibrio 1-2-13	0,00	0,00	0,59
Butyrivibrio 7S-14-3	1,22	0,80	4,03
Eubacterium lentum	0,82	0,27	1,29
Eubacterium spp.	0,00	2,54	0,02
Clostridium sp.	3,86	0,00	5,04
C.perfringens	0,77	0,01	0,05
Ruminococcus sp.**	33,71	1,55	10,08
Peptostreptococcus sp.	0,00	1,88	0,00
Bacteroidetes			
Сytophaga sp.	4,90	0,08	0,24
Sphingobacterium spiritovorum	2,58	0,25	1,03
Bacteroides ruminicola	1,20	0,07	0,27
Bacteroides sp.	0,23	0,01	0,03
Общая численность м/о	318,14	60,02	287,29
Fungi, биомасса, мкг/г			
Грибы по 18:2	1232,91	105,35	884,08
Aspergillus sp.	16,07	0,30	4,64

АМ грибы, биомасса, мкг/г			
Gigaspora albida (gigantea, rosea)	54,85	5,21	55,97

* Wolinella-Acholeplasma-Roseomonas-Burkholderia.

**Ruminococcus/Glomus/Scutellospora AMF/Acetobacterium/железоредукторы от Лавли.

В сообществе почвы болота нами идентифицировано 39 видов микроорганизмов, 36 – в каменистой почве Мурманского лесничества, 37 – в почве предгорья. Все идентифицированные виды отнесены к четырем филумам –Proteobacteria, Actinobacteria, Firmicutes, Bacteroidetes (табл. 1). Состав сообщества микроорганизмов разных типов почв значительно отличался. Так, в почве болота доминировал консорциум микроорганизмов *Aeromonas hydrophila* - *Acetobacter* sp. - *Pseudomonas fluorescens* - *Propionibacterium freudenreichii* - *Ruminococcus* sp. Как известно, виды *Propionibacterium* способны к разложению сложных углеводов и органических кислот, а также автохтонного почвенного вещества. К положительным свойствам пропионовых бактерий относят их способность продуцировать витамин В12, фолиевую кислоту, экзополисахариды [7]. Некоторые виды фиксируют атмосферный азот, обогащая им почву [7]. Кроме того, они обладают антимикробной активностью. Наряду с этим о *P. jensenii* известно, что, благодаря продуцированию им пропионовой кислоты, изменяется рН среды в почве, за счет этого происходит ингибирование роста некоторых микроорганизмов. Кроме того, *P. jensenii* продуцирует антимикробный компонент бактериоцин [3]. Микобактерии являлись субдоминантами.

В каменистой почве доминировали бактерии *Mycobacterium* spp. - *Nocardiopsis* sp. - *Propionibacterium* sp. - *Rhodococcus terrae*. В почве предгорья преобладающий консорциум составляли *Pseudomonas fluorescens* - *Mycobacterium* sp. - *Nocardiopsis* sp. - *Rhodococcus terrae*. Общая численность микроорганизмов выше в почве болота ($3,2 \times 10^8$ кл/г) и предгорья ($2,9 \times 10^8$ кл/г). Содержание грибов и АМ-грибов также выше в почве болота и предгорья. АМ-грибы отнесены к роду *Gigaspora*.

Таким образом, определена структура микробного сообщества почв исследуемых биоценозов. По-видимому, доминирование тех или иных видов микроорганизмов позволяет растению более эффективно приспосабливаться к произрастанию на почвах разного типа в суровых условиях Арктики и, соответственно, иметь более широкий ареал. Вместе с тем, проведение дальнейшего изучения микробиологического состава ризосферы арктоуса альпийского важно для оценки влияния микробиологической составляющей на эффективность его роста и развития.

Библиографический список

1. Патент РФ № 2086642.С12 N 1/00, 1/20, С12Q 1/4. Осипов Г.А. / Способ определения родового (видового) состава ассоциации микроорганизмов.
2. Aiken S.G. Flora of the Canadian Arctic Archipelago: Descriptions, Illustrations, Identification, and Information Retrieval. – Ottawa, NRC Research Press - Canadian Museum of Nature, 2007. – 54 p.
3. Barefoot S. F., Grinstead D. A. Process for inhibiting the growth of bacteria using bacteriocins produced by *Propionibacterium jensenii* strain ATCC 4872 // United State Patent. Patent Number 5.639.659. – 1997.
4. Cane, J.H. Dose-response relationships between pollination and fruiting refine pollinator comparisons for cranberry (*Vaccinium microcarpon*, *Ericaceae*) / J.H. Cane, D. Schiffhauer // American Journal of Botany.- 2003.- №10.- P. 1425-1432
5. Hauptvogel, R. GIS design for in situ conservation of rare and endangered species/ R. Hauptvogel, R. Kuna//Czech J. Genet. Plant Breed. – 2010.- Vol.46. – P. 50-53.
6. Kerr J.R. Bacterial inhibition of fungal growth and pathogenicity // Microbial Ecology in Health and Disease. - 1999. – Vol.11. – P. 129-142.
7. Lind H. Antifungal properties of dairy propionibacteria. Doctoral thesis // Uppsala : Sveriges lantbruksuniv, Acta Universitatis agriculture Sueciae, 2010. – 44 p.

O.M. Ermolaeva, O.M. Seliverstova, Y.I. Kornievski, N. S. Fursa
 Yaroslavl State Medical Academy
 M.V. Lomonosov Moscow State University
 E-mail: fursans@rambler.ru

Comparative analysis of the soil microbial community, characteristic for habitats of Arctous alpina

By GC/MS in three soil types from Arctous alpina habitat microbial community have been analyzed. The dominance of various types of microorganisms provides flexibility and a wide distribution of the plant in the harsh Arctic.

Key words: Arctous alpina, soil types, GC/MS, microbial community.

УДК 582.912.4:541.43

М. Е. Жаворонкова, Д. С. Круглов, А. Л. Исаханов, Н. С. Фурса
 Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
 E-mail: fursans@rambler.ru

Масс-спектрометрический анализ элементного состава надземных органов рододендрона мелколистного

Рододендрон мелколистный (*Rhododendron parvifolium* Adams) семейства вересковые (*Ericaceae* Juss.) произрастает на Дальнем Востоке, в частности, в горах Сихотэ-Алиня, в Хабаровском крае, Амурской области, на Сахалине, Чукотке. Этот вид принадлежит к подроду *Rhododendron*, как и достаточно широко известный в традиционной медицине р. Адамса. Вместе с тем в отличие от последнего химический состав различных органов р. мелколистного изучен в меньшей степени. Известно его применение в народной медицине при ревматизме, кожных заболеваниях, как мочегонное и др. Он обладает противовоспалительными и антибактериальными свойствами. В надземной части растения содержатся отдельные вторичные метаболиты — гидроксикоричные кислоты, арбутин, флавоноиды, ди- и тритерпеноиды [1]. Наряду с этим исследование его элементного состава не проводилось.

Цель исследований – определить элементный состав надземных органов рододендрона мелколистного. Для анализа их собрали на юго-востоке Чукотского полуострова (северное побережье пролива Сенявина, пос. Янракинот).

Методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на приборе ELAN-DRC-e (PerkinElmer, США) с использованием метода добавок в анализируемых органах рододендрона мелколистного нами впервые выявлено 6 макро-, 54 микро- и ультрамикроэлемента (табл. 1).

Таблица 1 — Элементный состав надземных органов рододендрона мелколистного

Элемент	Цветки	Листья	Стебли	Элемент	Цветки	Листья	Стебли
1	2	3	4	5	6	7	8
Макроэлементы, мкг/г				Ho	0,0029	0,0025	0,0031
Al	105,9000	138,0000	231,7000	I	0,1660	0,0620	0,0790
Ca	4677,5000	5474,0000	2580,9000	La	0,1170	0,0730	0,1800
K	1401,9000	8933,0000	19221,9000	Li	0,1010	0,1500	0,4000
Mg	744,7000	2534,0000	2022,1000	Lu	0,0024	0,0011	0,0025
Na	185,9900	104,7000	271,8300	Mn	64,0000	112,0000	27,1000
P	497,8000	1923,0000	4576,1000	Mo	0,0970	0,1400	2,9850
Микро- и ультрамикроэлементы, мкг/кг				Nb	0,0330	0,0180	0,0310
Ag	0,0180	0,1400	0,0330	Nd	0,0770	0,1100	0,1230

As	0,0910	0,1200	0,1060	Ni	0,1000	0,3700	0,4900
Au	0,0001	0,0001	0,0002	Pb	0,8000	0,2600	0,4000
B	8,9400	24,7000	36,9800	Pr	0,0240	0,0097	0,0320
Ba	58,2000	43,9000	12,6000	Rb	2,1000	7,4200	19,9000
Be	0,0020	0,0036	0,0030	Sb	0,0060	0,0230	0,0150
1	2	3	4	5	6	7	8
Bi	0,0073	0,0064	0,0130	Se	0,0300	0,0580	0,0700
Br	14,9000	3,4500	4,6000	Sm	0,0260	0,2100	0,0360
Cd	0,1270	0,1400	0,0450	Sn	0,0730	0,0140	0,0950
Ce	0,2340	0,0220	0,3080	Sr	17,2300	12,1000	4,9500
Co	0,1040	0,1100	0,0790	Ta	0,0025	0,0025	0,0047
Cr	1,7000	1,7900	2,8700	Tb	0,0030	0,0023	0,0050
Cs	0,0160	0,0097	0,1380	Th	0,0231	0,0280	0,0409
Cu	5,5300	6,5300	6,9800	Ti	6,0500	7,0900	12,6200
Dy	0,0210	0,0012	0,0210	Tl	0,0157	0,0048	0,0054
Er	0,0075	0,0062	0,0079	Tm	0,0015	0,0014	0,0017
Eu	0,0030	0,0240	0,0030	U	0,0054	0,0091	0,0119
Fe	139,4000	136,0000	106,4000	V	0,1600	0,2200	0,3800
Ga	0,0440	0,0650	0,0910	W	0,0499	0,0460	0,1476
Gd	0,0200	0,0840	0,0240	Y	0,1050	0,0700	0,1310
Ge	0,0050	0,0062	0,0090	Yb	0,0060	0,0059	0,0118
Hf	0,0062	0,0053	0,0114	Zn	32,5800	23,7000	35,5900
Hg	0,1522	0,0830	0,0449	Zr	0,2120	0,2200	0,4380

Результаты определений свидетельствуют, что больше всего максимальных значений отдельных элементов содержалось в цветках, а минимальных — в стеблях. Для цветков р. мелколистного из макроэлементов характерно накопление в порядке убывания К, Р, Na, и Al, из наиболее распространённых микроэлементов — В, Zn, Rb, Ti, Cu, Mo, Cr. Содержание отдельных значимых элементов достигало максимума также в других органах: Ca, Mg, Mn — в листьях, Fe, Ba, Sr, Br, I — в стеблях.

Накопление токсичных элементов не превышало ПДК для БАД на растительной основе. Наиболее значимое содержание Cd и As обнаружено в листьях, Pb и Hg — в стеблях.

Библиографический список

1. Жаворонкова, М. Е. Сравнительное фармакогностическое изучение европейских и азиатских видов рода *Rhododendron* L. флоры России: Автореф. дис. ... канд. фармац. наук. — Пермь, 2012. — 24 с.

M, E. Zhavoronkova, D. S. Kruglov, A. L. Isakhanov, N. S. Fursa
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Mass-spectrometry analysis of *Rhododendron parvifolium* aerial parts element composition

The analysis of element composition of *Rhododendron parvifolium* stems, leaves and flowers was carried out by mass-spectrometry with inductively bound plasma; 6 macro-, 54 micro- and ultramicroelements were identified.

Key words: *Rhododendron parvifolium*, aerial parts, elements, mass-spectrometry.

УДК 581.192:547.9:543.062

П.Ж. Жанымханова, Н.Н.Тойгамбекова, Н.К. Дуйсенбаев, А.С.Адекенова, Г.К. Мукушева,
С.М. Адекенов

АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», г. Караганда
E-mail: phyto_pio@mail.ru

Поиск биологически активных фенольных соединений в растениях

Ресвератрол активно используется для разработки и создания различных косметических средств, пищевых добавок и лекарственных препаратов. На основе ресвератрола разработан крем благодаря многофункциональному фармакологическому действию [1-2].

Цель данной работы - исследование качественного состава и количественного содержания полифенольных соединений в экстрактах растений семейств жимолостные (*Caprifoliaceae*), розоцветные (*Rosaceae*), крушиновые (*Rhamnaceae* Juss.), виноградовые (*Vitaceae*).

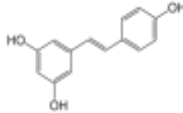
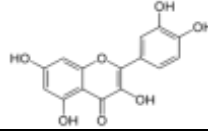
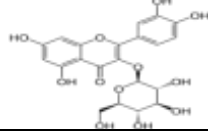
Нами проведена экстракция нескольких видов растений при различных способах экстрагирования. Экстрагирование проводили трехкратно, при температурах 24-26⁰С и 60-70⁰С; полученные экстракты сгущали досуха под вакуумом. При этом получены растительные экстракты различных видов сырья для сравнения количественного содержания ресвератрола, кверцетина и рутина.

Проведено качественное и количественное определение ресвератрола, а также сопутствующих флавоноидов кверцетина и рутина методом ВЭЖХ в экстрактах. Качественный и количественный анализ полученных 15 видов растительных экстрактов на содержание полифенольных соединений ресвератрола, рутина и кверцетина проводили методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии высокого давления на приборе HEWLETT PACKARD Agilent 100 Series в изократическом режиме. Условия хроматографирования: стационарная фаза – аналитическая колонка (4.6x150 мм), заполненная сорбентом Zorbax SB-C18 (5 мкм); подвижная фаза: метанол -5% уксусная кислота (40:60) (0,5 мл/мин). УФ-детектирование при длине волны 307нм. Идентификация исследуемого компонента основана на сравнении времени удерживания со временами удерживания стандартных образцов полифенольных соединений. Количественное содержание флавоноидов в исследуемых образцах определяли методом сравнения с внешним стандартом.

Данные по количественному содержанию в полученных экстрактах представлены в таблице 1.

Согласно полученным данным, сравнительное количественное содержание установлено в экстрактах винограда амурского (*Vitis amurensis* Rupr.), калине обыкновенной (*Viburnum opulus* L), а также в ежевике сизой (*Rubus caesius* L.) при различном температурном режиме экстракции сырья.

Таблица 1 - Количественное содержание полифенольных соединений в экстрактах некоторых видов растительного сырья, полученных при различных температурах экстракции (24-26⁰С и 60-70⁰С).

Название экстрактов	Количественное содержание по данным ВЭЖХ, %		
	Ресвератрол 	Кверцетин 	Рутин 
1	2	3	4
Семейство жимолостные (<i>Caprifoliaceae</i>)			
Калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i> L) (листья) при t 24-26 ⁰ С	0,059	Не обнаружено	0,717
Калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i> L) (листья) при t 60-70 ⁰ С	0,109	Не обнаружено	1,280

Калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i> L.) (плоды) при t 24-26 ⁰ C	0,003	Не обнаружено	0,011
Калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i> L.) (плоды) при t 60-70 ⁰ C	0,001	Не обнаружено	0,007
Снежнаягодник белый (<i>Symphoricarpos albus</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,0001	0,154	0,043
Снежнаягодник белый (<i>Symphoricarpos albus</i> L.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	Не обнаружено	Не обнаружено	0,004
Снежнаягодник белый (<i>Symphoricarpos albus</i> L.) (плоды) при t 24-26 ⁰ C	Не обнаружено	0,004	0,034
Снежнаягодник белый (<i>Symphoricarpos albus</i> L.) (плоды) при t 60-70 ⁰ C	0,002	0,014	0,135
Жимолость синяя (<i>Lonicera coerulea</i> L.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,002	Не обнаружено	0,527
Жимолость синяя (<i>Lonicera coerulea</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	Не обнаружено	Не обнаружено	0,402
Семейство розоцветные (Rosaceae)			
Таволга трехлопастная (<i>Spirea trilobata</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,024	0,214	0,903
Таволга трехлопастная (<i>Spirea trilobata</i> L.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,045	0,219	5,442
Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus hortus</i>) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,027	0,008	0,169
Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus hortus</i>) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,081	0,010	0,454
Рябина домашняя (<i>Sorbus domestica</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,004	Не обнаружено	0,080
Черемуха обыкновенная (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,026	0,019	0,031
Черемуха обыкновенная (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,009	0,006	0,026
Сибирка алтайская (<i>Sibirea altaiensis</i> (Lonn.) С.Н.Schneid.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,051	Не обнаружено	0,182
Ирга колосистая (<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K.Koch.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,008	Не обнаружено	0,054
Ирга колосистая (<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K.Koch.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,002	Не обнаружено	0,105
Ежевика сизая (<i>Rubus caesius</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,160	0,010	0,261
Ежевика сизая (<i>Rubus caesius</i> L.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,220	0,027	0,093
Семейство крушиновые (Rhamnaceae Juss.)			
Жостер слабительный (<i>Rhamnus cathartica</i> L.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,003	0,009	1,838
Жостер слабительный (<i>Rhamnus cathartica</i> L.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,007	Не обнаружено	2,921
Семейство виноградовые (Vitaceae)			
Виноград амурский (<i>Vitis amurensis</i> Rupr.) (листья) при t 24-26 ⁰ C	0,314	Не обнаружено	0,015
Виноград амурский (<i>Vitis amurensis</i> Rupr.) (листья) при t 60-70 ⁰ C	0,506	Не обнаружено	0,005

Содержание кверцетина и рутина определены в экстрактах снежноягодника (*Symphoricarpos albus* L.), при этом высокое количественное содержание рутина наблюдается в таволге трехлопастной (*Spirea trilobata* L.).

Таким образом, для выделения и наработки ресвератрола, кверцетина и рутина оптимальными являются виды растений из семейства жимолостные (*Caprifoliaceae*) - снежноягодник, из семейства розоцветные (*Rosaceae*)- таволга трехлопастная, а из семейства виноградовые (*Vitaceae*)- виноград амурский.

Библиографический список

2. Petrovskiy G, Narasimman G., Dipak KD. Resveratrol in cardiovascular health and disease // Ann. NY Acad. Sci. 2011. – P. 22–23.

3. Разработка методов идентификации ресвератрола в креме / Д.А. Фадеева, Д.И. Писарев, О.О. Новиков и др. // Разработка, исследование и маркетинг фармацевтической продукции: Сб. науч. тр.. – Пятигорск, 2010. - С. 348-351.

P.Zh. Zhanymkhanova, N.N. Toigambekova, N.K. Duisenbaev, A.S. Adekenova, G.K. Mukusheva, S.M. Adekenov

Joint-stock company “International research and production holding “Phytochemistry”, Kazakhstan, Karaganda

E-mail phyto_pio@mail.ru

Search of biologically active phenolic compounds in plants

15 Species of plant extracts on content of polyphenolic compounds were extracted. Extracts from plant raw materials of families of *Caprifoliaceae*, *Rosaceae*, *Rhamnaceae* Juss. and *Vitaceae* were obtained.

The qualitative and quantitative definition of resveratrol as well as accompanying flavonoids of quercetin and rutin in plant extracts was made by the high performance liquid chromatography method.

Key words: plant extracts, polyphenolic compounds, resveratrol, high performance liquid chromatography.

УДК 615.322:582.711.31:547.458.06:543.544

Т.Г. Кабирова, С.Л. Аджиахметова, Л.П. Мыкоц, Э.Т.Оганесян

Пятигорский медико - фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: similla503@mail.ru

Изучение полисахаридного комплекса ягод крыжовника отклоненного (*Grossularia reclinata* (L) Mill.)

Целью настоящей работы являлось выделение полисахаридного комплекса из ягод крыжовника отклоненного (*Grossularia reclinata* L. Mill.), идентификация его моносахаридного состава и изучение некоторых физико-химических свойств.

Выделение полисахаридов по фракциям : I - ВРПС (водорастворимые полисахариды), II – ПВ (пектиновые вещества), III - Гц А (гемицеллюлоза А) и IV – Гц Б (гемицеллюлоза Б) из ягод крыжовника отклоненного проводили по методу Н.К. Кочеткова и М. Sinnera. Количественное содержание данных фракций определяли гравиметрическим методом [3].

Моносахариды после кислотного гидролиза идентифицировали методом восходящей бумажной хроматографии путём сравнения с достоверными образцами свидетелей (проявители - анилинфталатный реактив и 1% раствор резорцина в этаноле с 2М кислоты соляной 1:9) [4]. Обобщённые данные, касающиеся полисахаридного комплекса, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Качественный и количественный состав полисахаридов ягод крыжовника отклоненного (*Grossularia reclinata* L. Mill.)

Фракции	Содержание фракций, %	Внешний вид полученных фракций	Обнаруженные моносахариды
ВРПС	0,1	Кристаллический порошок, темно-розового цвета, с характерным запахом, кисловатого вкуса, растворим в воде	Глюкоза, ксилоза, рамноза
ПВ	3,4	Кристаллический порошок, светло-розового цвета, сладковатого вкуса, без запаха, растворим в воде	Глюкоза, ксилоза, рамноза, галактуроновая кислота
Гц А	0,5	Коричневатый порошок, без запаха, кисловатого вкуса, не растворим в воде	Глюкоза, ксилоза
Гц Б	0,3	Темно-коричневатый порошок, без запаха, кисловатого вкуса, не растворим в воде	Глюкоза, ксилоза

Моносахаридный состав фракции ВРПС представлен глюкозой, ксилозой и рамнозой; фракции ПВ - глюкозой, ксилозой, рамнозой и галактуроновой кислотой; фракции Гц А - глюкозой и ксилозой, а Гц Б - глюкозой и ксилозой. Гравиметрический анализ указывает на преобладание пектиновых веществ и гемицеллюлозы А.

Объектом исследования являлись ягоды крыжовника отклоненного, собранные в июле-августе 2013 года в фазу цветения и плодоношения растения.

Для установления моносахаридного состава выделенных фракций проводили гидролиз 2н кислотой серной при 100°C в течение 10 часов для водорастворимых полисахаридов и в течение 48 часов для остальных полисахаридных комплексов. Гидролизат нейтрализовали карбонатом бария по универсальному индикатору до нейтральной реакции, фильтровали, упаривали на водяной бане до небольшого остатка и хроматографировали описанным выше способом [2,3].

Хроматограммы высушивали на воздухе и обрабатывали анилинфталатным реактивом или 1% раствором резорцина в этаноле с 2М раствором кислоты соляной (1:9), с последующим нагреванием в сушильном шкафу при температуре 100-110°C в течение 15-20 минут. На хроматограмме наблюдали появление пятен моносахаридов различной окраски [3].

Одной из важнейших констант, определяющих физические и технологические свойства высокомолекулярных соединений, является средняя молекулярная масса (М.м.), а ее величина может зависеть от способа выделения данного вещества.

Для определения М.м. использован вискозиметрический способ, основанный на определении вязкости исследуемых растворов различных концентраций с помощью капиллярного вискозиметра Оствальда [1,2].

Из ягод крыжовника отклоненного выделены полисахариды и изучены некоторые физико-химические свойства, представленные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты определения молярной массы и степени набухания

Название сырья	Характеристическая вязкость		Средняя молярная масса (г/моль)		Степень набухания	
	ВРПС	ПВ	ВРПС	ПВ	ВРПС	ПВ
Ягоды крыжовника отклоненного	0,32	0,70	5246	10071	2,25	0,40

Выявлена высокая комплексообразующая способность ПВ ягод крыжовника отклоненного по отношению к ионам Pb^{2+} [4,5].

Степень извлечения ионов свинца пектином, полученным из ягод крыжовника отклоненного, составляет 39,6% (262,7 мг-ион/г).

Выводы. Использованный метод разделения и гравиметрического анализа полисахаридного комплекса ягод крыжовника отклоненного позволил установить наличие водорастворимых полисахаридов, пектиновых веществ, гемицеллюлозы А и Б. При помощи хроматографии на бумаге установлен моносахаридный состав данных фракций. Из ягод крыжовника отклоненного выделены полисахариды и изучены некоторые физико-химические свойства.

Библиографический список

1. Карпович Н.С., Донченко Л.В. Пектин. Производство и применение. Киев: Урожай, 1989. 88 с.
2. Кочетков Н.К., Бочков А.Ф., Дмитриев Б.А. // Химия углеводов. М.: Химия, 1967. - 672 с.
3. Кочетков Н.К. Химия биологически активных соединений. М., 1970. 631 с.
4. Цветков В.Н., Эскин В.Е., Френкель С.Я. Структура макромолекул в растворах. М.: Наука, 1964. 720 с.
5. Шелухина Н.П., Абаева Р.Ш., Аймухамедова Г.Б. Пектин и параметры его получения. Фрунзе: Илим, 1987. 108 с.

T.G. Kabirova, S.L. Adzhiahmetova, L.P. Mykoc, E.T. Oganessian
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: similla503@mail.ru

The study of the polysaccharide complex of gooseberry rejected (*Grossularia reclinata* (L) Mill.)

The work established that in the soluble fraction contained glucose, rhamnose and xylose ; MF fraction were represented by glucose, xylose , rhamnose and galacturonic acid ; in fraction A were found Hz glucose and xylose, is represented by B Hz as glucose and xylose . Gravimetric analysis had been indicated the predominance of pectin and hemicellulose A. Polysaccharides were isolated from gooseberry rejected and studied some physical and chemical properties. The recovery of lead ions in pectin, derived from the berries of a gooseberry rejected, was 39.6 % (262.7 mg ion / g).

Key words: gooseberry rejected, water-soluble polysaccharides, pectins.

УДК 582. 663

О.А. Колосова, И.М. Коренская, Н.П. Ивановская
Воронежский государственный университет, г. Воронеж
E-mail: kolosova.o.a@yandex.ru

Анатомическое исследование растения валерианы волжской (*Valeriana wolgensis* Kazak.)

Микроскопическому анализу валерианы посвящено большое количество исследований [1, 2]. На территории России лекарственная валериана представлена многочисленными разновидностями, обособившимися географически. В Воронежской области к таким видам можно отнести валериану волжскую (*Valeriana wolgensis* Kazak.), характерную для сырых лугов, болот, смешанных лесов. Недостаток данных по внутренней структуре данного вида побудил к проведению серии анатомических исследований не только официального вида сырья - корневищ с корнями, но и травы.

Таким образом, целью нашего исследования явилось анатомическое изучение травы и подземных органов валерианы волжской.

Объектами нашего исследования являлись воздушно-сухие образцы надземной и подземной части валерианы волжской, собранной в Лискинском районе Воронежской области в 2012 году. Сбор растительного сырья осуществляли в фазу цветения и в конце вегетации с соблюдением общих правил сбора для этих видов лекарственного растительного сырья.

Микроскопический анализ проведен с применением общепринятых методик, согласно рекомендациям ОФС «Техника микроскопического исследования лекарственного растительного сырья» в ГФ XI издания [3].

В результате микроскопического исследования надземной части (листьев) валерианы волжской было выявлено: клетки мезофилла листа содержат большее количество хлоропластов.

Также нами установлено, что клетки эпидермиса нижней стороны листа более извилистые и мелкие; устьица расположены в основном на нижней стороне листа, имеют аномоцитный тип

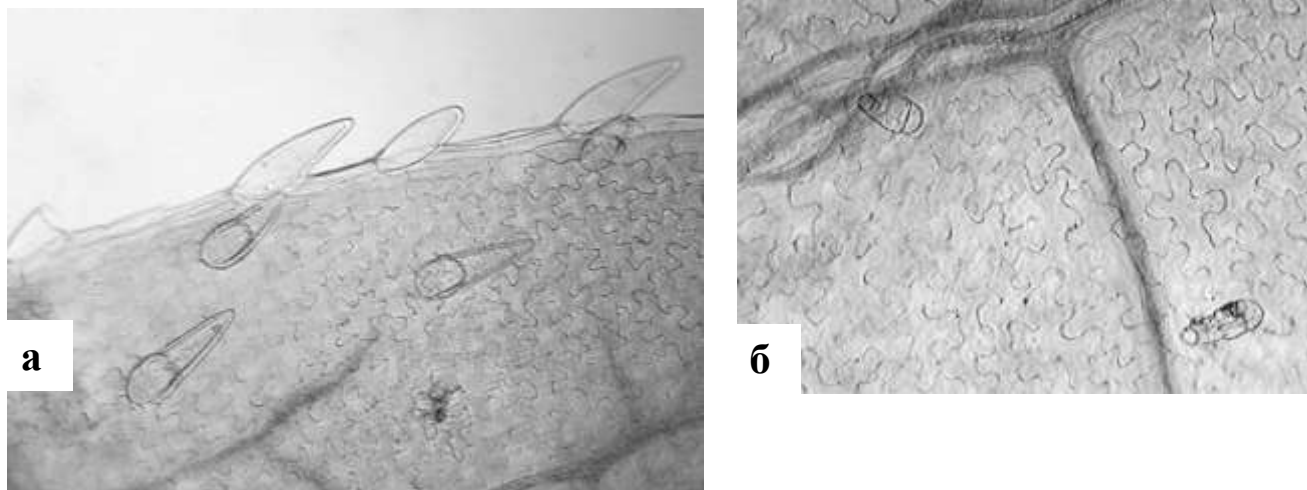


Рисунок 1 – Эпидермис нижней стороны листа валерианы волжской. а) простые одноклеточные волоски; б) железистые волоски.

строения; с обеих сторон пластинки листа, встречаются простые, одноклеточные волоски, чаще по жилкам, а также железистые волоски, состоящие из многоклеточной головки и одноклеточной ножки. По краю листа располагаются только простые волоски (рисунок 1).

Внутренняя структура корневища валерианы волжской имеет следующие особенности: перидерма с двух-трехслойной пробкой, на отдельных участках число её клеток увеличивается. Экзодерма не дифференцирована. Запасаящая паренхима, клетки которой «забиты» крахмальными зёрнами, условно разделена нами на наружную крупноклеточную (5-7 слоев) и мелкоклеточную (3-4 слоя) части, между которыми расположены 1-2 слоя «пустых» клеток с равномерно утолщенными стенками. Клетки с валепотриатами встречаются во всех слоях паренхимы. Они отличаются несколько более крупными размерами и желтоватой окраской (рисунок 2).

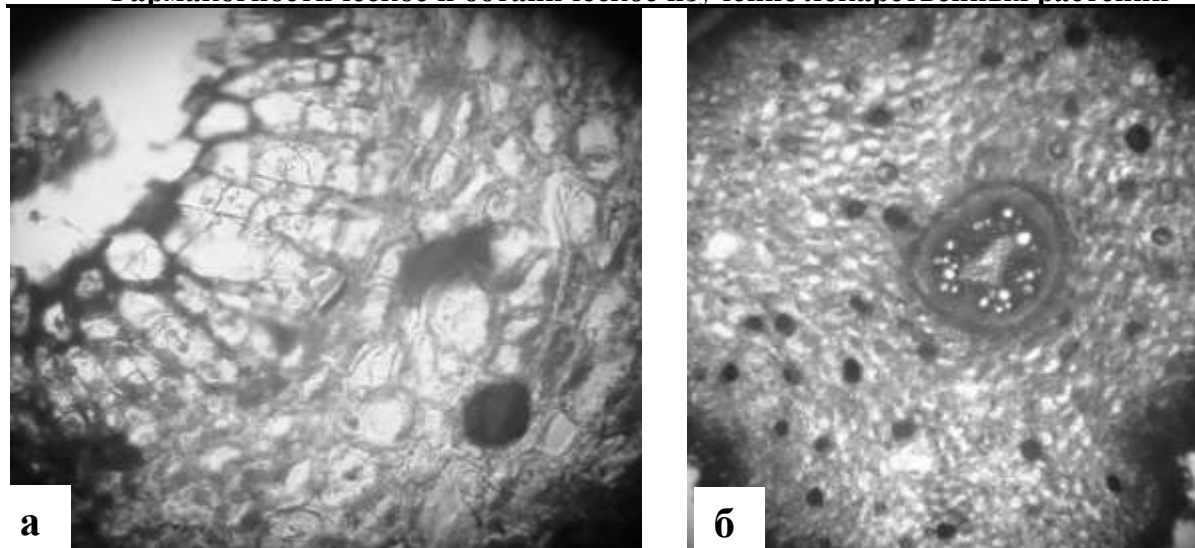


Рисунок 2 – Строение корневища валерианы волжской. а) перидерма с многослойной пробкой (x100); б) клетки с валепотриатами в паренхиме корневища.(x40).

Результаты анатомического анализа растения валерианы волжской могут быть использованы при установлении подлинности указанных видов сырья.

Библиографический список

1. Ворошилов В. Н. Лекарственная валериана. - М. : Академия наук СССР, 1959. – 160 с.
2. Горбунов Ю.Н. Валерианы флоры России и сопредельных государств. – М. : Наука, 2002. – 207 с.
3. Государственная фармакопея СССР. - 11 изд. – М. : Медицина, 1987. – Вып. 1. – 336 с.

О.А. Kolosova, I.M. Korenskaya, E.G. Ivanovskaya
Voronezh state University, Voronezh
E-mail: kolosova.o.a@yandex.ru

Anatomical study plants *Valeriana wolgensis* Kazak.

Microscopic study of herbs and underground bodies of plants *Valeriana wolgensis*. Peculiarities in the anatomical structure of leaf: cells of the epidermis are winding, the stomata are mainly located on the lower side of leaves, have anomocytic type of structure; on both sides of the sheet there are simple, unicellular hairs and glandular hairs, consisting of a multicellular head and of the unicellular legs. The internal structure of rhizomes has the following features: outer bark with multi-layered. Exoderm not differentiated. In the parenchyma cells clearly distinguishable starch grains.

Key words: *Valeriana wolgensis*, herb, rhizome, microscopy.

УДК: 615.1:615.07:615.322

Е.Ю. Коновалова¹, А.В. Гергель¹, Е.Н. Гергель², Т.В. Дмитроца³

¹Киевский медицинский университет украинской Ассоциации народной медицины, г. Киев

²ГУ “Институт фармакологии и токсикологии НАН Украины”, г. Киев

³Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковск

E-mail: tisha911@mail.ru

Исследование количественного содержания бетацианинов амаранта колючего флоры Украины

Одними из перспективных соединений амаранта колючего *Amaranthus spinosus* L. (Syn. *Amaranthus diacanthus* Raf.) являются беталаиновые пигменты. Беталаины - это единственные из

большой группы алкалоидов окрашенные соединения. Установлено, что существуют 2 главные группы беталаиновых пигментов: бетацианины и бетаксантины. Кроме амаранта, эти пигменты обнаружены в растениях квиноа, а также столовой свеклы, которые способны накапливаться в различных органах растений. По беталаиновым пигментам в литературе опубликовано крайне мало работ и обзоров. До настоящего времени непонятно, какие биохимические и экологические функции выполняют эти пигменты, и какова их физиологическая роль в растениях.

Следует отметить, что свойства и биологическая активность этих веществ также слабо изучены. Однако известно, что бетацианины обладают высокими антиоксидантными свойствами [2].

Целью работы было исследование количественного содержания бетацианинов в сырье амаранта колючего (*Amaranthus spinosus* L.).

Объектами исследования были листья амаранта колючего, заготовленные в фазу цветения.

Согласно литературным данным [3,4] состав бетацианиновых пигментов листьев амаранта колючего представлен амарантином, изорамнатином, бетанином и изобетанином. Исходя из этого, количественное содержание бетацианиновых пигментов проводили в пересчете на бетанин с использованием спектрофотометрического метода.

Сырье исчерпывающе (до обесцвечивания исходного материала) экстрагировали подкисленной водой при гомогенизации в фарфоровой ступке под слоем экстрагента.

Фотометрирование исследуемого раствора проводили в кварцевых кюветах при $\lambda = 400\text{--}700$ нм (спектрофотометр НР 8452 А). Суммарное содержание бетацианинов определяли в пересчете на бетанин (мг/г), используя коэффициент молярного погашения $\epsilon = 60000$ [1, 5] при λ_{max} по формуле:

$$X = \frac{A(535\text{нм})}{\epsilon_1(535\text{нм}) \cdot l} \cdot \frac{V \cdot M \cdot 1000}{1000 \cdot m},$$

где: $A(535\text{нм})$ – оптическая плотность раствора при максимуме абсорбции бетацианинов;

$\epsilon_1(535\text{нм})$ – коэффициент молярного погашения бетацианинов на данной длине волны;

l – длина оптического пути, см;

V – объем экстракта, мл;

M – молярная масса бетанина, 550 г/моль;

m – масса навески, г.

Результаты и выводы. Количественное содержание бетацианинов (в пересчете на бетанин) в листьях амаранта колючего составило 0,217 мг/г. Исходя из того, что бетанин является водорастворимым (так как состоит из агликона бетанидина и углеводной части – глюкозы), он может успешно использоваться в качестве перспективного антиоксидантного средства. Поэтому амаранта колючего листья можно рассматривать как перспективное сырье при разработке лекарственных средств с антиоксидантным действием.

Таким образом, определено количественное содержание бетацианиновых пигментов в листьях амаранта колючего (в пересчете на бетанин), которое составило 0,217 мг/г. Амаранта колючего листья рекомендовано использовать как перспективное средство с антиоксидантным действием.

Библиографический список

1. Бетацианины корнеплодов красной столовой свеклы / Саенко И.И., Тарасенко О.В., Дейнека В.И. и др. // Научные ведомости БелГУ. Серия: Естественные науки. – 2012. – № 3 (122). – Вып. 18. – С. 194-200.
2. Bohm H. “Opuntia dillenii” – An Interesting and Promising Cactaceae Taxon // J. Profess. Assoc. Cactus Develop. – 2008. – V.10. – P. 148-170.
3. Piattelli M., Giudici de Nicola M. and Castrogiovanni V. Photocontrol of amaranthin synthesis in *Amaranthus tricolor* // Phytochem. 1969. Vol. 8(3). P. 731-736.
4. Stitzing F.C., Carle R. Analysis of betalains / In: Food colorants. Chemical and functional properties. Ed. C. Socaciu. CR Press Taylor & Francis Group. 2008. P. 507-520.
5. Stintzing F. C., Schieber A. and Carle R. Evaluation of colour properties and chemical quality parameters of cactus juices // Eur. Food Res. Technol. 2003. Vol. 2(16). P. 303-311.

E.Y. Konovalova¹, A.V. Gerge¹, E.N. Gerge², T.V. Dmytrotsa³

¹ Kyiv Medical University of Ukrainian Association of Folk Medicine, Kyiv

² State Institution "Institute of Pharmacology and Toxicology at National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv

³ Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk

E-mail: tisha911@mail.ru

Study of the quantitative content betacyanins of *Amaranthus spinosus* L. flora of Ukraine

It was defined a quantitative content of betacyanins pigments in leaves of *Amaranthus spinosus* (in terms of betanin) which amounted to 0.217 mg /g. *Amaranthus spinosus* leaves is recommended to use as a promising agent with antioxidant properties.

Key words: *Amaranthus spinosus* L, betacyanins, antioxidant activity.

УДК 582. 663

И.М. Коренская, О.А. Колосова, Е.Е Шадрин, И.Е. Измалкова

Воронежский государственный университет, г. Воронеж

E-mail: irmich65@yandex.ru

Морфолого-анатомическое изучение травы репешка обыкновенного

Репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.), относится к семейству розоцветные (*Rosaceae*) и произрастает по всей территории России, кроме Крайнего Севера, а также в Европе. В народной медицине надземная часть растения используется как противовоспалительное и вяжущее средство для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Как показали последние исследования, в траве содержится ряд полифенолов: катехины, процианидины, флавоноиды (кверцетин, кемпферол, апигенин) и фенольные кислоты [1].

Однако, в Российской Федерации нет документов, нормирующих качество травы репешка обыкновенного. Важным разделом стандартизации является подтверждение подлинности лекарственного сырья.

Целью нашего исследования явилось морфолого-анатомическое изучение травы репешка обыкновенного.

Материал для исследования был отобран в июне 2013 года в окрестностях г. Воронежа. Исследуемый объект представляет собой травянистое растение высотой 50-90 см. Заготавливались цветущие побеги длиной до 30 см.

При описании внешних признаков было отмечено: стебли цилиндрические, ребристые, светло-коричневого цвета. Листья сложные, отдельные листочки - овальные, зубчатые по краю, с верхней стороны зеленого цвета, с нижней – светло-зеленого. Цветки мелкие 5-лепестные, желтые, собраны в колосовидное соцветие. Запах слабый, характерный. Вкус – горьковато-слизистый.

Микроскопическое изучение проводили согласно рекомендациям ОФС «Техника микроскопического исследования лекарственного растительного сырья» в ГФ XI издания [2]. Для изучения анатомо-диагностических признаков нами были использованы микроскоп «Биомед-6», с увеличением от x40 до x400. Визуализацию признаков осуществляли с помощью цифровой фотокамеры Canon A 630, полученные фотографии редактировались в программе Adobe Photoshop CS Version 8,0.

При микрокопировании листа с поверхности выявлено отличие в строении клеток эпидермиса верхней и нижней стороны. Клетки верхнего эпидермиса листа имеют слегка вытянутую форму со слабоизвилистыми стенками, а клетки нижнего эпидермиса – сильно извилистые. Устьица многочисленные, расположены в основном на нижней стороне листа, окружены 3-5 клетками (аномоцитный тип), имеют чечевицеобразную форму. На верхней стороне листа встречаются многочисленные игольчатовидные, простые одноклеточные волоски, со слабобородчатой поверхностью, в основании волоска образуются небольшие выступы

эпидермиса, клетки которого располагаются в виде розетки. При рассмотрении препарата листа репешка обыкновенного с нижней поверхности, необходимо отметить присутствие по всей поверхности помимо булавовидных головчатых волосков вместилищ округлой формы с прозрачным содержимым (рисунок 1).

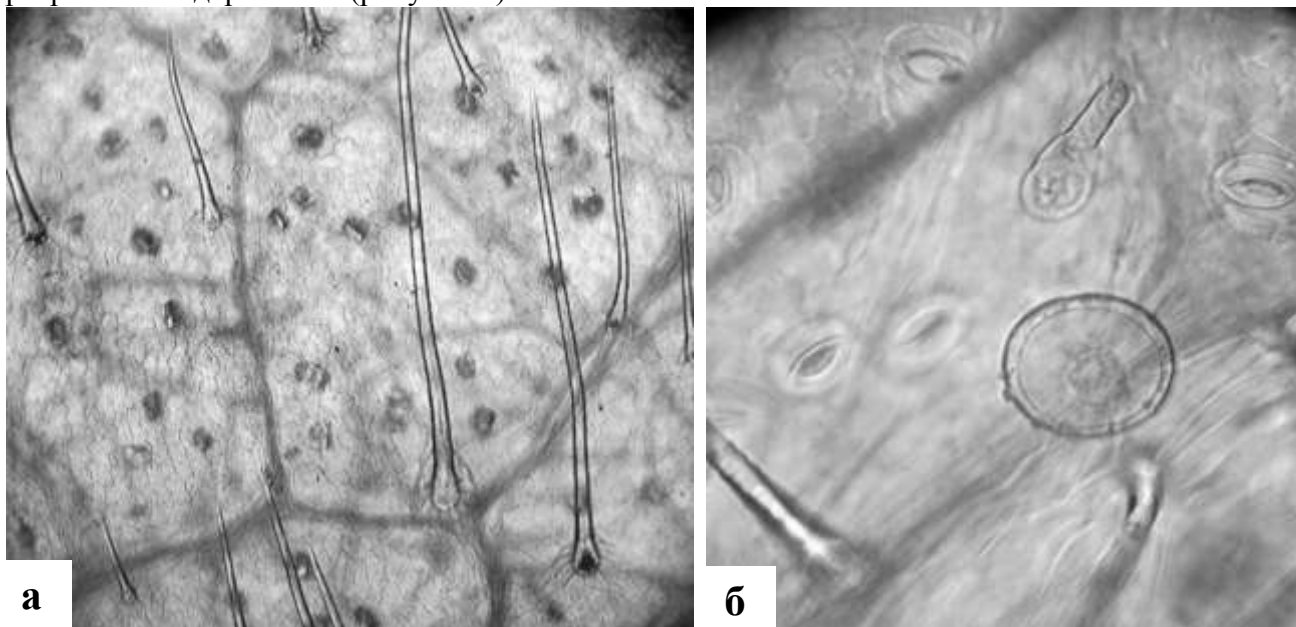


Рисунок 1 - Строение листа репешка обыкновенного. а) простые волоски на верхней стороне (x100); б) головчатые волоски и железки на нижней стороне листа (x400)

В мезофилле листа встречаются крупные многочисленные призматические кристаллы оксалата кальция, а по крупным жилкам листа видны друзы оксалата кальция в виде цепочек (рисунок 2).

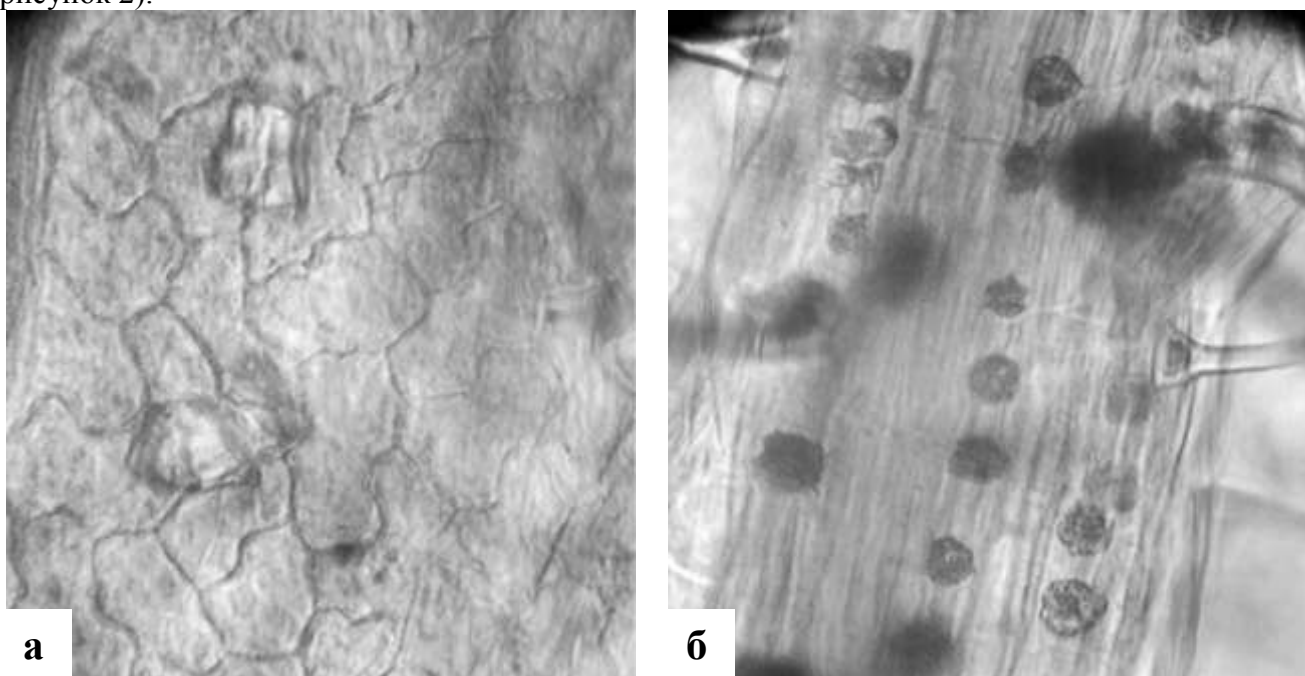


Рисунок 2 - Кристаллы оксалата кальция (x400). а – призматической формы в мезофилле листа, б – друзы по жилке листа

В результате макро- и микроскопических исследований определены и визуализированы основные морфолого-анатомические признаки листа репешка обыкновенного.

Библиографический список

1. Correia, H. Polyphenolic profile characterization of *Agrimonia eupatoria* L. by HPLC with different detection devices. / H. Correia, A. González-Paramás, M.T. Batista. - Biomed Chromatogr, 2006. – Vol. 20, N 1. - P. 88-94.
2. Государственная фармакопея СССР. - 11 изд. – М. : Медицина, 1987. – 336 с.

I.M. Korenskaya, O.A. Kolosova, E.E. Shadrin, I.E. Izmalkova
Voronezh state University, Voronezh
E-mail: irmich65@yandex.ru

Morpho-anatomical study of the grass plant *Agrimonia eupatoria*

Morpho-anatomical study of the plant *Agrimonia eupatoria*. Defined: the cells of the epidermis winding, the stomata are numerous, located primarily on the lower side of leaves, Yu have anomocytic type of structure. The upper side there are numerous needle, simple, single-celled hairs, with verrucate surface. On the lower epidermis clearly visible clavate capitate hairs and chests of round shape with clear content.

Key words: *Agrimonia eupatoria*, herb, microscopy.

УДК 615.32:547.9+543-544

В.А. Куркин, А.С. Акушская, В.М. Рыжов, Л.В. Тарасенко, П.Д. Торопкова
Самарский государственный медицинский университет, г. Самара
E-mail: akushskaya.as@gmail.com

Микроскопическая диагностика надземной части женьшеня настоящего как перспективного лекарственного растительного сырья

Как известно, корни женьшеня настоящего широко используются в медицинской практике как общетонизирующие, адаптогенные и стимулирующие ЦНС средства. В РФ фармакопейным сырьем являются корни, которые используется преимущественно для получения настойки, за рубежом – для производства других экстракционных препаратов – эликсиров, таблеток, комбинированных витаминных лекарственных средств. В РФ осуществляется достаточно широкое культивирование женьшеня в промышленных целях как в европейской части страны (Самарская, Брянская, Тверская области), так и на Дальнем Востоке (Приморский край). Например, в Самарской области в колхозно-фермерском хозяйстве «Питомник «Женьшень» в течение 20 лет проводится работа по интродукции данного растения.

Химический состав очень богат: ведущей группой БАС являются сапонины. В большом количестве содержатся белковые вещества, крахмал, пектиновые вещества [1]. На сегодняшний день в официальной медицине используются лишь корни, собранные на 5-6 год жизни. Однако при сборе корней остается значительная фитомасса надземной части растения. Кроме того, ежегодно в сентябре вегетирующую надземную часть растения срезают и оставляют корень на зимовку.

Существуют научные данные о противогипоксическом, актопротекторном, термопротекторном, стресспротекторном и адаптогенном действии извлечений из травы женьшеня. Следовательно, надземная часть женьшеня также интересна в качестве источника биологически активных соединений, в том числе с точки зрения ресурсосберегающих технологий. Целью работы являлось изучение особенностей микроскопического строения надземной части женьшеня настоящего.

Исследование проводили с помощью микроскопа Motic DM-111. Микропрепараты окрашивали раствором кислоты серной 70%, раствором серноокислого анилина, судана III и осветляли раствором натрия гидроксида 3% [2, 3].

В ходе проведенного анализа были выявлены морфолого-анатомические особенности листа женьшеня. Клетки эпидермиса над жилкой прозрачные, прозенхимные, с простыми порами. Для эпидермиса характерны извилистые клетки, с продолговато-морщинистой кутикулой; аномоцитные устьичные аппараты, расположенные с абаксиальной стороны в небольших количествах. При рассмотрении эпидермиса с поверхности видны друзы в мезофилле.

На поперечном сечении выявлена характерная форма черешка: выступ с адаксиальной стороны, остатки избегающей листовой пластинки. В паренхиме листовой пластинки обнаружены вместилища.

На поперечном сечении центральной жилки обнаружены 8 проводящих пучков, которые не имеют выраженного армирования. Слои колленхимы незначительны (1 – 2 слоя клеток). Колленхима выражена слабо, в основном с адаксиальной стороны. Форма центральной жилки развивается от черешка, сужается, что приводит к сокращению проводящих пучков. Мезофилл листовой пластинки не выражен губчатым или столбчатым слоями.

Интересной особенностью адаксиальной стороны является характерный выступ. Он армирован уголково-колленхимой.

При обработке препаратов суданом III нам удалось обнаружить выраженную продолговато-морщинистую кутикулу. Полости вместилищ также окрасились под действием реактива, что свидетельствует о наличии в них веществ липофильной природы.

Также отмечены особенности анатомии стебля женьшеня обыкновенного. Стебель слаборебристый, имеет пучковый тип строения, сильно армирован уголково-пластинчатой колленхимой, представленной 4 слоями клеток. Первичная кора слабо выражена, состоит из небольших прослоек хлорофиллоносной паренхимы. В коровой части локализованы сильноармированные схизогенные вместилища. Пучки мелкие, сильно армированные кольцом склеренхимы.

Таким образом, положено начало морфолого-анатомическому изучению надземной части женьшеня, выявлены диагностические особенности. Полученные данные позволят в дальнейшем разработать раздел «Микроскопия» в проекте фармакопейной статьи на новый вид лекарственного растительного сырья «Женьшеня трава».

Библиографический список

1. Куркин, В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: Офорт; СамГМУ, 2007. – 1239 с.
2. Государственная фармакопея СССР. – Вып. 2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
3. Долгова, А.А. Морфолого-анатомическое исследование лекарственного растительного сырья: практикум по фармакогнозии / А.А. Долгова, Е.Я. Ладыгина. – М.: Медицина, 1977. – С. 227-228.

V.A. Kourkin, A.S. Akushskaya, V.M. Rizhov, L.V. Tarasenko, P.D. Toropkova
The state medical university, Samara
E-mail: akushskaya.as@gmail.com

The microscopic diagnosis of overhead part of the nature ginseng as a perspective medicinal plant raw materials.

There were studied the anatomical and morphological characteristics of the herb of ginseng (*Panax ginseng* C.A.Meyer, *Araliaceae*). The specified diagnostic characteristics for the leaves and stems of this plant were shown. The observed diagnostic characteristics of the herb of *Panax ginseng* in the future will be recommended for the including in the section «Microscopy» of the pharmacopoeial monograph project.

Key words: the herb of ginseng, anatomical and morphological characteristics, the specified diagnostic characteristics.

УДК 615.32:547.9

Е.Е.Логвинова, Т.А.Брежнева, И.С.Берест
Воронежский государственный университет, г.Воронеж
E-mail: liza-ugl@mail.ru

Выбор оптимальных условий извлечения антоциановых соединений из свежесобранных плодов рябины черноплодной

Антоцианы – это растительные пигменты из группы природных полифенольных соединений с двумя ароматическими кольцами, входящие в группу биофлавоноидов. Антоциановые соединения, придающие содержащим их цветам и плодам окраску в красно-синие тона, обладают высокой биологической активностью[1]. Они входят в состав комплекса БАВ многих лекарственных растений и получаемых из них суммарных лекарственных форм, используются как натуральные пищевые красители и БАДы.

Одним из перспективных растений с высоким содержанием антоциановых соединений является рябина черноплодная (*Aronia melanocarpa*). В качестве лекарственного растительного сырья используют рябины черноплодной плоды[2]. Плоды аронии обладают спазмолитическим, сосудорасширяющим, желчегонным и мочегонным действием. Отмечено также гипотензивное действие сока плодов аронии.

В ранее проводившихся исследованиях по извлечению антоцианов из свежих плодов рябины черноплодной в качестве экстрагента использовали, в основном, подкисленные HCl спирты. Наличие в полученных извлечениях кислотной составляющей может привести к некоторым осложнениям при дальнейшем выделении и использовании антоцианов, поэтому в наших исследованиях в качестве извлекателя были применены неподкисленные водно-этанольные смеси[3].

Целью настоящего исследования являлось изучение оптимальных условий извлечения антоциановых соединений из рябины черноплодной плодов свежих.

Объектом исследования служили образцы плодов рябины, заготовленных на территории Воронежской области в период сентябрь - октябрь 2013г.

Для проведения исследования навески измельченного сырья отбирали из гомогенизированной массы, полученной при измельчении плодов свежих в мельнице – «волчке», экстрагировали разнополярными экстрагентами в соотношении 1:50 (вода и водно-спиртовые смеси с концентрациями 40%, 60%, 70%, 95%) на водяной бане с обратным холодильником в течение 90 минут. Затем колбу охлаждали до комнатной температуры, извлечение фильтровали через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 50 мл. После соответствующих разведений пробу анализировали на спектрофотометре «Hitachi U-1900». О количестве антоцианов, перешедших из сырья в извлечение, судили по величине оптической плотности в характерном для антоцианов максимуме поглощения в области длин волн $\lambda = 510-540$ нм. Исследовали полноту извлечения антоцианов в зависимости от концентрации этанола в экстрагенте, времени экстрагирования и соотношения сырье-экстрагент.

Полученные данные представлены в таблице 1 и на рисунках 1,2.

Таблица 1 - Результаты определения оптической плотности извлечений из аронии плодов свежих, полученных с использованием различных экстрагентов

Концентрация этанола, %	Оптическая плотность извлечения из свежего сырья
40	0,43
60	0,35
70	0,31
95	0,21
Вода	0,16

На основании данных таблицы можно сделать вывод о том, что оптимальным экстрагентом для извлечения антоцианов из измельченных свежих плодов рябины черноплодной является этанол 40 %.

На следующем этапе было подобрано оптимальное время экстрагирования спиртом этиловым с концентрацией 40 % для свежего сырья аронии черноплодной. Результаты представлены на рисунке 1:

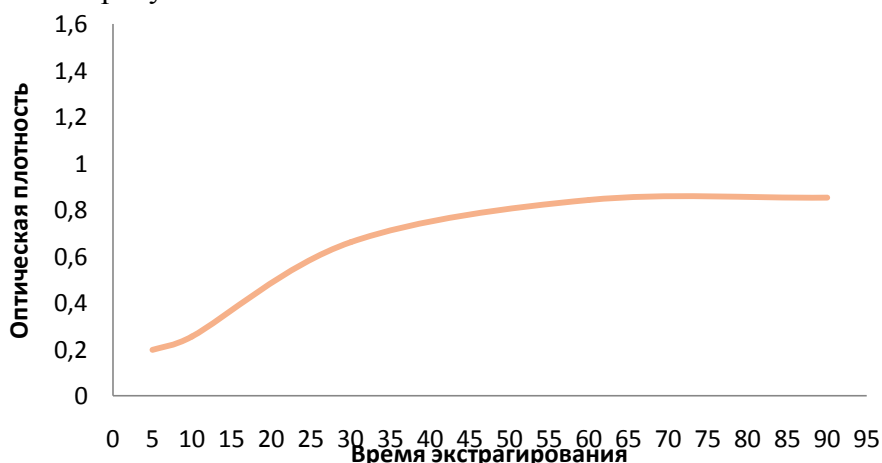


Рисунок 1: Изменение оптической плотности извлечений из аронии плодов свежих, полученных с применением этанола 40%, в зависимости от времени экстрагирования сырья

На основании данных рисунка для извлечения антоцианов из сырья достаточно экстрагирования в течение 60 мин. Дальнейшее нагревание в течение 90 мин не приводит к снижению оптической плотности, что свидетельствует о стабильности структуры антоцианов в условиях эксперимента.

На заключительном этапе было определено оптимальное соотношение сырье : экстрагент, обеспечивающее наиболее полное извлечение.

Полученные результаты представлены на рисунке 2:

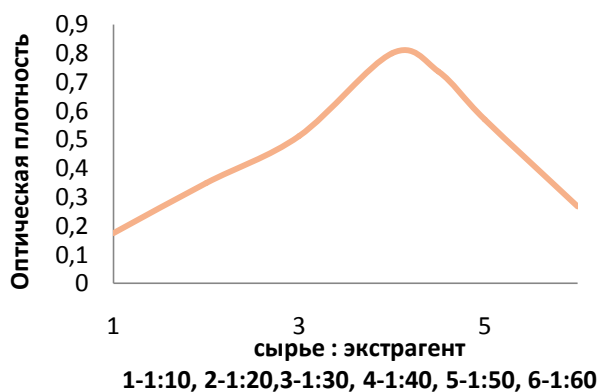


Рисунок 2: Изменение оптической плотности извлечений из аронии плодов свежих, полученных с применением этанола 40% при различном соотношении сырье – экстрагент

Таким образом, на основании проведенных исследований были подобраны оптимальные условия для извлечения антоцианов из свежесобранных измельченных плодов аронии.

Оптимальным экстрагентом является спирт этиловый с концентрацией 40% при соотношении сырье-экстрагент - 1:25, оптимальное время экстрагирования - 60 минут.

Библиографический список

1. Куркин В.А. Фармакогнозия: учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов). – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ», 2007. – С.794-799.
2. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1990. – Вып. 2. – 400 с.
3. Райхард К. Растворители и эффекты среды в органической химии. – М.: Мир, 1991. – 763с.

E.E. Logvinova, T.A. Brezhneva, I.S. Berest
The Voronezh state University, Voronezh
E-mail: liza-ugl@mail.ru

The choice of optimal conditions of extraction of anthocyanin compounds of freshly gathered fruits of black chokeberry.

This thesis studied the optimal conditions of extraction of anthocyanin compounds of black chokeberry fruit fresh. Chokeberry fruits possess antispasmodic, vasodilator, diuretic and choleric effect. Also noted the hypotensive effect of chokeberry fruit juice. In earlier studies on the extraction of anthocyanins from fresh fruits black chokeberry, systematic data has been received. Therefore, studies in this area remain relevant. The object of the study were samples of fresh black chokeberry fruits harvested in the Voronezh region in the period September - October 2013. The studies revealed that the extraction of fresh raw optimal extractant is ethyl alcohol at a concentration of 40% at a ratio of raw material extraction agent - 1:25, optimum extraction time - 60 minutes.

Key words: optimal conditions, extraction, anthocyanin compounds, hypotensive effect.

УДК 615.322:582.929.1:547.466.3

Е.Ф. Лозовицкая-Щербинина, Д.А. Лозовицкий
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ,
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: e-camelya@yandex.ru

Изучение аминокислотного состава чистеца шероховатого травы

Известно, что аминокислоты имеют большое значение для нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Аминокислоты являются составными частями белков и участвуют во всех жизненных процессах наряду с нуклеиновыми кислотами, углеводами и липидами. Растения, содержащие аминокислоты, могут быть дополнительными источниками этой группы соединений и использоваться в медицинской практике. [1, 2].

Одним из этапов исследования химического состава чистеца шероховатого (*Stachys aspera* Michaux сем. Lamiaceae) явилось изучение компонентного состава аминокислот и их количественное определение в изучаемом растительном сырье.

Объектом настоящего исследования служила чистеца шероховатого трава, заготовленная в июле 2012 г.

Качественное обнаружение аминокислот проводили в водных извлечениях с помощью нингидриновой реакции и хроматографически. Качественная реакция проводилась следующим образом – смешивали равные объёмы извлечения и 0,2% спиртового раствора нингидрина и осторожно нагревали. При охлаждении наблюдалось красно-фиолетовое окрашивание, что указывало на присутствие аминокислот в траве чистеца шероховатого.

Хроматографический анализ проводили методом тонкослойной хроматографии на пластинках «Сорбфил» в системе растворителей н-бутанол-кислота уксусная-вода (4:1:2) и н-бутанол-пиридин-вода (1:1:1) с достоверными образцами аминокислот [3]. Хроматограммы обрабатывали 0,2% спиртовым раствором нингидрина и выдерживали в сушильном шкафу при температуре 100-105⁰С в течение 5 минут. Аминокислоты проявлялись в виде красно-бурых и красно-фиолетовых пятен. По результатам хроматографического анализа (значениям R_f и окраске пятен) установлено, что аминокислотный состав травы чистеца шероховатого представлен аспарагиновой и глутаминовой кислотами, глицином, валином, лейцином и аргинином. Изучение состава аминокислот проводили также методом бумажной хроматографии [4].

Разделение аминокислот осуществляли на аминокислотном анализаторе марки ААА-339М (Чехия) (колонка ОСТИОН ЛГ АНБ, диаметром 8 мм и длиной 35 мм) согласно ГОСТ 13496.21-87. С этой целью исследуемое сырьё исчерпывающе экстрагировали горячей водой. Извлечение

фильтровали, упаривали досуха при пониженном давлении. Для определения свободных аминокислот сухой остаток (точная навеска) растворяли в натриево-цитратном буфере (рН 2,2), объём раствора доводили до 10 мл и проводили анализ на аминокислотном анализаторе. Условия хроматографирования: подвижная фаза – раствор нингидрина с добавлением натрий лимоннокислого буфера при рН 2,2, скорость подачи элюента – 15 мл/час, цикл хроматографирования – 12 минут. Параллельно хроматографировали стандартные образцы аминокислот.

Для количественной оценки определяли (автоматически) площади пиков идентифицированных аминокислот. Затем рассчитывали количественное содержание свободных аминокислот в мг/г. Результаты исследования аминокислот в траве чистеца шероховатого приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание свободных и связанных аминокислот в траве чистеца шероховатого

№ п/п	Аминокислоты	Содержание аминокислот в траве чистеца шероховатого, мг/ г	Незаменимые (+) Заменимые (-)
1.	Аспарагиновая кислота	1,03	-
2.	Треонин	0,23	+
3.	Серин	0,21	-
4.	Глутаминовая кислота	0,95	-
5.	Аргинин	0,58	-
6.	Глицин	0,43	-
7.	Гистидин	0,18	-
8.	Аланин	0,25	-
9.	Лизин	0,01	+
10.	Валин	0,62	+
11.	Фенилаланин	0,38	+
12.	Метионин	0,05	+
13.	Тирозин	0,19	-
14.	Лейцин	0,46	+
15.	Изолейцин	0,24	+
Итого:		6,08	

Результаты исследований показали, что трава чистеца шероховатого содержит до 6,08 мг/ г аминокислот. В исследуемом сырье обнаружено 15 аминокислот, из них 7 незаменимых, преобладают аспарагиновая и глутаминовая кислоты, валин, аргинин. В траве чистеца шероховатого содержится практически полный состав незаменимых аминокислот (метионин, треонин, гистидин, аргинин, лейцин, валин, фенилаланин и др.), что является важным фармакологическим фактором при лечении ряда заболеваний.

Библиографический список

1. Западнюк В.И. Аминокислоты в медицине. – Киев: Здоровье, 1982. – С. 58-151.
2. Дроздова, И.Л. Аминокислоты фиалки полевой и донника рослого / И.Л. Дроздова, Р.А. Бубенчиков // Фармация. – 2003. - №2. – С. 14-15.
3. Кирхнер Ю.Г. Тонкослойная хроматография. – М.: Мир, 1981. – Т.1 – С.478-527.
4. Хайс М. Хроматография на бумаге. – М.: Иностранная литература, 1962. – 852 с.

E.F. Lozovitskay-Shcherbinina, D.A. Lozovitskii
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: e-camelya @yandex.ru

Research of the amino acid composition in the herb *Stachys aspera* Michaux

For the analysis of amino acid herb *Stachys aspera* was proposed TLC method of qualitative detection. Amino acids separation was performed on an amino acid analyzer AAA-339M (Czech Republic). It was detected 15 amino acids, 7 of them are essential. Preval: *aspartic acid, glutamic acid, valine, arginine*.

Key words: *Stachys aspera*, amino acids, TLC, amino acid analyser

УДК [582.929.4:581.192]:546.06:543.632.4

Е.Ф. Лозовицкая-Щербинина, Д.А. Лозовицкий
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ,
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: e-camelya @yandex.ru

Макро- и микроэлементный состав чистеца шероховатого травы

Макро- и микроэлементы обладают высокой биологической активностью, участвуют во многих физиологических и биохимических реакциях и процессах, протекающих в организме, являются составной частью ферментов, повышают неспецифическую активность к различным воздействиям. Установлено, что растения служат одними из лучших накопителей макро- и микроэлементов (в настоящее время в растительных организмах обнаружено более 70 химических элементов), которые оказывают несомненный терапевтический эффект при лечении заболеваний человека и животных. Это связано в первую очередь с тем, что минеральные вещества находятся в них в наиболее доступной и усвояемой форме, в оптимальных для организма соединениях и в наборе, свойственном живой природе в целом [2, 3].

Вместе с тем, растения могут накапливать тяжёлые металлы, токсичные для человеческого организма. Поэтому для комплексной оценки качества лекарственного растительного сырья необходимо его соответствие требованиям экологической чистоты.

Учитывая вышеизложенное, целью нашей работы явилось исследование минерального состава чистеца шероховатого травы (*Stachys aspera* Michaux сем. Lamiaceae). Изучение химического состава и возможности использования в медицине чистеца шероховатого представляет несомненный интерес, так как было установлено, что препараты растения обладают выраженным седативным действием, оказывают положительный эффект на сердечно-сосудистую систему, проявляют кровоостанавливающее действие при маточных кровотечениях [1].

Материалом для исследования служила воздушно-сухая надземная часть чистеца шероховатого, заготовленная в Восточной Сибири.

При изучении микроэлементного состава использовали метод, основанный на полном испарении аналитической навески из кратера угольного электрода в плазме электрической дуги переменного тока (ДГ-2). Условия фотографирования (форма электрода, сила тока) позволяют создать оптимальные условия испарения элементов высокой, умеренной и особенно трудной летучести, обеспечивая при этом высокую чувствительность и воспроизводимость определения элементов.

Методика. Пробу измельчённого сырья массой 10,0 (точная навеска) минерализовали методом сухого разложения в фарфоровых тиглях при температуре 450⁰ до получения белой золы. Зольный остаток обрабатывали 5 мл смеси, состоящей из 1 части концентрированной азотной кислоты и 1 части воды и выпаривали на водяной бане. Остаток растворяли в 15 мл 1 % раствора

кислоты азотной, количественно переносили в мерную колбу вместимостью 50 мл и доводили объем того же раствора тем же растворителем до метки.

Содержание макро- и микроэлементов в золе травы чистеца шероховатого проводили на приборе ДФС-8-1 в ЦИЛ ФГУП «Кавказгеолсъёмка» и рассчитывали на соответствующую навеску.

Результаты определения содержания отдельных элементов в траве чистеца шероховатого представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Элементный состав травы чистеца шероховатого

Элементы	Содержание в сырье, % на золу	Предел обнаружения, %	Элементы	Содержание в сырье, % на золу	Предел обнаружения, %
Калий*	0,6	0,600	Алюминий	0,05	0,001
Натрий*	0,02	0,010	Титан**	0,01	0,0001
Кальций*	0,8	0,010	Ванадий**	0,0001	0,0001
Магний*	0,6	0,001	Хром **	0,0006	0,0002
Фосфор*	0,2	0,030	Никель**	0,0001	0,0001
Медь*	0,0006	0,0003	Барий	-	0,002
Цинк*	0,003	0,002	Кобальт*	0,0002	0,0001
Молибден*	0,0002	0,0001	Литий*	0,0001	
Марганец*	0,02	0,0001	Цирконий	-	0,0005
Бор	-	0,003	Иттрий		
Железо*	0,03	0,001	Галлий		0,0006
Кремний**	0,10	0,001	Серебро	-	0,00001

Примечание: «*» отмечены эссенциальные элементы;

«**» отмечены условно-эссенциальные элементы.

Выводы: сырье исследуемого вида богато биологически активными макро-, микро- и ультрамикроэлементами, из которых 9 являются эссенциальными и 5 – условно эссенциальными. Содержание биоэлементов представлено в виде ряда в зависимости от уменьшения их количественного содержания - Ca>K=Mg>P>Si>Al>Fe>Na=Mn>Ti>Zn>Cu>Ni>V.

Полученные данные позволяют отметить, что трава чистеца шероховатого содержит значительные количества и сочетания многих важнейших минеральных элементов (в первую очередь эссенциальных). В комплексе с другими БАВ (полисахаридами, фенольными соединениями, органическими кислотами) это подчеркивает терапевтическую значимость и дает возможность создания новых ценных препаратов комбинированного характера, а также позволяет использовать сырье более полно и комплексно.

Библиографический список

1. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения. Их химический состав. Использование. – СПб., 1991.- С.11-13.
2. Кабата-Пендиас, А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х.Пендиас. – М.: Мир, 1989.- 236 с.
3. Ноздрюхина, Л.Р. Нарушение микроэлементного обмена и пути его корреляции / Л.Р. Ноздрюхина, Н.И. Гринкевич. – М.: Наука, 1980. – 120 с.
4. Алексеенко В.А. Химические элементы в окружающей среде и развитие организмов/Геохимия биосферы: материалы 2-го Междунар. совещ. – Новороссийск, 1999. – С.106-111.

E.F. Lozovitskay-Shcherbinina, D.A. Lozovitskii

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: e-camelya @yandex.ru

Macro- and microelemental composition in the herb *Stachys aspera* Michaux

Elemental composition was determined by semiquantitative method of emission spectrographic analysis on the spectrograph "DFS-8-1". Determined of elemental composition in the herb *Stachys aspera* Michaux: Ca>K=Mg>P>Si>Al>Fe>Na=Mn>Ti>Zn>Cu>Ni>V.

Key words: *Stachys aspera*, elemental composition, TLC, method of emission spectrographic analysis.

УДК 582.675.34: 581.45' 81(470.6)

С.П. Лукашук,¹ Б.Н. Житарь,¹ З.В. Дутова²

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

²Эколого-ботаническая станция «Пятигорск» БИН РАН, г. Пятигорск
E-mail: Svetalukashuk@inbox.ru

Интродукция горянки колхидской на Северном Кавказе

Россия является страной – участницей Конвенции ООН о биологическом разнообразии. В соответствии с Государственной программой «Развитие особо охраняемого региона РФ – Кавказские Минеральные Воды» правительством Ставропольского края проводится комплекс природоохранных мероприятий. Расширяется сеть особо охраняемых природных территорий края. Эколого-ботаническая станция «Пятигорск» БИН РАН проводит работу по сохранению генофонда растений Кавказа и их интродукции.

Целью работы является интродукция горянки колхидской на Северном Кавказе, изучение условий и способов размножения с целью сохранения вида.

Род *Erisedium* L. входит в трибу *Erisedieae*, семейства *Podophyllaceae* DC. и насчитывает более 50 видов, распространенных от Северной Америки и Южной Европы до Китая и Японии [2]. Медицинское использование растений рода *Erisedium* насчитывает тысячу лет. Растение упоминается в классическом труде «Канон лекарственных растений» (400 лет до н.э.) Некоторые виды входят в фармакопею КНР; в народной и научной медицине Китая применяются при анемии, как мочегонное, ноотропное, антидепрессантное, гонадотропное средства. В корейской медицине применяют препараты «Ангерон», «Корейский чай».

На территории России виды рода *Erisedium* произрастают на Кавказе: в Туапсинском районе Краснодарского края, в Закавказье – Абхазия, Аджария; культивируются в ботанических садах Батуми, Москвы, Сочи, Сухуми, Таллина, на Северном Кавказе.

В листьях горянки колхидской обнаружено более 10 фенольных соединений: флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты, полифенольные соединения.

Горянка колхидская *Erisedium pinnatum* Fisch. subsp. *colchicum* (Boiss.) N.Busch. (=E. *colchicum* (Boiss.) Trautv.) – зимнезеленый корневищный поликарпик, высотой 20–30 см. На Кавказе (Краснодарский край, Грузия) этот вид приурочен к нижнему и среднему поясу гор, где произрастает в широколиственных каштановых, дубовых, буковых лесах вдоль ручьев и в тенистых ущельях. Реликт. Горянка колхидская включена в Красную книгу России и относится к третьей категории редких видов [1,2].

Все листья у растения прикорневые, длинночерешковые, тройчатосложные, листочки на черешках длиной до 8 см, в очертании широкояйцевидно-эллиптические или яйцевидные, при основании глубокосердцевидные, часто с заходящими друг за друга краями, кожистые, по краям

хрящеватые, острошиповатые или цельнокрайние. Цветки в простой рыхлой удлинняющейся кисти. Лепестки светло-желтые с бурым колпачком-шпорцем. Вечнозеленое растение, образующее ежегодно по одной генерации листьев, живущих 14–16 месяцев. Мезофит, криптофит. Растет в лесном поясе, преимущественно в дубовых, грабовых и грабинниковых лесах, вдоль ручьев в тенистых ущельях, на освещенных каменистых склонах в скально-лесных комплексах. Поднимается до 1800 м над у. м. Как правило, образует плотные группировки, выступает доминантом травяного яруса дубовых сообществ.

В коллекцию эколого-ботанической станции «Пятигорск» горянка колхидская была введена в 1985 году отрезками корневищ (бассейн реки Мзымта). Условия интродукции: почвы предгорные черноземы, тенистое местоположение, хорошо переносит заморозки, дополнительного укрытия не требует. Размножается отрезками корневищ с 2-3 почками осенью, семенное размножение проходит с двухэтапной стратификацией, сеянцы неприхотливы, развиваются быстро, зацветают на 3-4 год. Самосева нет. Цветет в конце марта – начале апреля. Семена созревают в конце июня – июле. Разрастается быстро, образуя плотный покров.

В ходе интродукционных работ проводились исследования по определению урожайности листьев горянки колхидской. Опыты проводили на делянках. Урожайность высушенного сырья составила 19 кг с 1 га. Данные приведены в таблице.

Таблица 1 - Урожайность надземной части горянки колхидской в условиях интродукции КМВ

Год	Продуктивность надземной части, г (свежее сырье)	Масса надземной части, кг/га (свежее сырье)	Урожайность кг/га (высушенное сырье)
2011	2540 ± 125,0	25 ± 0,1	18,7 ± 0,1
2012	2590 ± 223,0	26 ± 0,2	18,8 ± 0,2
2013	2600 ± 200,0	26 ± 0,2	18,9 ± 0,2

Выводы: приведенные данные показывают, что горянка колхидская успешно интродуцируется в климатических условиях Северного Кавказа (КМВ) на протяжении 5-6 лет и размножается вегетативно. Изучаемый вид является перспективным источником биологически активных соединений: флавоноидов, фенолкарбоновых кислот, полифенольных соединений.

Библиографический список

1. Красная книга растений Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Ставрополь: ОАО – Полиграфсервис, 2002.- Т.1. -338с.
2. Конспект Флоры Кавказа: в 3 т. / Под ред. А.Л. Тахтаджян, Г.Л. Кудряшовой, И.В. Татанова – СПб.- М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – Т.3, ч.2. – С.60-62.
3. Сохранение редких и исчезающих видов растений на Ставрополье / Д.А. Коновалов, А.Д. Михеев, С.П. Лукашук и др. // Изв. Самарского науч. центра РАН.- Самара, 2013.-Т.15, №3 (2).- С.841-844.

S.P. Lukashuk¹, B.N. Zhitar¹, Z.V.Dutova²

¹Pyatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia

²Ecological and Botanical Station «Pyatigorsk» BIN RAS, Pyatigorsk

E-mail: Svetalukashuk@inbox.ru

Introduction of *Epimedium colchicum* in the North Caucasus

Biological studies achieved successful results of the introduction of *Epimedium colchicum* in the North Caucasus. There were investigated conditions and methods of breeding species in terms of culture and the yield of leaves of *Epimedium colchicum* - a promising source of biologically active substances.

Key words: *Epimedium colchicum*, introduction of medicinal plants, environmental protection measures, biodiversity.

УДК 615.322

И.Ю. Митрофанова, О.В. Недилько, В.И. Провоторов, А.Н. Ковинёв
 Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
 E-mail: i.u.mitrofanova@yandex.ru

Определение некоторых числовых показателей травы пустырника сизого, произрастающего в Волгоградской области

В настоящее время актуальной проблемой отечественной фармации является поиск новых лекарственных растений, обладающих как широким спектром фармакологической активности, так и достаточной сырьевой базой.

Химический состав пустырника сизого (*Leonurus glaucescens* Vge.) малоизучен, вследствие чего он не используется в официальной медицине. Вместе с тем в народной медицине России растения рода пустырник применяются в основном как седативное и средство, влияющее на сердечно-сосудистую систему [3,4].

Целью исследования явилось определение некоторых числовых показателей (влажности, золы общей и нерастворимой в 10% растворе кислоты хлороводородной) травы пустырника сизого, произрастающего в Среднеахтубинском районе Волгоградской области.

Материалом для исследования являлись образцы сырья пустырника сизого, заготовленные в фазу полного цветения на территории Среднеахтубинского района Волгоградской области от дикорастущих популяций в июне-июле 2013 г.

Определение влажности, золы общей и золы, нерастворимой в 10% растворе кислоты хлороводородной, осуществляли согласно методикам Государственной Фармакопеи СССР XI издания [1,2].

Статистическая обработка результатов химического эксперимента проводилась согласно ОФС 42-0111-09 «Статистическая обработка результатов химического эксперимента» и включала проверку однородности выборки, с последующим вычислением базовых статистических показателей, характеризующих вариационные ряды, с использованием программы Excel 2000 (MS Office 2000, США).

Результаты исследований представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Результаты определения содержания влажности в траве пустырника сизого

№ п/п	Масса бюкса без сырья, г	Масса бюкса с сырьем до высушивания, г	Масса бюкса с сырьем после высушивания, г	Влажность, %	Метрологическая характеристика
1	21,21	24,21	23,8998	10,34	$\bar{X} = 10,6300$ $\Delta X = 0,5006$ $S = 0,2722$ $S^2 = 0,0741$ $\varepsilon, \% = 4,7100$
2	20,96	23,96	23,6399	10,67	
3	20,92	23,92	23,5936	10,88	

В результате проведенных исследований установлено, что влажность травы пустырника сизого составляет $10,63 \pm 0,5\%$, относительная погрешность определения не превышает 4,71%.

Таблица 2 - Результаты определения содержания золы общей в траве пустырника сизого

№ п/п	Масса тигля, г	Масса тигля с сырьем до сжигания, г	Масса тигля с сырьем после сжигания, г	Зольность, %	Метрологическая характеристика
1	18,04	21,04	18,3502	10,34	$\bar{X} = 10,35$ $\Delta X = 0,018$ $S = 0,0100$ $S^2 = 0,0001$ $\varepsilon, \% = 0,1777$
2	22,03	25,03	22,3405	10,35	
3	20,87	23,87	21,1808	10,36	

В результате проведенных исследований установлено, что зола общая травы пустырника сизого, заготовленного в Среднеахтубинском (п. Средняя Ахтуба) районе Волгоградской области составляет – $10,35 \pm 0,018\%$. Относительная погрешность определения не превышала 0,18%.

Таблица 3 - Результаты определения содержания золы не растворимой в 10% хлористоводородной кислоте в траве пустырника сизого

№ п/п	Масса тигля, г	Масса тигля с сырьем до сжигания, г	Масса золы общей	Масса золы, нерастворимой в хлороводородной кислоте	Зола, нерастворимая в 10% хлороводородной кислоте, %	Метрологи-ческая характеристика
1	18,04	21,04	0,3102	0,0291	0,97	$\bar{X} = 0,9800$ $\Delta X = 0,0180$ $S = 0,0100$ $S^2 = 0,0001$ $\varepsilon, \% = 1,8768$
2	22,03	25,03	0,3105	0,0294	0,98	
3	20,87	23,87	0,3108	0,0297	0,99	

Зола, нерастворимая в 10% хлороводородной кислоте в траве пустырника сизого, заготовленного в Среднеахтубинском районе Волгоградской области. – $0,98 \pm 0,018\%$. Относительная погрешность определения не превышала 1,9%.

Таким образом, нами были определены некоторые числовые показатели травы пустырника сизого, заготовленного в Среднеахтубинском районе Волгоградской области. Влажность исследуемого сырья составила $10,63 \pm 0,5\%$, зола общая – $10,35 \pm 0,018\%$, зола нерастворимая в 10% хлористоводородной кислоте – $0,98 \pm 0,018\%$. Относительная погрешность определения не превышает $\varepsilon, \% = 4,71$. Полученные данные могут быть использованы при совершенствовании действующей и разработке новой нормативной документации на траву пустырника.

Библиографический список:

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье/МЗ СССР. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
2. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1. – 336 с.
3. Пустырник сизый [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fitoapteka.org/herbs-p/4117-101032-leonurus-glaucescens>. – Загл. с экрана (дата обращения: 28.10. 2013).
4. Флора Европейской части СССР / Под ред. Ан. А. Федорова – СПб.: Наука, 1978. – Т. III. – 259 с.

I.U. Mitrofanova, O.V. Nedilko, V.I. Provotorov, A.N. Kovinev
The Volgograd State Medical University, Volgograd.
E-mail: i.u.mitrofanova@yandex.ru

Determination of some numerical indicators of grass of motherwort rock grown up in Volgograd region.

Some numerical indicators of grass motherwort rock prepared in *Leonurus glaucescens* herb stored up in Sredneachtubinskii district of Volgograd region, were have been identified. The investigated raw materials' humidity was 10,63 approximately 0,5%, general ash - $10,35 \pm 0,018\%$, ashes insoluble in 10% hydrochloric acid - $0,98 \pm 0,018\%$. Measurement relative error does not exceed $\varepsilon, \% = 4,71$. The obtained results can be used for the improvement of existing and development of new normative documentation on the *Leonurus glaucescens* herb.

Key words: grass motherwort rock, raw material, humidity, hydrochloric acid, a normative documentation.

УДК 615.322:582.998.1:581.446.1]543.544.5.068.7(470.6)

Т.Г. Могиленко¹, О.Н. Денисенко¹, В.Н. Одинок², И.В. Галяутдинов², Д.А. Мельникова²,
Л.М. Халилов²

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск,
E-mail: don1945@yandex.ru

²Институт нефтехимии и катализа Российской академии наук, г. Уфа,
E-mail: ink@anrb.ru

Технология получения экистероидсодержащей субстанции из надземной части серпухи пятилистной, интродуцированной на Северном Кавказе

Род *Serratula* L. (Серпуха) сем. Asteraceae насчитывает около 50 видов, имеет широкий ареал произрастания – Сибирь (кроме северных районов), Дальний Восток, Северный Кавказ, встречается на лугах, опушках, болотах, сухих каменистых склонах, в степях, в большинстве случаев образует заросли. Растения этого рода издавна применяются в народной медицине как противовоспалительные, ранозаживляющие, антисептические и гомеостатические средства. Внимание научной медицины серпуха привлекла с момента обнаружения в этом растении фитоэкистероидов [1].

В связи с необходимостью разработки новых лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище адаптогенного действия большой интерес представляют фитоэкистероиды – полигидроксилированные стеринны, структурно идентичные или близкие гормонам линьки членистоногих, для которых установлен широкий спектр физиологической активности, малая токсичность [2, 3].

На Кавказе широко распространена серпуха пятилистная- *S.quinquefolia* Bied. ex Willd.- это крупное многолетнее травянистое растение 50-200см выс., с мощным деревянистым, горизонтальным корневищем и многочисленными шнуровидными корнями. Листья с 1-2 парами боковых долей, конечная доля намного крупнее боковых. Все цветки корзинки обоополье. Распространена серпуха пятилистная в горных лесах, на их опушках, среди кустарников, от низменности до среднегорного пояса. Запасы этого вида на Северном Кавказе представляют несомненный практический интерес.

Возрастающие потребности в растительном сырье приводят к увеличению заготовок в местах естественного произрастания и, как следствие, к истощению запасов в природе и нарушению природных экосистем. Поэтому особую актуальность приобретает внедрение в культуру ценных видов растений. Экспериментальные работы по выращиванию проводились

нами на территории ботанического сада Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ВолгГМУ.

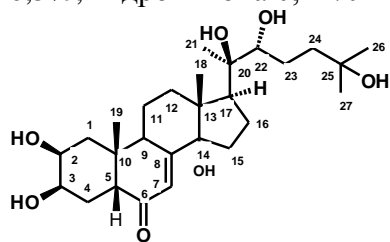
Выделение субстанции экдистероидов проводили по способу, суть которого заключается в отжиме сока из свежего сырья с последующей экстракцией этилацетатом смеси экдистероидов. Отличительной особенностью данного метода в первую очередь является отказ от первичной экстракции целевого продукта водой или органическими растворителями из сухого растительного сырья, используется свежесобранное сырье [4,5,6]. Данный способ существенно упрощает процесс выделения экдистероидов, также исключает процесс сушки сырья. При этом увеличивается выход экдистерона, возрастает производительность процесса, существенно снижаются энергозатраты и расход органических растворителей, все это приводит к удешевлению всего процесса выделения экдистероидов. Весь процесс выделения с момента сбора сырья до получения субстанции занимает 40 -50 минут.

Для получения субстанции использовалось интродуцированное сырье. Облиственная надземная часть собиралась в фазу вегетации.

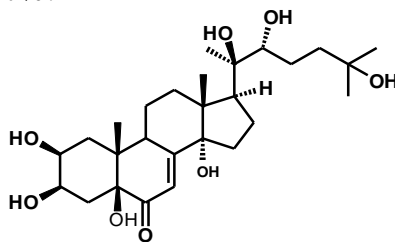
Весь технологический процесс получения субстанции экдистероидов состоит из 5 стадий:

- 1-я стадия получение свежего сока;
- 2-я стадия фильтрация выделенного сока;
- 3-я стадия получение концентрата сока;
- 4-я стадия экстракция этилацетатом;
- 5-я стадия кристаллизация.

На первом этапе технологического процесса для получения сока свежее сырье отжимали с помощью соковыжималки. Выход свежего сока составил около 30% по отношению к свежесобранному сырью. На следующих стадиях сок отфильтровывали, сгущали на роторном испарителе при остаточном давлении 30-40 Торр. После охлаждения полученный концентрат экстрагировали этилацетатом (5х3л), отфильтровали с последующей кристаллизацией смеси экдистероидов 11 г кристаллов смесь 20-гидроксиэкдизона (80-87%) (1) и минорного экдистероида полиподина В (13-20%)(2). Методом колоночной хроматографии и ВЭЖХ выделены, а затем идентифицированы гидрохинон и β -D-арбутин. Выход субстанции экдистероидов составил $1,1 \pm 0,5\%$, гидрохинона 0,21% и β -D-арбутина 0,27%.



1



2

Библиографический список

1. Абубакиров Н.К. Экдистероиды цветковых растений // Химия природ. соед. - 1981. - №6. - С.29-39.
2. Фитоэкдистероиды / Под ред. В.В. Володина. – СПб.: Наука, 2003. – 293 с.
3. Уфимцев, К.Г. Действие экдистероидов *Serratula coronata* L. на поведение и развитие личинок некоторых видов насекомых-фитофагов / К.Г. Уфимцев, Т.И. Ширшова, А.П. Якимчук // Раст. ресурсы. - 2001.- №3.- С.23-28.
4. Патент РФ № 2151609 (2000); Способ получения концентрата экдистероидов и экдистерона из растительного сырья // Бюл. Изобр. № 18 (2000).
5. Патент РФ № 2151608 (2000); Способ получения концентрата экдистероидов и экдистерона из растительного сырья// Бюл. Изобр. № 18 (2000).
6. Патент РФ № 2151598 (2000); Способ получения экдистерона из растительного сырья // Бюл. Изобр. № 18 (2000).

T. G. Mogilenko¹, O. N. Denisenko¹, V. N. Odinkov², I. V. Galyautdinov²,
D. A. Melnikova², L.M. Khalilov²

¹Pyatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia

²Institute of Petrochemistry and Catalysis, Russian Academy of Sciences, Ufa
E-mail: don1945@yandex.ru

Technology for producing ecdysteroid substance of five-sheeted saw-wort, introduced in the North Caucasus

We isolated and identified from juice of *S. quinquefolia* the ecdysteroids 20-hydroxyecdysone (1) and polypodine B (2), the glycoside -D-arbutin (4-hydroxyphenyl-D-glucopyranoside), and hydroquinone.

Key words: *Serratula quinquefolia* Bied. ex Willd, ecdysteroids, isolation, juice

УДК 582.711.71

О.В. Мушкина, А.Ю. Мизуло, Е.Ю. Кушнер, О.А. Шолтанюк
Белорусский государственный медицинский университет, г.Минск
E-mail: helenakushner@mail.ru

Макроскопические диагностические признаки листьев ежевики сизой и малины обыкновенной

Применение в народной медицине ежевики сизой и малины обыкновенной определяет актуальность изучения данных объектов с целью разработки нормативной документации на эти растения и дальнейшего введения их в официальную медицину.

Данные растения имеют разнообразный химический состав, включающий различные классы органических соединений. Листья ежевики содержат аскорбиновую кислоту, дубильные вещества, флавоноиды, органические кислоты, инозит, танины, каротин и фитонциды [1]. Химический состав листьев малины включает: аскорбиновую кислоту, флавоноиды (гиперозид, производные кверцетина, кемпферола), дубильные вещества и фенолкарбоновые кислоты (кофейная, неохлорогеновая, эллаговая и др. кислоты) [2].

Биологически активные соединения ежевики сизой и малины обыкновенной определяют их фармакологическую активность и широкое применение в народной медицине. Листья ежевики сизой рекомендуются при лечении гастритов, легкой диареи, при желудочных кровотечениях, атонии кишечника, при атеросклерозе, гипертонии, одышке и повышенной нервной возбудимости. Отвар и настой листьев кустарника используются для полосканий полости рта при заболеваниях зева и десен, стоматитах, а наружно в виде примочек при экземе, грибковых заболеваниях, лишаях [3].

Листья малины принимают как жаропонижающее, общеукрепляющее и успокаивающее средство при неврозах, неврастении, как кровоостанавливающее при обильных месячных. Наружно настой листьев малины используют для полоскания горла и полости рта, умывания при угревой сыпи [4].

Первым этапом разработки нормативной документации на новые виды лекарственного растительного сырья (ЛРС) является изучение макроскопических и микроскопических диагностических признаков. Установление этих показателей важно для стандартизации, контроля качества лекарственного растительного сырья, а также определения подлинности при его заготовке.

Объектами наших исследований являются растения семейства розоцветные (Rosaceae): ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) и малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.), заготовленные в Минской области Республики Беларусь. Растения имеют ряд анатомо-морфологически схожих видов, широко распространенных на территории Республики Беларусь, которые могут являться

примесью при заготовке ЛРС: костяника каменистая (*Rubus saxatilis* L.) и ежевика неская или куманика (*Rubus nessensis* Hall).

Результаты

Таблица 1 - Макроскопические диагностические признаки листьев ежевики сизой, малины обыкновенной, костяники каменистой и куманики.

Признак	Ежевика сизая	Малина обыкновенная	Костяника каменистая	Ежевика неская
Тип листа	сложный	сложный	сложный	сложный
Количество листочков	3-5	3-7	3	3-5
Форма листовой пластинки	почковидная	овальная, яйцевидная	ромбическая	яйцевидная
Размеры листовой пластинки	д.:9-15см ш.:5-8см	д.:12-20см; ш.:10-13см	д.:7-11см ш.4-7см	д.:10-16см ш.:6-9см
Размер черешка	4-7см	4-7см	7-10см	4-7см
Характер края листа	зубчатый	пильчатый	городчато-зубчатый	двоякопильчатый
Жилкование	пальчато-краевое	перисто-сетчатое	пальчато-краевое	пальчато-краевое
Опушенность	с обеих сторон	на нижней стороне войлочноп опушенные	опушенные с обеих сторон	сверху обычно голые, снизу коротковолосистые по жилкам
Цвет верхней стороны листа	зелёные	темно-зеленые	зелёные	зелёные
Цвет нижней стороны листа	серовато-зелёные	беловатые	зелёные	нижняя поверхность листочка более светлая

Выводы

1. Макроскопические диагностические признаки для листьев ежевики сизой: край листа – зубчатый, характерна двухсторонняя опушенность листовых пластинок, верхняя сторона листовых пластинок имеет зеленую окраску, а нижняя – серовато-зеленую.
2. Макроскопические диагностические признаки для листьев малины обыкновенной: край листа – пильчатый, верхняя сторона листовых пластинок темно-зеленая неопушенная, а нижняя – опушенная, беловатого цвета.
3. Наиболее вероятными примесями являются костяника каменистая и ежевика неская, которые можно отличить от ежевики сизой и малины обыкновенной по форме листовой пластинки и характеру края.

Библиографический список

1. Флора Республики Беларусь: медицинское и хозяйственное значение: в 3-х т. Т. III: справочное издание/ В.И. Карпова и др. – Витебск: ВГМУ, 2005. – 654 с.
2. Казначеева Е.В. Фармакогностическое изучение и стандартизация листа малины и сухого экстракта: Автореф. дис. ... канд. фарм. наук. – М., 2011. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://medical-diss.com>, (дата доступа: 22.11.2013).
3. Ярославцев Е.И. Малина и ежевика. – М.: Росагропромиздат, 1991. – 63 с.
4. Казаков И.В. Малина и ежевика. - М.: Колос, 1994. - 141 с.

O.V. Mushkina, A.Y. Mizulo, E.Y. Kushner, O.A. Sholtanyuk
The Beloruss Stata Medical University, Minsk
E-mail: helenakushner@mail.ru

Macroscopic diagnostic characteristics of the leaves of plants.

The article features macroscopic diagnostic characteristics of plants (*R. caesius* L., *R. idaeus* L., *R. saxatilis* L., *R. nessensis* Hall), essential for the standardization of officinal raw material and differentiation of the morphologically correlative vegetable life for raw stock.

Key words: macroscopic diagnostic characteristics, vegetable life, standartization.

УДК 615.322:582.949.27:633.81

А.С. Никитина, З.М. Тохсырова, О.И. Попова
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: lina_nikitina@mail.ru

Определение содержания эфирного масла в листьях розмарина лекарственного, интродуцированного в условиях ботанического сада Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Растения, обладающие приятным ароматом и приятным вкусом, издревле привлекали внимание человека. В наши дни эфирномасличные растения являются возобновляемым источником сырья как для производства парфюмерно-косметических средств, так и получения широкого спектра лекарственных препаратов различной фармакологической направленности. За последнее десятилетие стремительное развитие и большой интерес получила относительно новая отрасль медицины – ароматерапия. Методика лечения основана на применении натуральных эфирных масел и их композиций, способных воздействовать на ЦНС различным образом: угнетая, стимулируя или нормализуя психоэмоциональное состояние человека. Установлено, что эфирные масла розмарина, душицы, зверобоя, мяты, тимьяна, полыни, лаванды и многих других растений способны снижать эмоциональное напряжение, чрезмерную активность и способствуют полноценному отдыху после переутомления. Употребление их в малых дозах в пищевом рационе является профилактикой неврозов, бессонницы [1, 2].

Объектом настоящих исследований было эфирномасличное растение - розмарин лекарственный или розмарин обыкновенный (лат. *Rosmarinus officinalis*) - вид полукустарниковых и кустарниковых вечнозелёных растений рода Розмарин (*Rosmarinus*) семейства яснотковые (*Lamiaceae*). В диком виде произрастает в Северной Африке (Алжир, Ливия, Марокко, Тунис), Турции, на Кипре, в Греции, Италии, Португалии, Испании, на юге Франции. В 1813 г. высажен на территории Никитского ботанического сада и с тех пор возделывается в Крыму как культурное растение, с 1998г. культивируется для промышленного сбора сорта «Вымпел» и «Горизонт». В настоящее время растение культивирует ОАО «Алуштинский эфирно-масличный совхоз-завод». Листья розмарина лекарственного являются официальным сырьем во многих странах Европы (входит в состав БТФ), в США, Индии и в Китае, используются в гомеопатии. Из листьев розмарина традиционно получают розмариновое эфирное масло, применяемое при общем упадке сил, физическом и умственном переутомлении, сердечных неврозах, нарушениях менструального цикла и при нервных расстройствах в климактерический период. Положительный терапевтический эффект наблюдается также при бессоннице, истерии, неврастении, эпилепсии, мигрени, головокружении. Эфирное масло розмарина лекарственного входит в состав целого ряда импортных комбинированных препаратов: канефрон, пульмекс, туссидермил, эвабол, пакс+, перозан розмарин, артродинат, балсофлетол, болдофлорин, депуратум, дивинал, динпресан, долексамед, долопакс, дра-кодермалин, кардалеп, ликоактин, пе-рубур, ровалинд, роймекс,

ромари-некс, тогал, фитодолор и многих зарегистрированных биологически активных добавок (БАД) к пище и др. [1, 3].

Поэтому актуальной является проблема оценки качества указанных препаратов, разработка достоверных критериев их идентификации. Необходимость определения незначительных концентраций действующих веществ на фоне сложного состава биологически активных веществ (БАД) обуславливает высокие требования к селективности и чувствительности методов анализа. Одним из наиболее перспективных методов для решения этих задач являются хроматографические методы, сочетающие высокую эффективность разделения основных компонентов лекарственных препаратов и БАД с избирательностью и чувствительностью детектирования.

Наиболее крупное исследование за последние десять лет по стандартизации листьев, эфирного масла и препаратов из сырья розмарина лекарственного в России было проведено Карасавиди А.О. (2006 г.) [1]. Была показана перспективность изучения данного растительного объекта, поэтому целью наших исследований явилось определение количественного содержания эфирного масла в листьях розмарина лекарственного, интродуцированного на опытном участке ботанического сада ПМФИ. Многолетний опыт показывает, что розмарин лекарственный засухоустойчив, плохо переносит переувлажнение. Полив необходим частый, но дозированный, чтобы не создавалось застоя воды. Наибольшая потребность во влаге – во время цветения и летом в жаркий период. Растение особенно реагирует на понижение температуры. Практически не поражается вредителями и болезнями. Для заготовки сырья срезали побеги вместе с цветками осенью (побеги 2013 года), так как известно, что в период цветения розмарин содержит наибольшее количество эфирного масла. Исследование проводили фармакопейными методами I и II [4]. Для определения были выбраны свежие и высушенные листья, собранные с ювенильных побегов растения. Листья отделяли от побегов, измельчали и помешали в колбу для гидродистилляции [5].

Первые капли эфирного масла появлялись в приемнике в первые минуты после закипания жидкости в колбе. Наиболее интенсивно процесс выделения эфирного масла происходил 30-40 минут после начала кипения содержимого колбы. Затем процесс выделения эфирного масла становился менее интенсивным и прекращался к концу первого часа. Определение проводили в течение 1,5 часов. Количественное содержание эфирного масла в свежем сырье при определении методом I варьировало от 1,24-1,51% (при влажности сырья 45,5-55,3%). Содержание эфирного масла в сырье с влажностью 30-34% колебалось от 1,04% до 1,11%. При изучении количественного содержания эфирного масла в свежих листьях розмарина методом Клевенджера наблюдали ту же тенденцию, что и при использовании метода Гинзберга, эфирное масло извлекалось в количестве 1,52-1,60% (влажность 45,5-55,3%). Полученные образцы эфирного масла представляют собой легкоподвижную прозрачную жидкость светло-желтого цвета, обладающую приятным мятно-лимонным ароматом, напоминающим запах мелиссы, но более выразительным.

Анализ эфирного масла розмарина лекарственного проводили методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) с использованием хроматографических пластинок фирмы «Мерк». Идентификацию компонентов осуществляли по стандартным образцам. Исследовали 1% раствор эфирного масла в гексане. Разделение компонентов проводили на пластинках Kieselgel g 60 F₂₅₄ в системе растворителей бензол-этилацетат (95:5). В образцах эфирного масла, полученного из свежесобранного (влажность 55,3%) и высушенного (влажность 10,2%) сырья, идентифицированы α -пинен, цинеол, борнеол, L-камфора, лимонен. Метод ТСХ позволил выявить некоторые различия в компонентном составе.

Таким образом, экспериментальные исследования показали, что в свежих листьях розмарина лекарственного, собранных с однолетних побегов в фазу цветения в условиях КМВ, содержание эфирного масла варьирует от 1,24% до 1,68%. В высушенном сырье оно составляет 1,04% - 1,11%. Время перегонки эфирного масла составляет 1,5 часа. Интродуцированные в регионе КМВ образцы розмарина лекарственного накапливают значительное количество эфирного масла, среди компонентов которого идентифицированы α -пинен, цинеол, борнеол, L-камфора, лимонен, что может служить обоснованием для введения в промышленную культуру с целью создания стабильной сырьевой базы для получения эфирного масла и фитопрепаратов.

Библиографический список

1. Карасавиди А.О. Некоторые виды эфирномасличного сырья в медицинской практике // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2005. - №1. - С. 205-211.
2. Фитохимическое исследование и стандартизация сырья растений семейства яснотковые (Lamiaceae), интродуцируемых в Ставропольской крае / О.И. Попова, В.В. Чумакова, А.С. Никитина и др. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2010. - №9. - С.11-17.
3. Зорин Е.Б., Сорокина А.А. Изучение эфирного масла розмарина лекарственного // Фармация. 2007. № 6. С. 14-16.
4. Государственная фармакопея СССР. - Вып. 1: Общие методы анализа / МЗ СССР. - 11-е изд., доп. □ - М.: Медицина, 1987. - 336 с.
5. Государственная фармакопея Российской Федерации. - 12-е изд. - М.: Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008. - Т.1 - 704 с.

A.S. Nikitina, Z.M. Tohsirova, O.I. Popova

Ryatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia
E-mail: lina_nikitina@mail.ru

Determination of content of essential oils in the leaves of *Rosmarinus officinalis* introduced in the conditions of the Botanical garden PMPI - branch VolgGMU

It was studied the quantitative content of essential oil in samples of raw material (leaves) *Rosmarinus officinalis* introduced in the conditions of a greenhouse. Comparative investigation of essential oil output with the help of different methods. The output of essential oil from fresh raw material *Rosmarinus officinalis* reached 1,24-1,68% and the yield of the essential oil from the dried material varied from 1,04% to 1,11%. In samples of essential oil, obtained from fresh and dried materials identified α -pinene, cineole, borneol, L-camphora, limonene. TLC is allowed to reveal some differences in the composition.

Key words: *Rosmarinus officinalis*, introduction, essential oil.

УДК 615.322:582.929.[615.015.4:543.422.3]

Ю.Г. Рудакова, О.И. Попова

Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск
E-mail: rudakovaya@mail.ru

Содержание хлорофилла по фазам вегетации в траве дубровника белого (*Teucrium polium* L.)

При фитохимическом анализе травы дубровника белого нами исследованы фракции, полученные при обработке сырья водой, для определения полисахаридов, дубильных веществ, иридоидов и органических кислот [5]. В водно-спиртовых извлечениях хроматографическим методом идентифицированы флавоноиды (рутин, кверцетин, гиперозид, апигенин, лютеолин) и фенолкарбоновые кислоты (хлорогеновая, кофейная) [4]. Рациональное использование растительного сырья предусматривает исследование веществ липофильной природы, поэтому целью нашего исследования явилось количественное определение хлорофилла.

Целебные свойства хлорофилла и его производных были открыты швейцарским фармакологом Бюрги, по данным которого хлорофилл оказывает многостороннее действие на организм человека, в частности, при введении внутрь он способствует увеличению количества эритроцитов и гемоглобина в крови, вследствие чего может использоваться как эффективное средство для лечения анемии [3].

Кроме того, хлорофилл обладает антимикробной активностью, успешно применяется для лечения ран и ожогов, оказывает тонизирующее действие на организм, стимулирует работу сердца, нервно-мышечного аппарата, дыхательного центра, стабилизирует цитоплазматические и базальные мембраны, оказывает антиоксидантное действие [2,3]. Таким образом, хлорофилл является природным нетоксичным веществом, обладающим широким спектром фармакологической активности.

Дубровник белый (*Teucrium polium* L.) является полукустарником, 30-40 см высотой. Образцы сырья были собраны в различные фазы вегетации (отрастание побегов, цветение, плодоношение) в 2013 году в окрестностях г. Пятигорска (юго-восточные склоны горы Машук и Горячей). Растительное сырье сушили в хорошо проветриваемом помещении в защищенном от света месте, измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 3 мм. Определение хлорофилла осуществляли по следующей методике: 1,0 г точной навески сырья экстрагировали спиртом этиловым 80% на водяной бане с обратным холодильником. Экстракцию проводили трижды, каждый раз по 30 минут. Извлечения фильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили до метки спиртом этиловым 80%. Оптическую плотность измеряли на спектрофотометре СФ-2000 при $\lambda=660$ нм. В качестве раствора сравнения использовали спирт этиловый 80% (рис. 1).

Содержание хлорофилла в сырье (X) в мг/% рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{A \cdot V \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 944,5 \cdot (100 - W)}$$

где A – оптическая плотность исследуемого раствора; V – объем исследуемого раствора, мл; m – навеска сырья, г; W – влажность сырья, %; 944,5 – удельный показатель поглощения $E_{1\text{см}}^{1\%}$ хлорофилла A при длине волны 660 нм [1].

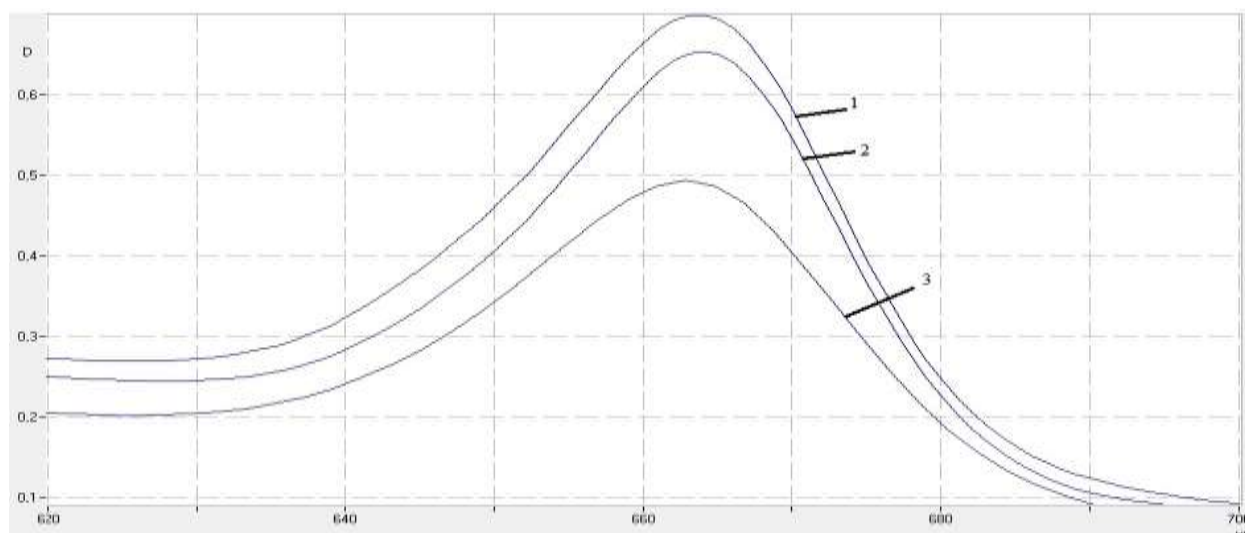


Рисунок 1- Спектры извлечений хлорофилла травы дубровника белого, собранного в разные фазы вегетации: 1 - плодоношения, 2 – отрастающие побеги, 3 – цветение.

Экспериментально установлено, что содержание хлорофилла в траве дубровника белого зависит от фазы вегетации растений. Содержание хлорофилла в сырье, собранном в фазу отрастания побегов, составило 10,22 мг/%, цветения - 9,39 мг/%, плодоношения – 14,24 мг/%. Полученные результаты по количественному содержанию хлорофилла в траве дубровника белого коррелирует с биологическими особенностями растения. Таким образом, наибольшее содержание хлорофилла наблюдается в сырье, собранном в фазу плодоношения, что обусловлено максимальным накоплением хлорофилла к концу вегетации.

Библиографический список

1. Бриттон Г. Биохимия природных пигментов: пер.с англ.-М.: Мир, 1986.-422с.
2. Лежнева Л.П. Теоретическое и экспериментальное обоснование возможности применения крапивы двудомной в практической медицине. - Пятигорск, 2010.-100 с.

3. Моисеева, М.В. Применение производных хлорофилла в медицине / М.В. Моисеева, Г.А. Михайлец // Изучение лечебно-профилактических препаратов на основе природных биологически активных веществ: сб. науч. статей.-СПб.: Эскулап, 2000. - С. 297-299.

4. Рудакова, Ю. Г. Результаты хроматографического исследования некоторых фенольных соединений травы дубровника белого (*Teucrium polium* L.) / Ю. Г. Рудакова, О. И. Попова // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр.- Пятигорск, 2013. – Вып. 68. - С.89-91.

5. Рудакова Ю.Г., Попова О.И. Химический состав травы дубровника белого *Teucrium polium* L. // Современные проблемы науки и образования. 2013. №5; URL: <http://www.science-education.ru/111-10725> (дата обращения: 10.11.2013).

Y.G. Rudakova, O.I. Popova

Ryatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia

E-mail: rudakovaya@mail.ru

The chlorophyll content in phases of vegetation in the grass *Teucrium polium* L.

Rational use of plant materials involves the study of substances lipophilic nature. The aim of the study was to determine the number of chlorophyll in the grass of *Teucrium polium* L. by spectrophotometry. It was established experimentally that the content of chlorophyll in the grass of *Teucrium polium* L. depended on the phase of the growing season. The chlorophyll content in the raw material collected in phase regrowth of shoots was - 10.22 mg / % flowering - 9.39 mg / % fruiting - 14.24 mg / %. Thus, the highest chlorophyll content observed in the raw materials collected in the fruiting stage, due to the accumulation of chlorophyll maximum by the end of the growing season.

Key words : *Teucrium polium* L., chlorophyll, spectrophotometry.

УДК 615.322

Л.Н.Рыбак, Е.Ю. Коновалова, О.В. Бубнова

Киевский медицинский университет Украинской ассоциации народной медицины, г.Киев

E-mail: frau-liebe@ya.ru

Сравнительное исследование качественного состава и количественного содержания флавоноидов в траве разных сортов базилика камфорного (*Ocimum basilicum* L.)

Вид базилик камфорный (базилик душистый, базилик эвгенольный, васильки настоящие) *Ocimum basilicum* L. относится к роду Базилик *Ocimum* L. семейства яснотковые *Lamiaceae* Lindl. Базилик камфорный *Ocimum basilicum* L. – серовато-зеленое, опушенное однолетнее травянистое растение. Корни тонкие, разветвленные, располагающиеся неглубоко. Стебли четырехребристые, вильчато-ветвистые, покрыты волосками. Листья черешковые, супротивные, листовые пластинки округло-яйцевидные.

Цветки двугубые, бело-фиолетовые, собраны мутовками по 5-12 штук в рыхлые, колосовидные соцветия. Плоды состоят из четырех орешков, отделяющихся друг от друга после созревания. Орешки коричнево-черные или черные, мелкие [2,4].

Существует много сортов базилика камфорного, которые отличаются между собой как окрашиванием листьев и стебля, так и морфологическими признаками [2].

В диком виде базилик камфорный растет на юге Европы, на Кавказе, в Средней Азии, на Дальнем Востоке. В культуре базилик камфорный очень распространен в Грузии, Армении, Узбекистане, Казахстане, где он известен под названием «реган». Произрастает также в Южной Азии, тропической Америке, Иране, Китае. Базилик камфорный – древняя культура Индии и Греции [4].

На территории Украины в дикорастущем состоянии встречаются два вида рода *Ocimum* L. – базилик камфорный *Ocimum basilicum* L. и базилик седой *Ocimum ocanum* Sims. [2]. Всего в мире насчитывается около 30 видов [4].

Трава базилика камфорного содержит от 0,4 до 0,8% эфирного масла, дубильные вещества (до 6%), флавоноиды (до 0,15%), сапонины, горькие вещества, а также витамины – В₁, В₂, РР и аскорбиновую кислоту [4].

С лечебной целью используют траву базилика камфорного. В народной медицине различных стран растение пользуется большой популярностью. Настой травы применяют при гастрите, колите, как противокашлевое средство при коклюше, неврозах, головной боли, эпилепсии, бронхиальной астме, кишечных и печёночных коликах, метеоризме, отсутствии аппетита, при пониженном кровяном давлении, при воспалении почек и мочевого пузыря, простуде и насморке, а также как лактогонное средство для кормящих женщин [4].

Благодаря содержанию камфоры, эфирное масло базилика камфорного успешно применяют как возбуждающее средство при угнетении центральной нервной системы, ослаблении функции дыхания и нарушении кровообращения, а также в качестве общетонизирующего средства [4].

Также высушенная трава базилика камфорного широко применяется в кулинарии в виде приправы [4].

В доступной нам литературе отсутствовали данные, касающиеся различий в составе флавоноидных соединений и их количественном содержании в разных сортах базилика камфорного. Таким образом, изучение биологически активных веществ разных сортов базилика камфорного является актуальным.

Объектами нашего исследования была трава двух сортов базилика камфорного *Ocimum basilicum* L. – «Ароматный» и «Фиолетовый». Сырье было собрано в фенофазу массового цветения в конце августа 2013 года в г. Киеве на опытных участках Киевского ботанического сада им. акад. А.В.Фомина.

Растения сорта «Ароматный» – зеленые травянистые растения с повышенным содержанием эфирных масел, а растения сорта «Фиолетовый» характеризуются фиолетовым окрашиванием.

Сравнительное изучение качественного состава флавоноидов проводили методом тонкослойной хроматографии (ТСХ), а количественное содержание суммы флавоноидов определяли спектрофотометрическим методом [1,3,5].

Точную навеску высушенной и измельченной травы (около 1 г) помещали в коническую колбу, добавляли 50 мл 70% спирта этилового и экстрагировали с обратным холодильником на водяной кипящей бане в течение 1 часа. Полученные охлажденные экстракты отфильтровывали в мерную колбу на 50 мл и доводили объем до метки 70% спиртом этиловым, перемешивали. Полученные экстракты использовали для дальнейших исследований.

Качественный состав флавоноидов устанавливали методом ТСХ. Для этого на хроматографическую пластинку с закрепленным слоем силикагеля марки Merck 60 F₂₅₄ наносили спирто-водные экстракты травы базилика камфорного и 0,001% стандартные растворы веществ-свидетелей: рутина, гиперозида и кверцитрина, далее пластинку хроматографировали в системе растворителей этилацетат-кислота муравьиная-кислота уксусная ледяная-вода (100:11:11:26). В качестве проявителей использовали 1% раствор дифенилборилоксиэтиламина и 5% раствор полиэтиленгликоля 4000. Пятна, которые соответствовали соединениям флавоноидной природы, в УФ свете имели флуоресценцию желто-зеленого, оранжевого и красно-оранжевого цвета [5].

Количественное определение содержания суммы флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом по известной реакции с алюминия хлоридом [1,3].

Оптическое поглощение исследуемых растворов измеряли при длине волны 420 нм на спектрофотометре Specord M-40 (Германия). Пересчет суммы флавоноидов вели на рутин.

В результате исследований обнаружено, что сорта базилика камфорного отличаются как по качественному составу флавоноидов, так и по количественному их содержанию.

Рутин (Rf=0,4) был идентифицирован в обоих исследованных сортах. Гиперозид (Rf=0,55) выявлен только в траве базилика камфорного сорта «Ароматный», а кверцитрин (Rf=0,6) – в траве сорта «Фиолетовый».

Также на хроматограмме экстракта базилика камфорного сорта «Ароматный» были выявлены два неидентифицированных вещества флавоноидной природы (Rf=0,8 и 0,85), которые по характеру флуоресценции в УФ свете (желто-зеленая) были отнесены к гликозидам кверцетина.

В свою очередь на хроматограмме экстракта базилика камфорного сорта «Фиолетовый» были выявлены, но не идентифицированы 10 пятен (зоны с Rf 0,05-0,3 и зоны с Rf 0,7-0,85),

которые по характеру окрашивания (синие и красно-фиолетовые пятна) до обработки проявляющими реагентами в дневном свете были отнесены к производным флавоноидов – антоцианам.

В результате исследования количественного содержания суммы флавоноидов в траве сортов базилика камфорного было установлено, что содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в траве базилика камфорного сорта «Ароматный» составляет 0,203% от массы воздушно-сухого сырья, а в траве сорта «Фиолетовый» сумма флавоноидов в перерасчете на рутин в 1,6 раза больше – 0,327% от массы воздушно-сухого сырья.

Таким образом, методами ТСХ и спектрофотометрии было проведено сравнительное исследование качественного состава и количественного содержания флавоноидов в двух сортах базилика камфорного. Согласно полученным результатам трава базилика камфорного сорта «Фиолетовый» рекомендуется для углубленного изучения как перспективное сырье с потенциальным антиоксидантным и антирадикальным действием.

Библиографический список

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. - Харьков: РІРЕГ, 2001. – Доповнення 2. – 2008. – 620 с.
2. Определитель высших растений Украины/ Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю.Н Прокудин и др. - Киев: Фитосоциоцентр, 1999. - 548 с.
3. Химический анализ лекарственных растений / Под. ред.. Н.И. Гринкевич, Л.Н. Сафронович. – М.: Высш. шк., 1983. – 176 с.
4. Basil.The Genus Ocimum / edit. by R. Hiltunen, Y. Holm. - Helsinki: Harwood Academic Publishers, 1999. - 289 p.
5. Wagner H. Plant drug analysis. A Thin Layer Chromatography Atlas / H. Wagner, S. Bladt. – Tokyo: Springer Verlag, 1984. – 390 p.

L.N. Ribak, E.Y. Konovalova, O.V. Bubnova.

The Kiev medical university of Ukrainian association of popular medicine, Kiev.

E-mail: frau-liebe@ya.ru

Comparative study of qualitative composition and quantitative content of flavonoids in different kinds of herb of *Ocimum basilicum* L.

Comparative study of qualitative composition and quantitative content of flavonoids in two cultivars of *Ocimum basilicum* L. herb was carried out by chromatographic (TLC) and spectrophotometric method.

Rutin was identified in herb of both cultivars, hyperoside was identified in herb of "Fragrant" cultivar, and quercitrin – in herb of "Purple" cultivar. Content of flavonoids sum, based on rutin in herb of cultivar "Fragrant" was 0,203%, and in herb of cultivar "Purple" – 0,327% (air-dry raw material).

Key words: chromatographic and spectrophotometric method, content of flavonoids.

УДК 615.322:633.366

А.Л. Самбаров, В.М. Мирович, Ю.Г. Шапкин, И.А. Мурашкина
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: asambarov@mail.ru

Изучение аминокислот очанки гребенчатой (*Euphrasia pectinata* Ten.), произрастающей на территории Восточной Сибири

Аминокислоты составляют основу протеинов. Большинство аминокислот необходимы для нормального роста и развития человека. Дефицит аминокислот может наблюдаться в результате множества факторов – это в первую очередь нарушение диеты, а также стрессы, травмы, инфекции, лечение медикаментами, пожилой возраст. Недостаток или избыток аминокислот

может вызвать проявление различных заболеваний. Содержание аминокислот в организме должно быть сбалансировано [1]. Источниками аминокислот в последнее время рассматривают, в том числе, лекарственные растения [2].

Род *Euphrasia L.* на территории России и сопредельных стран представлен 73 видами. Распределение видов рода на изучаемой территории неравномерно. Наибольшее число их обнаружено на территории Европейской части России – 31, в Сибири встречается 29 видов [3]. В Восточной Сибири, в Прибайкалье, наибольшее распространение имеет очанка гребенчатая (*Euphrasia pectinata Ten.* – *E. tatarica Fischer ex Sprengel*) семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*).

В химическом составе растения рода *Euphrasia L.* содержат комплекс биологически активных веществ, таких как флавоноиды, иридоиды, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, стероиды, кумарины [4].

В народной медицине настоек и спиртовых извлечений из надземных органов очанки гребенчатой применяются при глазных заболеваниях, гастроэнтеритах, нарушениях памяти, для снижения кровяного давления, как противовоспалительное средство [5].

Виды очанок представляют собой географо-морфологические расы, и их экологическая пластичность требует изучения видов из разных точек ареала [4]. Химический состав очанки гребенчатой сибирского региона изучен недостаточно.

В задачу нашего исследования входило изучение состава аминокислот очанки гребенчатой, произрастающей в Прибайкалье.

Объектом исследования служила очанка гребенчатой трава, собранная в период цветения в окрестностях с.Ново-Грудиного Иркутской области в 2012 году. Собранное сырье сушили в тени под навесом.

Аминокислотный состав сырья очанки гребенчатой исследовали с помощью аминокислотного анализатора «ААА – Т 339» (Чехия). Навеску сырья (0,1000 г) помещали в ампулу, добавляли 20 мл 6 н. HCl и ампулу запаивали. Гидролиз вели в термостате при температуре 110⁰С в течение 22 часов. В течение этого времени содержимое ампул периодически встряхивали. После окончания гидролиза ампулы охлаждали, вскрывали, далее содержимое количественно переносили в фарфоровые чашки, для чего ампулы несколько раз ополаскивали небольшими порциями воды очищенной. Кислоту хлористоводородную удаляли при комнатной температуре в вакуум-эксикаторе над пятиокисью фосфора, затем содержимое фарфоровой чашки высушивали. Сухой остаток суммы аминокислот растворяли в цитратном буфере рН 2,2 и анализировали. Расчет проводили путем сравнения площадей пиков исследуемого образца с площадями пиков стандартной смеси аминокислот (Sigma, США).

Сумма аминокислот в очанки гребенчатой траве составляет 83,77 мг/г (или 8,38%). Всего в очанке гребенчатой идентифицировано 22 аминокислоты (таблица 1). Среди них 6 аминокислот являются незаменимыми для взрослого человека: валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, лизин; а также две аминокислоты, незаменимые для детского организма: аргинин и гистидин.

Таблица 1 – Состав аминокислот очанки гребенчатой травы

№ п/п	Аминокислота	Содержание		№ п/п	Аминокислота	Содержание	
		мг/г	% в сумме*			мг/г	% в сумме*
1	цистеиновая к-та	1,36	1,62	12	цистин	1,93	2,31
2	таурин	0,37	0,44	13	метионин	0,63	0,75
3	фосфоэтаноламин	0,74	0,88	14	изолейцин	3,62	4,32
4	аспарагиновая к-та	9,66	11,53	15	лейцин	6,56	7,83
5	треонин	4,25	5,07	16	тирозин	2,85	3,41
6	серин	4,80	5,73	17	фенилаланин	7,91	9,44
7	глутаминовая кислота	9,88	11,79	18	гамма-аминомасляная	0,69	0,82
8	пролин	3,13	3,74	19	лизин	5,61	6,71
9	глицин	3,79	4,52	20	гистидин	2,54	3,03

10	аланин	4,67	5,57	21	3-метилгистидин	1,50	1,79
11	валин	3,89	4,64	22	аргинин	3,39	4,05
	Итого					83,77	100

Примечание: * – содержание аминокислоты в % по отношению к суммарному содержанию аминокислот.

Отмечается высокое содержание в очанке гребенчатой следующих аминокислот: глутаминовой кислоты – 9,88 мг/г (11,79%), аспарагиновой кислоты – 9,66 мг/г (11,53%), фенилаланина – 7,91 мг/г (9,44%), лейцина – 6,56 мг/г (7,83%), лизина – 5,61 мг/г (6,71%).

В результате проведенного анализа установлено, что очанки гребенчатой трава содержит 22 аминокислоты, из них 6 аминокислот являются незаменимыми для взрослого организма. Кроме того, очанка гребенчатая содержит аминокислоты (таурин, лизин, глицин), необходимые для нормального функционирования органа зрения.

Библиографический список

1. Биологически активные добавки к пище. Полная энциклопедия / Сост. Н.А. Натарова. – СПб.: ИД «Весь», 2001. – 384 с.
2. Дроздова, И.Л. Аминокислоты фиалки полевой и донника рослого / И.Л. Дроздова, В.И. Бубенчикова // Фармация. – 2003. – № 2. – С. 14-15.
3. Гусарова Г.А. Конспект рода *Euphrasia* (*Scrophulariaceae*) России и сопредельных государств // Ботанический журнал. – 2005. – №7. – С. 1087–1115.
4. Кроткова, О. А. Содержание биологически активных веществ в экстракционных препаратах растений рода *Euphrasia* L. / А.А. Кроткова, А.А. Бажин // Вестник ПГФА. – 2011. – №8. – С. 165–167.
5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. *Caprifoliaceae* – *Plantaginaceae*. – Л.: Наука, 1990. – 362 с.

V.M. Mirovich, A.L. Sambarov, Y.G. Shapkin, I.A. Murashkina
Irkutsk State Medical University, Irkutsk
E-mail: asambarov@mail.ru

Research of amino acids of *Euphrasia pectinata* Ten. growing in the Eastern Siberia

Qualitative and quantitative composition of amino acid of *Euphrasia pectinata* Ten. growing in the Baikal region was subjected to examination. 22 amino acids were egested and identified. 6 of these amino acids are indispensable for human body.

Key words: aminoacids, *Euphrasia pectinata* Ten., gas-liquid chromatography.

УДК 615.322:581.9.43'81.57.02.26(470.6)

Ф.К. Серебряная
Пятигорский медико-фармацевтический институт- филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: fatimasereb@yandex.ru

Эколого-ботанические исследования перспективных ресурсных видов флоры Северного Кавказа

Северный Кавказ – известный центр видообразования и биологического разнообразия. Природно-географическая среда Северного Кавказа является благоприятной для произрастания большого количества лекарственных растений[1,2,3]. Наряду с этим в последнее время наблюдается значительное сокращение различных ресурсоведческих исследований. Практически отсутствуют систематические данные о мониторинге и регулярных экспедиционных исследований района Северного Кавказа. Практически всегда проведенные исследования носят

узко локальный характер и включают сведения о флоре и растительности определенных урочищ и ущелий. В связи с этим практически отсутствуют обоснованные сведения о перспективных запасах дикорастущего лекарственного растительного сырья. Отечественная сырьевая база является понятием стратегическим. В зависимости от источников формирования ресурсов лекарственного растительного сырья, его товарная номенклатура в России, как и во всех странах, структурно может быть разделена на 4 группы: дикорастущее лекарственное сырье, культивируемое лекарственное сырье, импортируемое лекарственное сырье, сырье, получаемое с использованием методов культуры клеток и тканей лекарственных растений. Возрастающая потребность в препаратах растительного происхождения и усугубляющаяся экологическая ситуация требуют проведения региональных исследований по изучению запасов лекарственного растительного сырья и химической таксации зарослей, при этом необходимо учитывать влияние антропогенных факторов на изменение видового состава флоры и типов растительности на данной территории Северного Кавказа.

В связи с вышеописанным, необходимо провести комплексную оценку состояния зарослей ресурсных видов, включающую экологический мониторинг и фитохимический анализ растительных объектов, установить флористический состав дикорастущих лекарственных растений.

Целью данной работы являлось проведение комплексных исследований перспективных ресурсных видов флоры Северного Кавказа. Под терминами «ресурсные виды» принято понимать виды, которые естественно произрастают либо интродуцированы на данной территории, и могут быть использованы в фармацевтическом производстве при создании перспективных лекарственных препаратов или медико-биологических реактивов, кроме того, могут входить в лекарственные растительные сборы, суммарные фитопрепараты, БАД и высокотехнологичные лекарственные формы.

В связи с ныне существующей концепцией Фарма-2020 необходимо осуществить мероприятия, которые позволяют провести замену существующих зарубежных лекарственных препаратов растительного происхождения, либо предложить дополнительные сырьевые источники известных лекарственных препаратов, либо разработать новую ЛФ или субстанцию.

В связи с вышесказанным необходимо:

- провести целенаправленный мониторинг современного состояния флоры и различных типов растительности,
- выявить естественные сырьевые запасы перспективных видов и установить возможность интродукции редких видов в условиях Ботанического сада и Эколого-Ботанической станции БИН РАН,
- а также для растений, не поддающихся интродукции в наших условиях, провести поиск наиболее эффективных методов культуры ткани с последующим биотехнологическим получением субстанций растительного происхождения.

Объектами исследования являются виды, произрастающие на Северном Кавказе, а также в условиях интродукции. Собран гербарный материал, который пополнил фонд кафедры ботаники (акроним PGFA), который включен в международную систему гербариев. В результате проводимых исследований изучены эколого-ценотические комплексы избранных районов Северного Кавказа:

Алагирский, Цейский, Зарамагский, Эльхотовский участки северо-осетинского государственного природного заповедника РСО-Алании,

Районы Верхней Дигории, верховье реки Урух,

Совместно с сотрудниками института экологии горных территорий КБНЦ РАН и БИН РАН изучены экосистемы Северного Приэльбрусья (верховье реки Малка, урочища Джылысу и урочище Бырджал), территория Верхней Балкарии (верховье реки Черек Безенгийский), Тебердинский, Марухский, Архызский участки, ущелья Даут и Уллу-Хурзук.

Кроме того, объектом изучения является растительность гор лакколлитов Кавказских Минеральных Вод и урбанofлористические комплексы на примере г. Пятигорска, произрастающие в селитебной, техногенной, аквальной и также рекреационной зонах.

Для проведения комплексной оценки были использованы классические биологические методы, к которым относятся описательный маршрутно-полевой метод, сравнительно - эколого -

морфологический, стационарные морфометрические и морфолого - анатомические методы. Перспективным и наиболее информативным методом идентификации может стать секвенирование растительных объектов с целью установления подлинности среди близкородственных видов растений.

На основании полученных данных составляется база данных растений Северного Кавказа, которая постоянно пополняется новыми показателями. Систематическая составляющая базы данных основана на конспектах флоры исследуемых регионов.

Данная база данных растений Северного Кавказа содержит информацию об эколого-ботанических особенностях видов, экологической приуроченности и ареале местообитания вида, морфометрических показателях, морфолого-анатомических диагностических признаках, включены фотографии как растений в естественном ареале произрастания, по возможности *Locus classicus*, так и фотографии гербарного материала.

Достаточно необходимым новшеством является подробная детализация экспедиционных маршрутов, которая связана с GPS – координатами мест сбора растительных объектов с указанием отношения к определенному высотному поясу растительности. Кроме того, в базе данных растений Северного Кавказа указываются данные по фитохимическому составу и известной фармакологической активности растительных объектов как собственных исследований, так и данных литературных источников. Весь комплекс данных, приводимых в базе данных, постоянно пополняется и может быть полезен и необходим при разработке нормативной документации на лекарственное растительное сырье. Кроме того, в базу данных включены сведения о составе урбанофлористических комплексов, тенденции изменений которых отслеживаются в виде эколого-ботанического мониторинга на протяжении ряда лет. Исследования проводятся достаточно регулярно, что позволяет осуществлять постоянный эколого-ботанический мониторинг видового состава флоры.



Рисунок 1 – Схема базы данных растений Северного Кавказа

Что касается полученных данных, то следует отметить, что флора региона отличается наибольшим видовым разнообразием и характерными очагами образования новых видов. Что касается видового состава, то составленные семейственно-видовые спектры различных типов фитоценозов отражают специфику их расположения. Стабильное положение в фитоценозах занимают семейства Asteraceae, Poaceae, далее следуют Rosaceae, Fabaceae, затем Lamiaceae, Caryophyllaceae.

При анализе биоморфной структуры выявлено соотношение основных биотипов жизненных форм, что является основным показателем экологической приуроченности местообитания вида. Используются системы жизненных форм, разработанные К. Раункиером и И.Г. Серебряковым. Доминирующее положение занимают травянистые поликарпические виды,

следом за ними располагаются древесные жизненные формы и кустарники. При анализе урбанофлоры учитываются показатели антропогенной трансформации флоры за счет внедрения адвентивных компонентов. Определено соотношение адвентивных и аборигенных видов, которое указывает на среднюю степень синантропизации флоры.

При анализе структуры урбанофлоры учитывается показатель соотношения аборигенной составляющей к адвентивной (native/aliens). По сравнению с предыдущими исследованиями степени антропогенной трансформации флоры выявлено увеличение доли рудельного флороценопита, который насчитывает 23% от общего числа видов. Эта тенденция характерна как для типичных мест обитаний, так и для рекреационных зон.

Таблица 1- Геоботаническая структура урбанофлористических элементов техногенной зоны г. Пятигорска

Наименование вида	Эколого-географическая характеристика	Географ. элемент
<i>Convolvulus arvensis L.</i>	гемикриптофит	Плюрирегион.
<i>Poterium polygamum Waldst</i>	гемикриптофит	Средиземн.
<i>Cichorium intybus L.</i>	гемикриптофит	Палеарктич.
<i>Plantago lanceolata L.</i>	гемикриптофит	Палеарктич.
<i>Plantago major L.</i>	гемикриптофит	Палеарктич.
<i>Salvia nemorosa subsp. tesquicola (Klok.et Pobed.)Som.</i>	гемикриптофит	Понт.-ю. сиб.
<i>Salvia verticillata L.</i>	гемикриптофит	Евро-сиб.
<i>Polygonum aviculare L.</i>	терофит	Голарктич.
<i>Erodium cicutarium (L.)L'Her.</i>	терофит	Средиземн.
<i>Galium vaillantii DC.</i>	терофит	Голарктич.
<i>Rubia tatarica (Trevir.) F. Schmidt.</i>	гемикриптофит	Понт.-ю. сиб.
<i>Lavatera punctata All.</i>	терофит	Средиземн.

При анализе адвентивного элемента флоры выявлены следующие группы, среди которых выделяются в значительном количестве *Ambrosia arthemisifolia*, *Vaccaria segetalis*, *Sorghum halepense*.

При проведении целенаправленного мониторинга современного состояния флоры и различных типов растительности нами исследованы высокогорные районы некоторых природных заповедников Северного Кавказа. В результате проводимых исследований изучены эколого-ценотические комплексы избранных районов Северного Кавказа: Алагирский, Цейский, Зарамагский, Эльхотовский участки северо-осетинского государственного природного заповедника РСО-Алании, районы Верхней Дигории, верховье реки Урух, совместно с сотрудниками института экологии горных территорий КБНЦ РАН и БИН РАН изучены экосистемы Северного Приэльбрусья (верховье реки Малка, урочища Джылысу и урочище Бырджал), территория Верхней Балкарии (верховье реки Черек Безенгийский), Тебердинский, Марухский, Архызский участки, ущелья Даут и Уллу-Хурзук.

На территории перечисленных территорий высокогорных заповедников отчетливо выделяются следующие высотные пояса: субнивальный, альпийский, субальпийский, среднегорный лесной.

Основными источниками распространения лекарственных растений являются субальпийские и альпийские луга, которые характеризуются разнообразным видовым составом с преобладанием злаков. Субальпийские луга распространены в верховьях рек, на каменистых склонах и осыпях наблюдались группировки ксерофильных растений.

Таблица 2 -Геоботаническая структура ресурсных видов,относящихся к элементам субальпийских и альпийских лугов

Наименование вида	Эколого-географическая характеристика
<i>Sedum caucasicum (Grossh.) Boriss.</i>	на сухих каменистых склонах и осыпях, гемикриптофит
<i>Sedum spurium Bieb.</i>	на травянистых склонах и осыпях, гемикриптофит
<i>Hypericum perforatum L.</i>	на увлажненных участках травянистых склонов близ водотоков, гемикриптофит
<i>Hedysarum caucasicum Bieb.</i>	на субальпийских лугах, на моренах, на осыпях, криволесьях, гемикриптофит
<i>Papaver oreophilum Rupr.</i>	на субальпийских лугах, на увлажненных участках, гемикриптофит
<i>Pyrethrum roseum Adams.</i>	на субальпийских лугах, гемикриптофит
<i>Coronilla varia L.</i>	на субальпийских лугах, на осыпных склонах, в разреженных лесах, гемикриптофит
<i>Rumex alpinus L.</i>	на увлажненных участках близ водотоков, гемикриптофит
<i>Lotus corniculatus L.</i>	на увлажненных участках близ водотоков, гемикриптофит
<i>Dracocephalum austriacum L.</i>	на субальпийских лугах, гемикриптофит
<i>Cyperus fuscus L.</i>	на субальпийских лугах, гемикриптофит
<i>Pedicularis nordmanniana Bunge.</i>	На низкотравных лугах, каменистых местах, моренах, в альпийском поясе, гемикриптофит
<i>Ranunculus caucasicum Bieb.</i>	на увлажненных участках близ водотоков, гемикриптофит
<i>Ziziphora puschkinii Adams.</i>	Субальпийский луг
<i>Salvia canescens C.A.Mey.</i>	Субальпийский луг
<i>Primula algida Adams.</i>	Мелко-осыпной склон верхне-альпийского пояса
<i>Draba bruniifolia Stev.</i>	На скалах, скалистых склонах, в субальпийском и альпийском поясе
<i>Hedysarum caucasicum Bieb.</i>	Луга субальпийского и альпийского пояса
<i>Valeriana tiliifolia (Troitzk.) V. Avet.</i>	В лесах, в тени скал и крупных валунов, до субальпийского пояса
<i>Geum rivale L.</i>	На увлажненных участках, на заболоченных местах, в светлых лесах, от предгорий до субальпийского пояса
<i>Juniperus hemisphaerica J. et C. Presl.</i>	Моренная растительность участки травянисто-кустарничковых пустошей
<i>Juniperus sabina L.</i>	На осыпях, скалах, моренах, скалистых склонах, нанофанерофит
<i>Chamaenerion caucasicum (Hauskn.) Sosn. ex Grossh.</i>	В пойме правого притока реки Черек-Безенгийский
<i>Alchemilla sericea Willd.</i>	Моренная растительность участки травянисто-кустарничковых пустошей, в альпийском поясе
<i>Taraxacum stevenii DC.</i>	Луга альпийского пояса
<i>Carum caucasicum (Bieb.) Boiss.</i>	Мелко-осыпной склон верхне-альпийского пояса

В значительных количествах отмечены *Dracocephalum austriacum L.*, *Pedicularis nordmanniana Bunge.*, *Anemone fasciculata L.* и *Anemone alpina L.* Для подножия крутых южных

склонов характерны виды с ярко выраженными чертами ксероморфизма, свойственного нагорным степям.

Верхняя альпийская зона граничит с предледниковой зоной ледников выделяются такие типы растительности, как альпийские луга (остепненные, мезофильные и пустошные) и альпийские пустоши (кустарничковые, травянисто-кустарничковые, травянистые, лишайниковые и лишайнико-моховые). Основу травостоя альпийского луга составляют представители семейств *Poaceae*, частично - *Asteraceae*, *Fabaceae*. Остепненные луга в основном представлены ксерофильными злаками (*Festuca ovina* L., *Carex tristis* Bieb.), а также *Phleum alpinum* L., *Bromus variegata* (Bieb.) Holub., *Primula algida* Adams., *Gentiana caucasica* Bieb. Большую часть исследуемых участков составляли мезофильные луга альпийского пояса. Основной травостой здесь представлен видами родов *Carex*, *Festuca*, *Anthoxanthum*. Разнотравье значительно представлено *Primula ruprechtii* Kusn., *Ranunculus montanus* Willd. В зоне мезофильных альпийских лугов сосредоточены большая часть обнаруженных нами алкалоидоносных видов: *Papaver oreophilum* Rupr., *Aconitum nasutum* Fisch. ex Reinchenb., *A. orientale* Mill., *Delphinium caasicum* C.A.Mey., *Thalictrum alpinum* L., *Senecio sosnovskii* Sof., *Tephrosia caucasigena* (Schischk.) Czer. Относящийся к гигрофитам вид *Ligularia subsagittata* Pojark., произрастающий на увлажненных участках альпийского пояса и накапливающий пирролизидиновые алкалоиды и сесквитерпеновые лактоны, представляет значительный интерес для хемосистематики алкалоидоносных таксонов сем. *Asteraceae* и фармакогностического изучения.

Результаты и обсуждение

База данных позволит обобщить литературные данные по современному состоянию флоры Северного Кавказа, уточнить видовой состав, распространение, фитоценотические связи лекарственных растений.

Результаты исследований могут быть использованы управлением по охране окружающей среды для организации действенного контроля за охраной и рациональным использованием дикорастущих лекарственных растений. На сегодняшний день природные сырьевые запасы лекарственных растений истощаются, многие виды (женьшень, золотой и маралий корень, солодка) находятся на грани исчезновения. Плантационный способ выращивания часто нерентабелен, неприменим для тропических растений, редких, исчезающих видов лекарственных растений и предусматривает использование гербицидов, инсектицидов, что отрицательно сказывается на качестве получаемого сырья и его экологичности.

Таким образом, при отсутствии ареала произрастания высокоценного лекарственного растения или в связи с его крайне редкой встречаемостью на любом из континентов земного шара получение биомассы культур клеток оказывается незаменимой. При этом аналоги разрабатываемых в проекте лекарственных средств по химической структуре, биологической эффективности и спектру свойств в мировой практике фактически отсутствуют. Конечной целью может являться создание на основе получаемой биомассы культур клеток высших растений (или биологически-активных соединений адаптогенного, иммуностимулирующего, общеукрепляющего действия, для профилактики и лечения онкологических заболеваний, последствий воздействия цитостатиков, радиации и стресса, создание косметических средств и пищевых добавок.

Цели дальнейших исследований:

- Выявление антропогенных маркеров, учитывая современные данные;
- Выявление особо опасных инвазивных видов, методы предотвращения их распространения;
- Составление списка интродуцентов (Ботанический сад ПМФИ, Эколого-ботаническая станция БИН РАН)
- Составление списка редких и исчезающих видов растений аборигенной составляющей флоры.
- Проведение локального экологического мониторинга урбанофлоры города, в том числе ревизия аборигенной и адвентивной составляющих флоры города Пятигорска.
- Пополнение, редактирование и последующая обработка результатов исследований, включенных в базу данных.

Библиографический список

1. Зернов А.С. Определитель сосудистых растений севера Российского Причерноморья.- М.: Товарищество научных изданий КМК.-2002.-283с.
2. Конспект флоры Кавказа: в 3 т. /Отв. ред. А.Л. Тахтаджян.Т.3, ч.2/ Ред. Г.Л. Кудряшова, И.В. Татанов.- СПб., М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012.-623с.
3. Михеев А.Д. Конспект флоры сосудистых растений района Кавказских Минеральных Вод и прилегающих территорий. - Пятигорск: Вестник Кавказа, 2009.- 52 с.

F.K. Serebryanaya

Pyatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia

E-mail: fatimasereb@yandex.ru

Ecological-botanical research of perspective resource species of flora of the North Caucasus

A database will summarize the literature data on the current state of the flora of the North Caucasus, to clarify the species composition, distribution, communication of medicinal plants. The research results can be used to control environmental protection organization for effective control over the protection and rational use of wild medicinal plants.

Key words: ecological-botanical research, North Caucasus

УДК 582.912.4:615.243.3

А.А. Таланов, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

E-mail: fursans@rambler.ru

Хромато-масс-спектрометрическое определение галловой кислоты в подземных и надземных органах арктоуса альпийского

Галловая кислота – предшественник гидролизуемых танидов, образующихся в растительной клетке в ходе биохимических превращений. Она проявляет цитотоксический эффект в отношении некоторых раковых клеток, не повреждая при этом нормальные клетки [3] и представляет определенный интерес для использования с целью замедления процесса карциногенеза и в лечении опухолей мозга [3,4]. Наряду с антиоксидантным, противовоспалительным и противоопухолевым действием она проявляет антидепрессант-подобную активность, снижая уровень кортикостерона и нитратов в плазме крови [2].

Арктоус альпийский (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu) применяют в народной медицине для лечения доброкачественных опухолей и удаления бородавок. Содержание дубильных веществ в его побегах составляет 17 % [1].

Цель исследования – хромато-масс-спектрометрический анализ с использованием прибора AB Sciex Qtrap 3200 (USA) содержания галловой кислоты в различных органах растения, собранных в 2012 г. в Мурманской области.

Оптимизация условий масс-спектрометрического определения галловой кислоты для tandemного масс-детектирования в режиме регистрации отрицательных ионов нами проведена путем подборки ионных переходов, потенциала декластеризации и энергии соударений в камере столкновений (табл. 1).

Таблица 1 – Условия масс-спектрометрического определения

Вещество	Молекулярный ион, m/z	Выбранные ионные переходы, m/z	Потенциал декластеризации, В	Энергия соударений, В
Галловая кислота	169	169→125 169→79	-33	-20 -33

В качестве неподвижной фазы при анализе проб использовали колонку с обращенно-фазовым сорбентом Acclaim RSLC, длиной 150 мм, внутренним диаметром 2,1 мм, размером зерна сорбента 3 мкм фирмы «Thermo». Условия хроматографического разделения природных соединений приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Условия хроматографического разделения

Объем вводимой пробы	0,020 мл
t° термостата колонки	25 °С
Скорость подачи элюента	0,400 мл/мин
Начальный состав подвижной фазы программа элюирования	0,00 – 3,00 мин - 5 % элюента Б; 3,01 – 10,00 мин - 5 – 90 % Б; 10,01 – 14,00 мин - 90 % Б; 14,01 – 15,00 мин 90 – 5% Б; 15,01 – 19,00 мин - 5 % Б.

В качестве подвижной фазы использовали смесь двух элюентов - 0,5% водного раствора кислоты муравьиной (элюент А) и ацетонитрила (элюент Б).

Количественная оценка содержания галловой кислоты в различных органах арктоуса проведена методом градуировочного графика. Результаты определений представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание галловой кислоты в различных органах

Орган					
Корни	Побеги	Весенние листья	Цветки	Осенние листья	Плоды
Содержание, мкг/г сухого вещества					
40,5	55	604,5	208,5	302,5	110

Таким образом, наибольшее количество галловой кислоты содержалось в листьях весеннего и осеннего сбора, цветках.

Библиографический список

1. Растительные ресурсы СССР: цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Magnoliaceae – Limoniaceae / Под. ред. А.А. Федорова. - Л.: Наука, 1985. - Т.1. - 260 с.
2. Chillar, R. Antidepressant - like activity of gallic acid in mice subjected to unpredictable chronic mild stress / R.Chillar, D.Dhigra // Fundamental and Clinical pharmacology. - 2013. - Vol. 27, №4. - P. 409 - 418.
3. Lu, Y. Gallic acid supresses cell viability, proliferation, invasion and angiogenesis in human glioma cells / Y.Lu, M. Katakowsky, F.Jiang. // European Journal of Pharmacology.-2010.-Vol.641, №2.- P.102-107.
4. Verma, S. Gallic acid: molecular rival of cancer/ S. Verma, A. Singh, A. Mishra // Environmental Toxicology and Pharmacology.-2013.-Vol.35, №3.-P.473-485.

A.A. Talanov, O.M. Ermolaeva, N. S. Fursa
Yaroslavl State Medical Academy
E-mail: fursans@rambler.ru

HPLC-MS/MS analysis of gallic acid in the surface and underground bodies of *Arctous alpina*

By HPLC-MS/MS in different organs of *Arctous alpina* gallic acid have been determined. The highest quantity was detected within spring and autumn leaves, flowers.

Key words: Gallic acid, *Arctous alpina*, surface and underground bodies, HPLC-MS/MS.

УДК 615.322:582.998.1:543.422.3

В.В. Федотова, Д.А. Коновалов
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: bergenya@yandex.ru

Определение флавоноидов в золотарника кавказского траве

Золотарник кавказский, золотая розга кавказская (*Solidago caucasica* Kem.-Nath.) – эндем Кавказа из сем. астровых (Asteraceae), широко распространенный в субальпийском и альпийском поясах Северного Кавказа до 3500 м н.у.м., является малоизученным и пока еще не востребуемым растением. Однако, из травы других видов рода *Solidago* лекарственные средства уже давно используются в мировой медицинской практике для лечения и профилактики воспалительных заболеваний мочевыводящих путей, мочекаменной болезни, простатита и других заболеваний [1].

Начав впервые изучать этот вид, нами в з. кавказского траве были идентифицированы некоторые фенольные соединения: флавоноиды (рутин, вицинин, геспередин), кумарины (умбеллиферон, эскулетин, дигидрокумарин), фенолкарбоновые кислоты (кофейная, галловая, цикориевая и хлорогеновая кислота) [2]; а также органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная) [3], углеводы [4]; аминокислоты (аспарагиновая кислота, треонин, серин, глутаминовая кислота, глицин, аланин, валин, метионин, лейцин, изолейцин, тирозин, фенилаланин, гистидин, лизин, аргинин); 5 макроэлементов и 16 микроэлементов [5].

Целью настоящей работы явилась разработка методик качественного и количественного определения флавоноидов в золотарника кавказского траве, которые будут использованы как показатели качества при стандартизации нового вида лекарственного растительного сырья.

Определение рутина в золотарника кавказского траве с помощью ТСХ

В качестве метода экспресс-анализа флавоноидов была использована тонкослойная хроматография в различных системах растворителей: бутанол– кислота уксусная–вода (БУВ) (4:1:2), БУВ (4:1:5), хлороформ–этанол–вода (14:6:0,2), кислота уксусная 2 %, 15 % и 30 % с использованием извлечений, полученных с помощью следующих экстрагентов: эфир, этилацетат и бутанол, а также извлечений из сырья спиртом этиловым 40% и 70%. В результате для обнаружения рутина в золотарника кавказского траве была разработана следующая методика.

Аналитическую пробу золотарника кавказского травы измельчали до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм. Около 1,0 г измельченного сырья помещали в колбу со шлифом вместимостью 100 мл, добавляли 50 мл спирта этилового 40%. Колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 30 мин. Горячее извлечение фильтровали и 25 мл фильтрата переносили в выпарительную чашку и упаривали на кипящей водяной бане до удаления запаха спирта. Остаток разбавляли водой и помещали в делительную воронку вместимостью 100 мл, прибавляли 20 мл эфира и экстрагировали в течение 10 мин. Водный (нижний) слой отбрасывали, эфирное извлечение переносили в круглодонную колбу и упаривали на водяной бане под вакуумом досуха. Сухой остаток растворяли в 2 мл спирта этилового 70 %. На линию старта пластинки «*Sorbfil*» (ПТСХ–

П–В–УФ) размером 10x10 см микрошприцем наносили в первую точку 5 мкл извлечения из сырья золотарника кавказского, во вторую – 5 мкл РСО рутина. Пластинку с нанесенными пробами помещали в камеру, предварительно насыщенную не менее 30 мин кислотой уксусной 15 %. После хроматографирования пластинку вынимали из камеры и сушили на воздухе 10 мин, обрабатывали спиртовым раствором алюминия хлорида 2 % и прогревали в сушильном шкафу при температуре 100–105°C в течение 5 мин. На хроматограмме испытуемого извлечения должно появиться пятно коричневого цвета с Rf 0,91, соответствующее рутину.

Таким образом, разработана методика обнаружения рутина в золотарника кавказского траве методом ТСХ в системе кислоты уксусной 15 %, проявитель – спиртовый раствор алюминия хлорида 2 %.

Количественное определение флавоноидов в пересчете на рутин в золотарника кавказского траве

Для количественного определения флавоноидов в растительном сырье использован спектрофотометрический метод после проведения реакции комплексообразования с алюминия хлоридом, обеспечивающей bathochromный сдвиг 1 полосы поглощения флавоноидов с 330–350 нм до 390–412 нм [6], что позволяет применять в качестве контроля испытуемый раствор без реактива и тем самым исключить влияние окрашенных сопутствующих веществ. В качестве стандарта был выбран рутин, так как дифференциальный спектр поглощения рутина с алюминия хлоридом в предлагаемых условиях совпадает с дифференциальным спектром поглощения флавоноидов, извлеченных из сырья золотарника кавказского.

Аналитическую пробу сырья измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 1 мм. Около 2,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в колбу со шлифом вместимостью 250 мл, добавляли 100 мл спирта этилового 70 %. Колбу присоединяли к обратному холодильнику и нагревали на кипящей водяной бане в течение 1 часа, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок колбы. Горячее извлечение фильтровали через вату в мерную колбу вместимостью 100 мл так, чтобы частицы сырья не попадали на фильтр. После охлаждения объем извлечения доводили спиртом этиловым 70 % до метки и перемешивали (раствор А).

В мерную колбу вместимостью 25 мл помещали 1 мл извлечения (раствор А), 0,5 мл кислоты уксусной 33 %, 1 мл раствора алюминия хлорида 2 % и доводили объем раствора спиртом этиловым 95 % до метки (раствор Б). Через 40 минут измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре при длине волны 410 ± 2 нм в кювете с толщиной рабочего слоя 10 мм (рисунок 1). В качестве раствора сравнения использовали раствор, состоящий из 1 мл извлечения (раствор А), 0,5 мл кислоты уксусной 33 % и доведенный спиртом этиловым 95 % до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл. Параллельно в тех же условиях измеряли оптическую плотность раствора РСО рутина (рисунок 2). Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в процентах (X) вычисляли по формуле (1):

$$X = \frac{A \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 100}{A_0 \cdot m \cdot (100 - W)}, \quad (1)$$

где А – оптическая плотность испытуемого раствора;

A_0 – оптическая плотность раствора РСО рутина;

m – масса золотарника кавказского травы, в г;

m_0 – масса РСО рутина, в г;

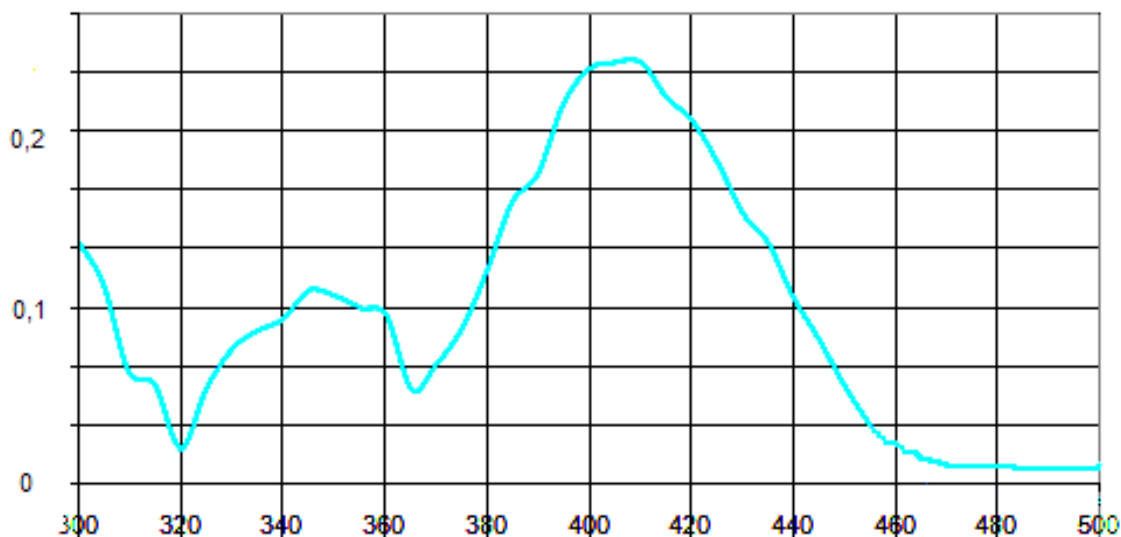
W – потеря в массе при высушивании сырья, в %.

Примечания

Приготовление раствора рабочего стандартного образца рутина: Около 0,05 г (точная навеска) рутина, предварительно высушенного при температуре 130 – 135 °С в течение 3 ч, растворяли в 85 мл спирта этилового 95 % в мерной колбе вместимостью 100 мл при нагревании на водяной бане, охлаждали, доводили объем раствора тем же спиртом до метки и перемешивали. Срок годности раствора 1 месяц.

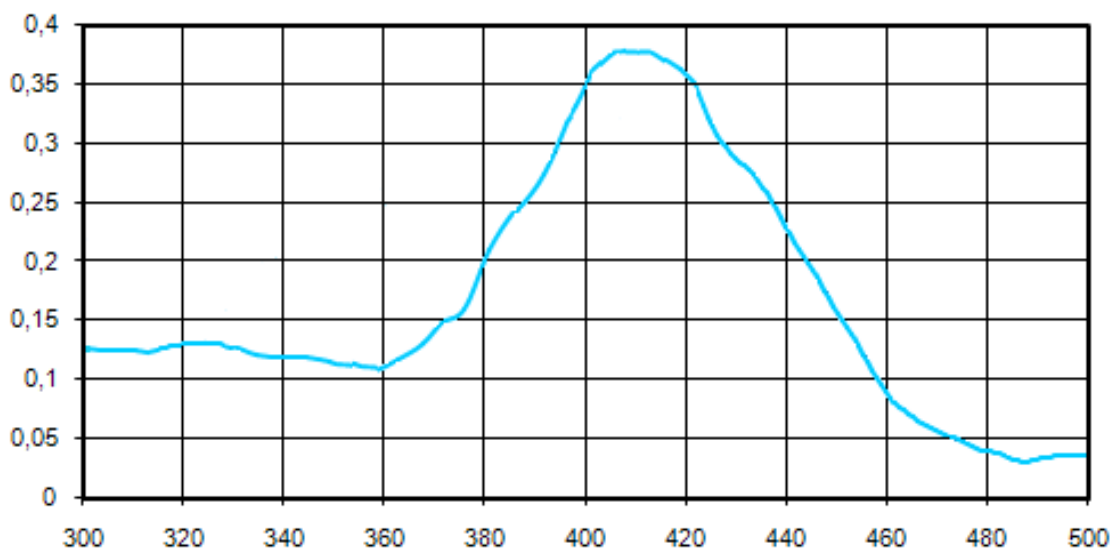
Приготовление спиртового раствора алюминия хлорида 2 %: 2,0 г алюминия хлорида растворяли в 40 мл спирта этилового 96 % в мерной колбе вместимостью 100 мл и доводили объем раствора тем же спиртом до метки. Срок хранения раствора 3 месяца.

Статистически обработанные результаты определения суммы флавоноидов в золотарника кавказского траве представлены в таблице 1.



По оси Y – поглощение, Abs; по оси X – длина волны, нм

Рисунок 1 – Спектр поглощения комплекса суммы флавоноидов золотарника кавказского с алюминия хлоридом



По оси Y – поглощение, Abs; по оси X – длина волны, нм

Рисунок 2 – Спектр поглощения комплекса РСО рутина с алюминия хлоридом

Таблица 1 – Содержание флавоноидов в золотарника кавказского траве

Год / Место сбора	г. Чегем (Чегемский район, КБР)	урочище Джилы-Су (Зольский район, КБР)	перевал Гумбаши (Карачаевский район, КЧР)	ущелье р.Даут к перевалу Уччулан (Карачаевский район, КЧР)	верховье р.Даут на перевале Эпчик (Карачаевский район, КЧР)
2010	1,83±0,05	1,68±0,04	1,76±0,04	1,82±0,04	1,85±0,03
2011	1,57±0,03	1,75±0,07	1,88±0,04	1,70±0,02	1,91±0,07
2012	1,72±0,06	1,60±0,02	1,81±0,06	1,86±0,06	1,82±0,04

Таким образом, содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в золотарника кавказского траве составляет не менее 1,5 %.

Библиографический список

1. Федотова, В.В. Виды рода золотарник (*Solidago*): значение для медицинской практики, перспективы изучения / В.В. Федотова, В.А. Челомбитько // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – Вып. 19, № 16 (135). – С. 136-145.
2. Федотова, В.В. Изучение фенольных соединений золотарника кавказского (*Solidago caucasica* Kem.-Nath.) / В.В. Федотова, В.А. Челомбитько // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – Вып. 18, № 10 (129). – С. 175-177.
3. Федотова, В.В. Изучение органических кислот золотарника кавказского (*Solidago caucasica* Kem.-Nath.) и черноголовника многобрачного (*Poterium polygamum* Waldst. & Kit.) / В.В.Федотова, А.В.Охремчук, В.А. Челомбитько // Научные ведомости БелГУ. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – Вып. 19, №16 (135). – С. 173-175.
4. Федотова, В.В. Изучение углеводов травы *Solidago caucasica* / В.В. Федотова, В.А. Челомбитько, М.Х. Маликова // Химия природных соединений. – 2013. - №4. – С. 621-622.
5. Федотова, В.В. Аминокислотный и минеральный состав травы золотарника кавказского (*Solidago caucasica* Kem.-Nath.) / В.В. Федотова, В.А. Челомбитько // Кластерные подходы фармацевтического союза: образование, наука и бизнес: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. 26 апр. 2012 г. – Белгород: ИПК НИУ «БелГУ», 2012. – С. 184-187.
6. Беликов, В.В. Избирательный метод анализа флавоноидов в фитохимических препаратах / В.В. Беликов, Т.В. Точкова, Н.Т. Колесник // Проблема стандартизации и контроля лекарственных средств: тез. докл. науч. конф. – М., 1991. – С.1516.

V.V. Fedotova, V.A. Chelombitko

Piatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute – branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk

E-mail: bergenya@yandex.ru

Determination of flavonoids in the herb *Solidago caucasica* Kem.-Nath.

The express analysis of flavonoids herb *Solidago caucasica* was proposed TLC method of qualitative detection routine. There is the method of spectrophotometric quantification of the amount of flavonoids in the herb *Solidago caucasica*. Content amount flavonoids based of routine should be no less than 0,4%.

Key words: *Solidago caucasica*, flavonoids, rutin, TLC, spectrophotometric method

УДК 582.975: 547.913: 543.544

Н.С. Фурса, М.В. Белоусов, В.Н. Дармограй, О.А. Колосова, С.К. Забелина, Т.А. Горохова

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

E-mail: fursans@rambler.ru

Хромато-масс-спектрометрический анализ эфирного масла валерианы лекарственной, выращенной в Рязанской и Херсонской областях

Эфирное масло валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*L.s.l) обуславливает различные фармакотерапевтические эффекты её сырья и препаратов. Вместе с тем, изученность компонентного состава эфирного масла из разных мест произрастания или выращивания растения недостаточна [1,3].

Цель исследования – провести сравнительный хромато-масс-спектрометрический анализ двух образцов эфирного масла валерианы, выращенной в различных географических зонах.

Анализ эфирных масел провели по ранее описанной методике [2,4]. Сырье для анализа выращено в окрестностях г. Рязани и г. Геническа. В анализируемых образцах нами обнаружено 89 компонентов, представленных, главным образом, моно- и особенно сесквитерпеноидами (таблица). Большинство из них является общим (изовалериановая кислота, α -пинен, α -фенхен, камфен,

валериановая кислота, β-пинен, п-цимол, лимонен, γ-терпинен, изоборнеол, борнеол, L-терпинеол, α-терпинеол, метиловый эфир тимола и карвакрола, миртенилацетат, σ-элемен, α-терпенилацетат, эвгенол, циклосативен, пацифигоргия-1(9),10-диен, кариофиллен, диметиловый эфир тимогидрохинона, β-копаен, аромадендрен, эвгенилформиат, гумулен, аллоаромадендрен, σ-эпикариофиллен, γ-муролен, гермакрен D, аг-куркумен, β-E-ионон, бициклогермакрен, α-муролен, β-бизаболон, β-куркумен, борнил-3-метилбутаноат, σ-кадинен, кессан, пацифигоргиол, элемол, миртенил-3-метилбутаноат, спатуленол, глобулол, виридифлорол, ледол, гвайя-6,10(14)-диен-4β-ол, изоспатуленол, T-муролол, β-эвдесмол, α-кадинол, неидентифицированное вещество, X₅, β-бизаболол, валеранон, α-бизаболол, валереналь, валеренол, бензилбензоат, эвгенил-3-метилбутаноат, X₇, Z-валеренил- и E-валеренилацетат, валереновая кислота, X₁₀, пальмитиновая кислота, X₁₂, Z-валеренил и E-валеренил-3-метилбутаноат). 13 веществ (терпинолен, камфенгидрат, мета-цимен-8-ол, X₂, транс-карвеол, борнилформиат, н-гексил-изопентаноат, фелландраль, α-копаен, бензил-3-метилбутаноат, γ-кадинен, эвдесмол, α-каларен) выявлено только в рязанском образце, 2 (E-α-бизаболон, неидентифицированное вещество, X₁₁)-в херсонском, т.е. компонентный состав первого разнообразнее второго. В обоих образцах в большей мере накапливались валереналь, борнилацетат, гвайя-6,10(14)-диен-4β-ол, валереновая и изовалериановая кислоты, спатуленол, аллоаромадендрен, γ-кадинол, α-бизаболол, валеренол и его производные и др.

По мере убывания содержания в отдельных образцах основные компоненты располагаются следующим образом: херсонский образец – валереналь > X₅ > борнилацетат > гвайя-6,10(14)-диен-4β-ол > изовалериановая кислота > спатуленол > α-кадинол > X₁₁ > валереновая кислота > α-бизаболол и т.д.; рязанский - валереналь > α-терпенилацетат > валереновая кислота > борнилацетат > спатуленол > гвайя-6,10(14)-диен-4β-ол > изовалериановая кислота > аллоаромадендрен > α-бизаболол > валеранон и т.д.

Таблица 1 – Компонентный состав эфирных масел анализируемых образцов

Вещество	Валериана	
	херсонская	рязанская
1	2	3
Изовалериановая кислота	5,08	3,66
α-пинен	0,69	0,20
α-фенхен	0,55	0,11
Камфен	1,36	0,48
Валериановая кислота	0,40	0,17
β-пинен	0,28	0,11
п-цимол	0,12	0,14
Лимонен	0,37	0,64
γ-терпинен	0,12	0,15
Терпинолен	-	0,12
Камфенгидрат	-	0,06
Изоборнеол	0,08	0,06
Борнеол	1,10	2,01
4-терпинеол	0,15	0,34
Мета – цимен -8-ол	-	0,12
α-терпинеол	0,16	0,90
Миртенол	0,06	+
X ₂	-	0,22
Транс-карвеол	-	0,06
Борнилформиат	-	0,05
Метиловый эфир тимола	0,06	0,07
н-гексил-изопентаноат	-	0,06
Метиловый эфир карвакрола	0,07	0,06
Фелландраль	-	0,36

Борнилацетат	7,24	4,92
Тимол	0,08	0,19
Карвакрол	0,08	0,11
Миртенилацетат	0,19	0,07
σ -элемен	0,19	0,24
α -терпенилацетат	1,09	7,05
Эвгенол	0,08	0,16
Циклосативен	0,07	0,04
α -копаен		+
Пацифигоргия-1(9), 10-диен	0,12	0,20
Бензил-3-Метилбутаноат	-	0,06
Пацифигоргия-1(6), 10-диен	0,52	0,74
Кариофиллен	0,34	0,30
Диметилловый эфир тимогидрохинона	0,14	0,21
β -копаен	0,06	0,19
Аромандрен	0,06	0,10
Эвгенилформиат	0,11	0,13
Гумулен	0,11	0,12
Аллоаромандрен	0,85	3,53
δ -эпи-кариофиллен	0,11	0,20
γ -муролен	0,09	0,12
Гермакрен D	0,27	0,23
$\alpha\gamma$ -куркумен	0,26	0,33
β -Е-ионон	0,38	0,83
Бициклогермакрен	0,72	0,49
α -муролен	+	+
β -бизаболен	0,22	0,21
β -куркумен	0,14	0,14
γ -кадинен	-	0,08
Борнил-3-метилбутаноат	0,30	0,39
σ -кадинен	0,34	0,47
Кессан	1,62	0,13
α -каларен	-	+
Е- α -бизаболен	0,20	-
Пацифигоргиол	1,78	2,80
Элемол	0,29	0,27
Миртенил-3-метилбутаноат	0,58	0,68
Спатуленол	3,90	4,41
Глобулол	0,51	0,77
Виридифлорол	0,40	0,54
Ледол	0,73	0,93
Гвайя-6,10 (14)-диен-4 β -ол	5,18	3,89
Эвдесмол	-	0,72
Изоспатуленол	0,91	1,63
Т-муролол	1,58	1,33
β -эвдесмол	1,20	1,04
α -кадинол	3,24	2,87

X ₅	9,14	1,92
β-бизаболол	1,31	0,96
Валеранон	1,57	3,10
α-бизаболол	2,61	3,34
Валереналь	10,46	10,90
Валеренол	1,27	1,87
Бензилбензоат	0,38	0,33
Эвгенил-3-метилбутаноат	+	+
X ₇	1,34	1,48
Z-валеренилацетат	2,35	0,52
E-валеренилацетат	1,34	1,11
Валереновая кислота	3,05	5,75
X ₁₀	1,40	1,34
X ₁₁	3,22	-
Пальмитиновая кислота	0,15	1,48
X ₁₂	0,59	0,55
Z-валеренил-3-метилбутаноат	0,35	0,79
E-валеренил-3-метилбутаноат	2,41	2,02
Всего компонентов	76	87

Оба образца довольно близки по компонентному составу. В рязанском образце набор веществ разнообразнее, чем в херсонском. В образцах в качественном отношении и в суммарном выражении содержалось больше всего сесквитерпеноидов. Вместе с тем для каждого из них отмечены специфические особенности. Для рязанского образца характерно более интенсивное накопление сесквитерпеноидов, монотерпеноидов и ароматических веществ нетерпеновой природы, для херсонского – неидентифицированных веществ X₅ и X₁₁ (таблица).

Таким образом, в анализируемых образцах выявлен разнообразный компонентный состав с преобладанием сесквитерпеноидов. В рязанском образце содержание терпеноидов и ароматических веществ нетерпеновой природы выше, в херсонском – отдельных неидентифицированных компонентов.

Библиографический список

1. Рыбальченко, А.С. Сравнительная характеристика эфирных масел из подземных органов *Valeriana nitida* Kreyer и *Valeriana exaltata* Mikanf. / А.С. Рыбальченко, Н.С. Фурса // Растительные ресурсы. - 1977. - Т. 12, вып. 3. - С. 507-511.
2. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений: научные издания. - Новосибирск: Офсет, 2008. - 972 с.
3. Фурса, Н.С. Валериана и болезни сердечно-сосудистой системы / Н.С. Фурса, А.А. Каракин, С.Н. Соленикова. - Ярославль: Траст, 2006. - 564 с.
4. Хромато – масс-спектрометрический анализ эфирного масла корневищ с корнями *Valeriana officinalis* L.s. str., произрастающей на учебно-практической базе ЯГМА, и *Valerianagrossheimii* Worosch., выращенной в Днепропетровской области / Н.С. Фурса и др. // Инновационные процессы в лекарствоведении: сб. материалов Всерос. научно-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 30-летию фармац. фак-та ЯГМА. - Ярославль: Аверс Плюс, 2012. - С. 339-349.

N.S. Fursa, M.V. Belousov, V.N. Darmogray, O.A. Kolosova,
S.K. Zabelina, T.A. Gorochova
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Chromato-mass - spectrometry analysis of *Valeriana officinalis* grown in the Kherson region and the Ryazan region

By chromatography-mass-spectrometry analysis of essential oil of *Valeriana officinalis*, grown in the around of Ryazan and Genichesk, found 89 components presented mainly sesquiterpenoids, at least

monoterpenoids and aromatic substances. In Ryazan sample their composition varied and had greater content of most of them.

Key words: Valeriana officinalis, essential oil, chromato-mass-spectrometry.

УДК 615.322

Д.М. Хисямова, В.М. Рыжов, Л.В.Тарасенко
Самарский государственный медицинский университет, г. Самара
E-mail: dinara-khisyamova@yandex.ru

Анатомическое исследование корней лапчатки прямой *Potentilla recta* L.

Анатомо-морфологический анализ является одним из обязательных методов контроля подлинности лекарственного растительного сырья. Особенно актуальным является вопрос диагностики близкородственных видов. Так, представители рода *Potentilla*, вызывающие большой интерес в медицинской и фармацевтической науке, сложно дифференцируются морфологически. Наиболее перспективным направлением диагностики является поиск видовых анатомических различий. Характеристики анатомического строения корней представителей подкласса *Rosidae* были описаны ранее. Однако, для рода *Potentilla* выявленные диагностические признаки недостаточны, в связи с чем возникает необходимость подробного изучения анатомических особенностей представителей указанного таксона [3].

Ранее группой авторов были изучены диагностические особенности подземной части лапчатки белой [2, 4]. Целью настоящего исследования являлось изучение анатомо-гистологических особенностей корней лапчатки прямой как перспективного источника биологически активных соединений.

Морфолого-анатомическое исследование подземной части лапчатки прямой проводили в проходящем отраженном свете, на светлом поле при помощи световых микроскопов марки Motic с увеличением $\times 40$, $\times 100$, $\times 400$. Приготовление микропрепаратов и проведение гистохимических реакций осуществлялось по общей фармакопейной методике [1].

Анализ поперечных срезов корней с диаметром 3-4 мм позволил выявить основные особенности их анатомического строения. Общее очертание поперечного среза корня лапчатки прямой округлое. Корень имеет вторичное строение. Покровная и коровая части занимают в структуре поперечного среза около 30%. Наиболее мощно представлена ксилема центрального цилиндра (рис. 1).

Покровная ткань представлена пробкой до 15-ти слоев клеток, толщина ее составляет 30-50 мкм. Клетки пробки прямоугольные, 10-20 мкм в длину и 5-7 мкм в ширину. После окраски раствором судана III обнаруживаются отдельные ряды клеток с суберинизированными равноутолщенными стенками, чередующиеся с рядами не суберинизированных клеток (рис. 1В).

Следующий блок тканей – коровая часть корня толщиной около 500 мкм. Периферия ее представлена в основном паренхимными тангентально уплощенными клетками с тонкими стенками и большими межклетниками. Паренхимные клетки содержат значительное количество крахмала, это обнаруживается при обработке микропрепаратов раствором Люголя (рис. 1Г). Механические ткани не выражены. В паренхиме встречаются небольшие участки или отдельные пигментированные клетки. Они также тангентально вытянуты и заполнены пигментом, интенсивность окраски которого варьируется от желтого до темно-коричневого.

Проводящая система корня представлена тканями ксилемы и флоэмы, последняя менее выражена.

Флоэма сложена несколькими рядами уплощенных клеток с тонкими целлюлозными стенками. Характер окраски их протопласта раствором Судана III говорит о липофильности входящих в него веществ.

Камбиальная зона слабовизуализируема.

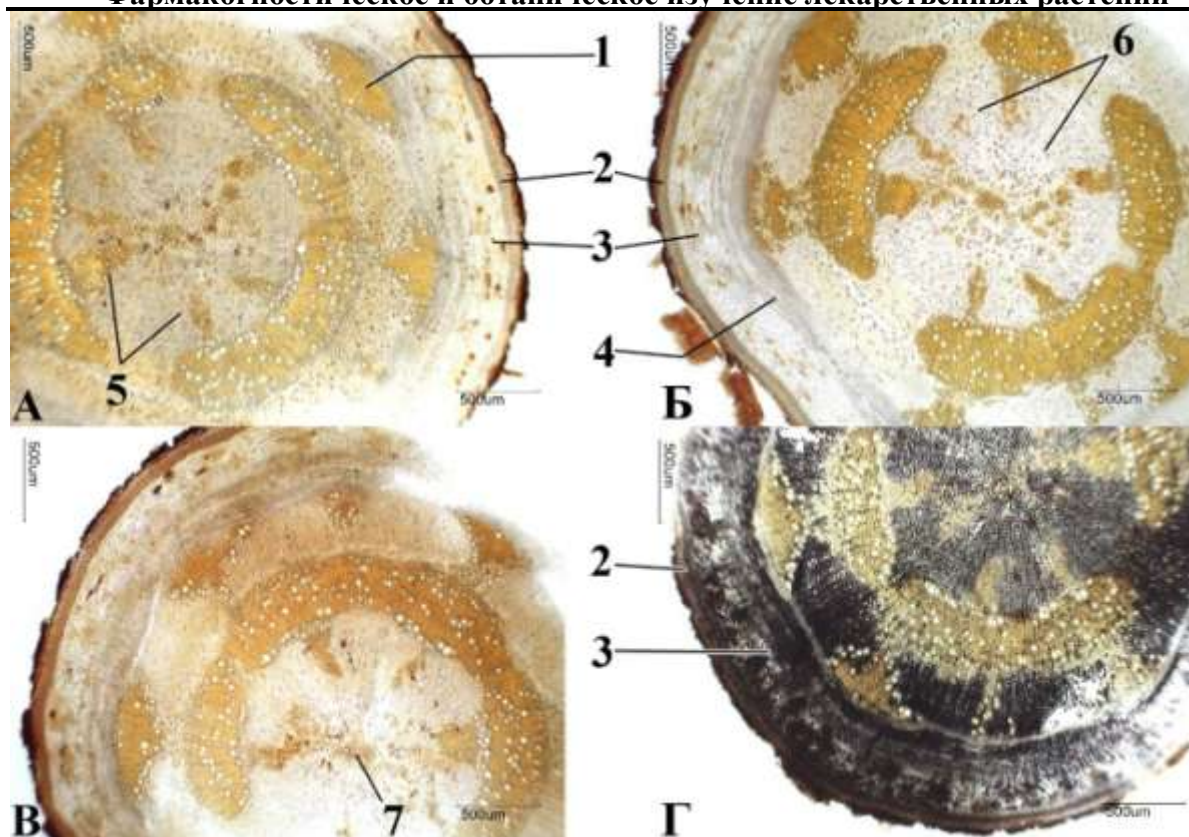


Рисунок 1 – Корень лапчатки прямой (d=3-4 мм). Поперечный срез (x40)

А – общий вид до окраски, Б – окраска серноокислым анилином, В – окраска раствором Судана III, Г – окраска раствором Люголя

Обозначения: 1 - ксилема, 2 - пробка, 3 – коровая часть, 4 - флоэма, 5 – проводящие элементы вторичной ксилемы, 6 – паренхима сердцевинных лучей, 7 – первичная ксилема

Вторичная ксилема корня представлена сосудами, окруженными волокнами и одревесневшей основной тканью. Она сгруппирована в виде конусов, направленных верхушками к центру корня, причем сосуды, как правило, расположены преимущественно по периферии. Ксилема 1-го года жизни неоднородна, ближе к центру многолучевая, разделенная широкими радиальными лучами основной ткани, далее представленная несколькими часто сливающимися сегментами сосудов и паратрахеальных элементов. Между ними расположена древесная паренхима вторичных радиальных лучей, участки ее по форме прямоугольные, чаще трапециевидные. Клетки основной ткани живые, содержат значительное количество крахмала (рис. 1Г). В паренхиме локализовано большое количество кристаллов оксалата кальция. Клетки механической ткани, либриформ, с сильно утолщенными стенками, склерифицированный характер которых доказывается окраской раствором серноокислого анилина (рис. 1Б).

Первичная ксилема в середине корня диагностируется в виде небольших групп, с прилегающими к ней лучами основной паренхимы. При большом увеличении вокруг склерифицированных сосудов первичной ксилемы наблюдаются пигментированные пятна темно-коричневого цвета.

На анализируемых поперечных срезах двухлетнего корня лапчатки прямой ксилема представлена двумя неоднородными годичными кольцами, которые описаны выше. Первичных лучей основной ткани, расположенных напротив лучей первичной ксилемы, два. Они сложены основной паренхимой, клетки ее содержат крахмал и кристаллы оксалата кальция. Вторичная ксилема первого года жизни, локализованная в центре корня, представлена отдельными лучами проводящих элементов, чередующихся со вторичными радиальными лучами основной ткани, содержащей крахмал (рис. 1).

Таким образом, изучены особенности анатомии и гистологии корней лапчатки прямой. Выявлены диагностические признаки анатомического строения корня лапчатки прямой с

диаметром 3-4 мм. В дальнейшем планируется изучение особенностей анатомии и гистологии корней других диаметров, а также корневища указанного растения.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд. / МЗ СССР. – Вып. 1: Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
2. Ивановская, Н.П. Изучение анатомического строения корневищ лапчатки белой / Н.П. Ивановская, О.А. Колосова, И.Е. Измалкова // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сборник научных трудов.– 2012. - Вып. 67. – С. 44-46.
3. Таршис Л. Г. Анатомия подземных органов высших сосудистых растений. – Екатеринбург: УрО РАН, 2007. – 224 с.
4. Тхамокова, Ф.К. Морфолого-анатомическое исследование подземных органов лапчатки белой, интродуцированной на Северном Кавказе / Ф.К. Тхамокова, В.В. Мелик-Гусейнов, Ф.К. Серебряная // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сборник научных трудов. – 2012. – Вып. 67. - С. 126-128.

D.M. Khisyamova, V.M. Ryzov, L.V. Tarasenko

Samara State Medical University, Samara

E-mail: dinara-khisyamova@yandex.ru

The anatomical structure of roots of *Potentilla recta* L.

Morphological and anatomical analysis is perspective method for diagnostics of medical plants. We have studied anatomical structure of roots of *Potentilla recta*. We identified diagnostic features of these vegetative organs. In addition, we are planning to explore the rhizomes of this plant next time.

Key words: *Potentilla*, *Potentilla recta*, anatomy of plants, diagnostics of medical plants

УДК: 582.975:553.973

О.Б. Хохлова, Н.С. Фурса, Я.А. Мальцева, И.В. Чикина

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

E-mail: fursans@rambler.ru

Изучение влияния сапропелевых смесей на продуктивность и химический состав сырья валерианы

Проблема снижения себестоимости и повышения качества лекарственных препаратов в определенной мере зависит от продуктивности лекарственных растений и от качества официального сырья, а также от состава и содержания в нем биологически активных веществ. Для увеличения урожайности лекарственных растений применяют различные агрохимические приемы, к которым, прежде всего, относят использование органических и минеральных удобрений. Вместе с тем требуется их тщательное нормирование доз внесения для предотвращения нитратного загрязнения растений. К тому же применение органических удобрений экологически более обосновано. Известен положительный опыт применения органических удобрений при выращивании лекарственных растений, в том числе валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis* L.s.l.). В Белоруссии применение навоза позволило не только увеличить ее урожайность, но и повысить качество официального сырья [2, 3]. Помимо навоза и торфа, в качестве органоминеральных удобрений находят применение также пресноводные сапропели, в частности не менее эффективно использование карбонатных сапропелей в сочетании с навозом или торфом [1 – 3]. Сапрпель является не только удобрением и природным сорбентмелиорантом, препятствующим поступлению в растение тяжелых металлов, но и содержит значительное количество биологически активных соединений, влияющих на химический состав растений [1].

В связи с выявлением влияния сапропелей на продуктивность и качество официального сырья, на учебной базе Ярославской государственной медицинской академии (ЯГМА) «Скобыкино» в 2009 г. заложен многолетний полевой опыт. Объект изучения - валериана лекарственная. В качестве фактора, влияющего на состав, содержание действующих веществ и массу сырья валерианы, нами использованы удобрительно – мелиорирующие смеси на основе карбонатного сапропеля озера Неро Ростовского района Ярославской области.

Схема опыта следующая. Контроль по фону минеральных удобрений N₉₀P₆₀K₃₀. Вариант 1 – смесь карбонатного сапропеля оз. Неро и минеральных удобрений N₉₀P₆₀K₃₀. Доза ее аккордного внесения составила 150 т/га при 60% влажности. Вариант 2 – смесь карбонатного сапропеля, навоза и минеральных удобрений N₉₀P₆₀K₃₀. Доза ее аккордного внесения равнялась 100 т/га при 60% влажности. Результаты биометрических измерений и продуктивности валерианы лекарственной отражены в таблице 1.

Преимущество применения смеси на основе карбонатного сапропеля при выращивании валерианы наглядно прослеживается при анализе урожайности подземной части – ее официального сырья. В обоих вариантах нами отмечено статистически достоверное увеличение продуктивности. Вместе с тем использование смеси в варианте 1 оказалось более эффективным.

Таблица 1 – Биометрические показатели и урожайность валерианы лекарственной

Схема опыта	2009 г.	2010 г.				
	Высота цветоносов, см	Длина листовых пластин, см	Высота цветоносов, см	Фитомасса цветоносов, ц/га	Средняя фитомасса одного цветоноса, г	Урожайность подземной части, ц/га
Контроль	81	57	223	126	718	10,0
Вариант 1	86	53	221	112	950	20,3
Вариант 2	72	57	225	103	679	17,5
НСР095	23	12	29	62	386	2,4

При внесении одинакового количества органических веществ в варианте 1 увеличение урожая составило 203%, в варианте 2 – 175% (таблица 1).

Следовательно, карбонатные сапропели оказывают более интенсивное влияние на продуктивность подземных органов валерианы лекарственной.

На основании положительных результатов применения карбонатного сапропеля в 2011 году нами заложен производственный опыт по схеме: контроль и опытный участок с сапропелем в дозе, аналогичной предыдущей. Отдельные числовые показатели сырья, полученного в производственном опыте, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние карбонатного сапропеля на состав подземной части валерианы лекарственной

Показатели, %	Контроль		Сапропель	
	н.в.*	а.с.в.**	н.в.	а.с.в.
Влага	10,14	–	10,00	–
Сухое вещество	89,86	–	90,00	–
Сырой протеин	6,97	7,76	7,25	8,06
Сырой жир	1,83	2,04	5,73	6,37
Крахмал	32,78	36,48	34,56	38,40
Сахар	4,02	4,47	5,84	6,49

Примечания: *) нативная влажность, **) абсолютно сухое вещество.

Таким образом, сырье валерианы, выращенной с использованием смесей на основе сапропеля, характеризуется меньшей обводненностью, более высоким содержанием белка, углеводов и особенно липидов. Кроме того, нами отмечено, что сапропелевые смеси оказывают влияние на компонентный состав и накопление терпеноидов и валепотриатов [4, 5].

Библиографический список

1. Влияние сапропелевых смесей на продуктивность и качество официального сырья валерианы лекарственной. / О.Б. Хохлова и др. // Ярославский педагогический вестник (научный журнал). – 2012. – Т. III (Естественные науки), № 2. – С. 47 – 53.
2. Кирейчева, Л.Н. Повышение плодородия почв на основе внесения сапропелей/ Л.Н. Кирейчева, О.Б. Хохлова. // Вестник РАСХН. - 2005. - №5. - С.37 - 40.
3. Лопотко, М.З. Сапропели и продукты на их основе/ М.З. Лопотко, Г.А. Евдокимова. – Минск: Наука и техника, 1986. – 191 с.
4. Мазурин, П.С. Количественное определение валепотриатов в корневищах с корнями валерианы, выращенной без и с использованием сапропеля/П.С. Мазурин, Я.А. Мальцева, И.А. Коротаяева//Актуальные вопросы медицинской науки: сб. науч. работ ст – тов и мол. ученых Всерос. науч. – практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 70 – летию профессора А.А. Чумакова. – Ярославль: ЯГТУ, 2012. – С. 56.
5. Хромато – масс – спектрометрическое исследование компонентного состава эфирного масла валерианы лекарственной из опытного участка в окрестностях г. Ярославля / Я.А. Мальцева и др. // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: ПГФА, 2012. – Вып. 67.. – С. 249 – 250.

O.B. Khokhlova, N.S. Fursa, Y.A. Maltseva, I.V. Chikina
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Study of the influence of sapropelic mixtures on productivity and chemical composition of raw materials of valerian

The research resulted in found that the increased the productivity sapropel the officinal raw *Valeriana officinalis* by 1.7 - 2 times. Fertilizing and meliorating mixes based on of sapropel influences on the chemical composition of raw materials, as evidenced by the higher content of protein, carbohydrates and lipids, as well as the accumulation of valepotriates and terpenoids.

Key words: sapropels, valerian officinalis, Fertilizing and meliorating mixes, productivity, biometric indicators, valepotriats

УДК 581.44'45'81:582.736

Е.Н. Хромцова, М.А. Галкин, М.Н. Архипова, И.В.Телицына
Пятигорский медико-фармацевтический институт–филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: elenahrom@mail.ru

Микроморфологическое исследование органов астрагала чашечкового и астрагала нутовидного

В ботанической литературе накопился значительный материал об анатомическом строении органов растений. Однако данные по микроструктуре органов астрагала чашечкового и астрагала нутовидного в доступной литературе весьма скудны. Восполнить этот пробел, по нашему мнению, может представленная работа.

Микроскопическому анализу были подвергнуты органы растения гербарных образцов, собранные в период вегетации: астрагал чашечковый – окрестности города Пятигорска - юго-восточный каменистый склон горы Машук, астрагал нутовидный – Ставропольский край, КЧАО,

левый берег ущелья реки Даут, вверх по течению от базы лагеря ПятГФА, на скалистых юго-восточных экспозициях верхнего пояса горы Талмы-чет.

Камеральная обработка включала исследование формы черешка и стебля на поперечном сечении, строении проводящей системы черешка, типов устьичного аппарата эпидермы листочков, строения трихом [3].

Астрагал чашечковый (*Astragalus calycinus* Vieb.) – многолетние травы. Опушение из двувершинных волосков. Стебли сильно укороченные, прямые, простые, опушенные. Стволики не образуются. Прилистники, сросшиеся с черешком, между собой сросшиеся или не сросшиеся, ланцетные, на верхушке заострённые, опушённые. Листья с 3-6 парами листочков, листочки продолговато-яйцевидные. Цветоносы в 1-1,5 раза короче листьев или немного длиннее листьев. Соцветия головчатые, округлые, укороченные, плотные, 3-8 цветковые. Прицветничков нет. Прицветники 3-10 мм длины, ланцетные, с белыми и чёрными волосками. Чашечка трубчатая, с белыми или белыми и чёрными волосками, лопастная. Зубцы чашечки ланцетные. Венчик жёлтый. Флаг 20-25 мм длины, на верхушке выемчатый. Крылья на верхушке выемчатые. Лодочка на верхушке невыемчатая. Бобы 8-10 мм длины, на хорошо выраженной ножке, прямые, продолговатые или эллиптически-продолговатые, с белыми волосками, двугнёздные или полость перекрыта на 5/6 ширины [1, 2].

Основные клетки верхней эпидермы листочков округло-многоугольные, почти с прямыми антиклинальными стенками (рис. 1А). Трихомы представлены многочисленными одноклеточными двувершинными кроющими волосками. Стенка двувершинных волосков покрыта бородавчатой кутикулой. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-4 соседними клетками. Основные клетки нижней эпидермы листочков округло-многоугольные со слабо извилистыми антиклинальными стенками (рис. 1Б). Трихомы представлены одноклеточными двувершинными кроющими волосками. Стенка двувершинных волосков покрыта бородавчатой кутикулой. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-4 соседними клетками.

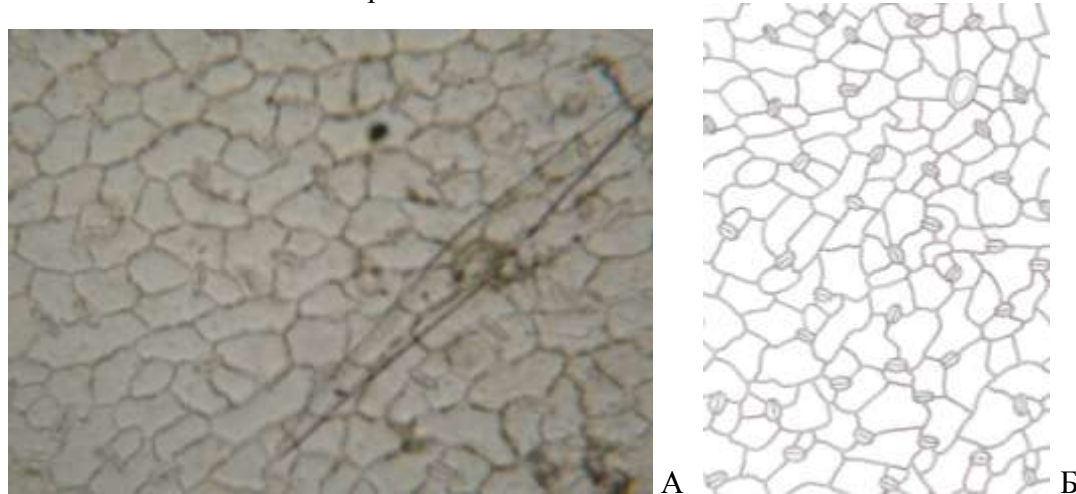


Рисунок 1 - Эпидерма листочка астрагала чашечкового: верхняя (А), нижняя (Б)

Форма черешка на поперечном сечении широко-треугольная, ребристая (рис. 2 А). Покровная ткань черешка – эпидерма с мощным слоем кутикулы. Под эпидермой располагается колленхима, которая прерывается в верхней части черешка. За колленхимой следует хлоренхима, которая состоит из 2-3 слоев клеток овальной формы. Проводящая система черешка пучкового дорсивентрального типа. Главных проводящих пучков 3, дополнительных 9. Коллатеральные проводящие пучки снабжены тяжом склеренхимы со стороны флоэмы и ксилемы. Центр черешка выполнен крупноклеточной паренхимой.

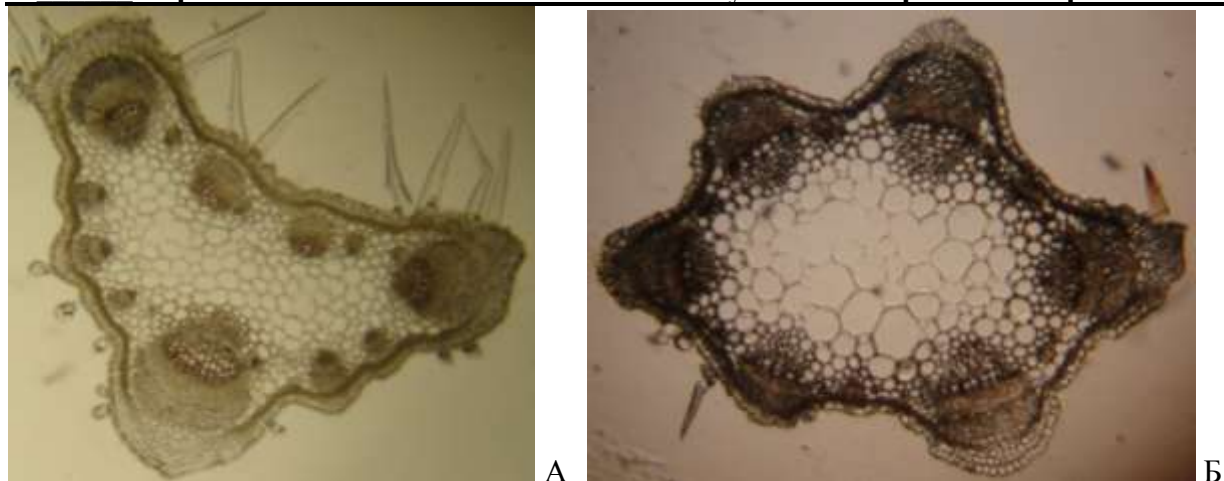


Рисунок 2 - Черешок (А) и стебель (Б) астрагала чашечкового

Стебель на поперечном сечении с шестью выступающими ребрами (рис. 2 Б). Покровная ткань эпидерма с мощным слоем кутикулы. Кора состоит из уголковой колленхимы, хлоренхимы и эндодермы. В рёбрах колленхима образует тяжи из 2-3 слоёв клеток. Межрёберная колленхима однорядная. Хлоренхима располагается в межрёберных участках и состоит из 2-3 слоёв клеток овальной формы с тонкими стенками. В коре четко выражена эндодерма, представленная однослойным крахмалоносным влагалищем. Центральный цилиндр начинается перициклом, представленным склеренхимой, располагающейся тяжами над флоэмной частью проводящих пучков. Проводящая система пучкового типа. Крупные проводящие пучки, их 6, располагаются в выступающем ребре стебля, чередуются с мелкими проводящими пучками. Сердцевина сложена тонкостенной крупноклеточной паренхимой.

Астрагал нутовидный (*Astragalus ciceroides* D.Sosn.) - многолетние травы. Опушение из шиловидных волосков. Стебли хорошо развиты, лежачие, ветвистые, опушённые. Стволики не образуются. Прилистники, не сросшиеся с черешком, между собой не сросшиеся, треугольно-ланцетные, на верхушке заострённые, опушённые. Листья с 10-12 парами листочков, листочки продолговато-эллиптические. Цветоносы в 1,5-2 раза короче листьев. Соцветия колосовидно-головчатые, овально-продолговатые, укороченные, плотные, 16-20 цветковые. Прицветничков нет. Прицветники 5-7 мм длины, линейные, с чёрными волосками. Чашечка трубчатая, с чёрными волосками, лопастная. Зубцы чашечки шиловидные или линейно-шиловидные. Венчик жёлтый. Флаг 8-10 мм длины, на верхушке выемчатый. Верхушка крыльев невыемчатая. Верхушка лодочки выемчатая. Бобы 8-11 мм длины, прямые, яйцевидные, с белыми волосками, двугнездные [1, 2]. Основные клетки верхней эпидермы листочка (рис.3А) с извилистыми антиклинальными стенками. Устьичный энцикл аномоцитного типа с 4 соседними клетками. Трихомы представлены многочисленными одноклеточными кроющими волосками. Стенка волосков покрыта бородавчатой кутикулой. Основные клетки нижней эпидермы листочка (рис.3Б) со слабоизвилистыми антиклинальными стенками. Трихомы представлены многочисленными одноклеточными белыми и коричневыми кроющими волосками. Стенка волосков покрыта бородавчатой кутикулой. Устьичный энцикл гемипарацитного и аномоцитного типа с 3-5 соседними клетками.

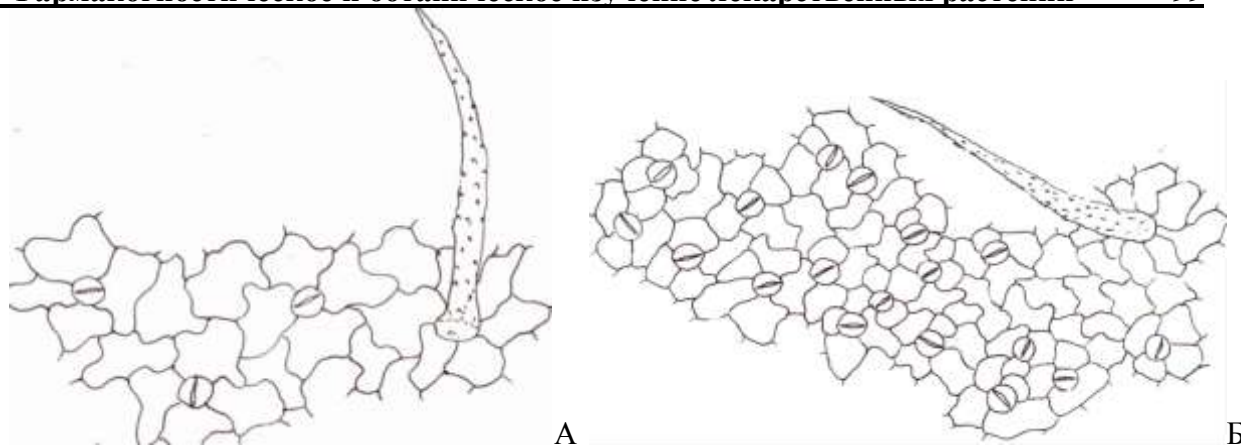


Рисунок 3 - Эпидерма листочка астрагала нутовидного: верхняя (А), нижняя (Б)

Форма черешка на поперечном сечении V-образная, ребристая (рис. 4А). Проводящая система черешка пучкового типа. Основных проводящих пучков 5, дополнительных 1. Проводящие пучки снабжены тяжом склеренхимы со стороны флоэмы. В центре черешка находится воздушная полость и остатки паренхимы.

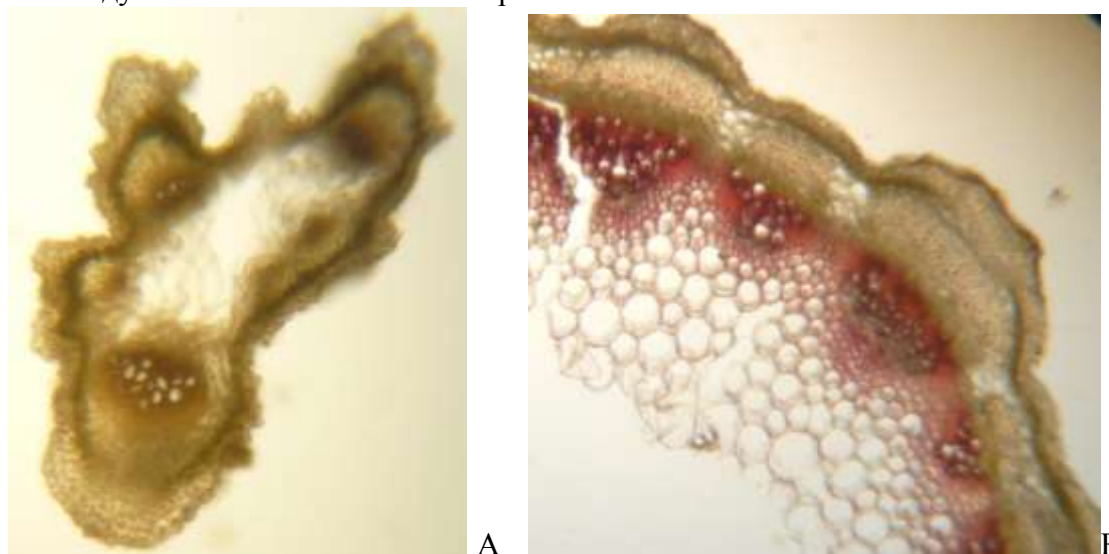


Рисунок 4 - Черешок (А) и стебель (Б) астрагала нутовидного

Стебель на поперечном сечении ребристый (рис. 4Б). Покровная ткань эпидерма с мощным слоем кутикулы. Кора состоит из уголковой колленхимы, хлоренхимы и эндодермы. В рёбрах колленхима образует тяжи из 5-8 слоёв клеток. Межрёберная колленхима однорядная. Хлоренхима располагается в межрёберных участках и состоит из 2-3 слоёв клеток овальной формы с тонкими стенками. В коре четко выражена эндодерма, представленная однослойным крахмалоносным влагалищем. Центральный цилиндр начинается перициклом, представленным склеренхимой, располагающейся тяжами над флоэмной частью проводящих пучков. Проводящая система пучкового типа. Паренхимные клетки сердцевинных лучей со стороны ксилемы имеют лигнифицированные стенки. Сердцевина сложена воздушной полостью и остатками паренхимы (рис. 4Б).

Отмеченные нами микроморфологические особенности органов астрагала чашечкового и астрагала нутовидного вполне могут служить в качестве диагностических признаков.

Библиографический список

1. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа.- Ростов-на-Дону: Из-во Ростовского университета, 1980.-С.148-153.
2. Галкин М.А. Структурная эволюция родов *Trifolium* L., *Onobrychis* Mill., *Astragalus* L. Северного Кавказа: дис. д-ра биол. наук. - Пятигорск, 1996.-с.380.
3. Мирославов Е.Л. Структура и функция эпидермиса листа покрытосеменных растений. – Л.: Наука, 1974. – 120 с.

E.N. Khromtsova, M.A. Galkin, M.N. Arhypova, I.V. Telitsyna
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: elenahrom@mail.ru

Micromorphological research of bodies of *Astragalus calycinus* and of *Astragalus ciceroides*

Micromorphological research of bodies of two types *Astragalus* is conducted. Signs which can serve the diagnostic are revealed, it is a form a petioles and a stalk on cross section, the organization of carrying-out system a petiolus, type of the device of the stomata epidermis leaflets, a structure trichome.

Key words: micromorphological research, bodies of *Astragalus*, signs serve diagnostic.

УДК 615.32:547.9

А.С. Чистякова, С.А. Логунова, А.С.Ткачева, А.А. Мальцева, А.О. Игнатова
Воронежский государственный университет, г. Воронеж
E-mail: alinevoroneg@mail.ru

Определение коэффициента водопоглощения горца почечуйного травы

С незапамятных времен люди использовали различные органы растений для лечения всевозможных недугов. Путем проб и ошибок, отбора и наблюдений в течение веков человечество пришло к мысли о пользе данных объектов для сохранения и укрепления здоровья, так как они обладают сильным фармакологическим эффектом, малой токсичностью и минимальным побочным действием на организм. В связи с этим в настоящее время большое внимание уделяется исследованиям лекарственных растений, используемых как в официальной, так и народной медицине.

Одним из подобных перспективных растений является горец почечуйный – *Polygonum persicaria* L.. Это однолетнее травянистое растение семейства гречишные – *Polygonaceae*, широко распространенное в средней полосе России.

Официальные лекарственные средства из горца почечуйного обладают сильными кровоостанавливающими свойствами, повышают свертываемость и вязкость крови. Водные лекарственные формы этого растения оказывают также слабительное, спазмолитическое, ранозаживляющее и слабое мочегонное действие. Эффективен горец почечуйный как укрепляющее капилляры и сужающее кровеносные сосуды средство [1]. Лекарственное растительное сырье, горца почечуйного трава, *Herba Polygoni*, включена в ГФ XI в качестве кровоостанавливающего средства, применяемого в форме настоя.

Проведя анализ литературных данных за последние десять лет, нельзя не отметить отсутствие конкретных данных, касающихся получения водных лекарственных форм из горца почечуйного травы. В связи с вышеизложенным, определение основных условий получения настоя из изучаемого растительного сырья следует считать актуальным.

При производстве водных извлечений необходимо учитывать, что часть воды за счет капиллярных сил способна удерживаться в лекарственном растительном сырье. Потери действующих веществ в связи с поглощением воды прямо пропорционально количеству воды, остающейся в ЛРС. Для снижения потерь БАВ необходимо увеличить количество воды при

приготовлении извлечений, для этих целей при расчете дополнительного количество воды необходимо использовать коэффициент водопоглощения (Квп). Коэффициент водопоглощения соответствует количеству воды (в мл), удерживаемому 1,0 г ЛРС после отжатия в перфорированном стакане инфундирочного аппарата [3].

Для получения настоя из горца почечуйного травы подобного показателя не разработано, а при получении настоя предлагается использовать Квп, общий для данной морфологической группы (для травы Квп составляет 3).

Такой подход дает ошибочные результаты, так как Квп имеет индивидуальное значение для каждого конкретного вида сырья.

Целью данного исследования являлось определение основных условий получения настоя из горца почечуйного травы.

При проведении эксперимента готовили серию настоев горца почечуйного травы по общепринятой методике [2]. Для этого использовали сырье с размером частиц от 0,2 до 5 мм.

Коэффициент водопоглощения рассчитывали как разницу между заданным и полученным объемом извлечения по отношению к массе сырья, взятого для приготовления настоя [3].

Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Коэффициенты водопоглощения настоя горца почечуйного травы в зависимости от степени измельчения

Степень измельчения, мм	Значение Квп
5	7,6
2	9,8
1	7
0,5	12
0,2	8

Анализируя данные таблицы, необходимо отметить, что в качестве оптимальной степени измельчения был выбран размер частиц 1 мм, которому соответствует значение Квп, равное 7.

Библиографический список

1. Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений / (лечение травами). – 3-е изд. испр. и доп. – М. : Изд-во Дом МСП, 2001. – Т. 2. – 528 с.
2. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – М. : Медицина, 1990. – Вып. 2. – 400 с.
3. Коэффициент водопоглощения и набухания лекарственного растительного сырья / И.А. Самылина, А.А. Сорокина, Н.В. Молчан и др. // Фармация.- 2012.- №4. - С. 3-5.

A.S. Chystiakova, S.A. Logunova, A.S. Tkacheva, A.A.Maltseva, A.O. Ignatova
Voronezh State University, Voronezh
E-mail: alinevoroneg@mail.ru

Determination of water absorption coefficient of herba *Polygoni persicariae*

The research aimed to study the conditions for obtaining the present herba *Polygoni persicariae*. It was determined the optimal degree of comminution and rate of water absorption materials.

Key words: grass, *polygonum persicaria*, water absorption coefficient

УДК 581.82:582.794.1

Е. А. Щербакова, Л. М. Елисеева, Д. А. Коновалов
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: yeliseikina@mail.ru

Особенности анатомического строения стебля синеголовника плосколистного семейства сельдерейные (Ariaceae)

К роду синеголовник (*Eryngium* L.) относится более 250 видов, распространённых в тёплых и умеренных широтах обоих полушарий, за исключением Восточной Азии и Южной Америки [3]. Во флоре Кавказа произрастает 7 видов, во флоре Северного Кавказа – 5 видов [1]. Это травы, соцветия головчатые, окружённые колючими листочками обёртки. Цветки обоеполые. Растения имеют масляные ходы [2].

Изучалась микроструктура стебля синеголовника плосколистного (*Eryngium planum* L.), с целью выявления мест локализации масляных ходов и установления анатомических диагностических признаков вида. Для исследования использовались живые объекты, собранные в районе КМВ, микроскоп «Биолам», с увеличениями в $\times 56$ и $\times 280$ раз, а также гистохимические методы. Срезы выполнялись лезвием безопасной бритвы в нижней и верхней части стебля в середине междоузлий. Нижняя часть стебля на поперечном сечении округлой формы. Покровная ткань представлена эпидермой, которая имеет кутикулу, трихомы отсутствуют. Кора представлена пластинчатой колленхимой в 4-5 слоёв клеток, хлоренхимой, выполняющей паренхимой и эндодермой. Хлоренхима в 3-4 слоя клеток, клетки овальной формы, разные по размерам, с небольшим количеством хлоропластов. Выполняющая паренхима составляет большую часть коры, 9-10 слоёв, клетки разные по форме и размерам, в основном овальные или округлые, есть межклетники. Эндодерма чётко не выражена. Центральный цилиндр начинается перициклом, который представлен 2-3 слоями мелких клеток и эфирно-масляными канальцами, которые имеют овальную форму на поперечном срезе и располагаются через определённые промежутки. Проводящая система пучкового типа. Проводящие пучки открытые коллатеральные удлинённые, располагаются близко друг к другу. Между пучками видны сердцевинные лучи из 2-4 слоёв многогранных клеток, стенки которых на уровне ксилемы одревесневают. Флоэма состоит из живых бесцветных многогранных тонкостенных мелких клеток. Ксилема по объёму в 5-6 раз превосходит флоэму. Со стороны сердцевины ксилема имеет достаточно крупные сосуды, которые располагаются беспорядочно. Остальные сосуды и клетки паренхимы в составе ксилемы располагаются чёткими радиальными рядами. Сердцевина занимает большую часть стебля, около 60%, клетки её тонкостенные, округлой формы, разные по размерам, располагаются достаточно плотно, имеются небольшие межклетники. Некоторые клетки заполнены веществом бурого цвета.

Стебель в своей верхней части на поперечном сечении имеет ребристую форму. Покровная ткань эпидерма состоит из клеток с утолщенными тангентальными стенками, есть кутикула. Колленхима пластинчатая располагается за эпидермой в 1-2 слоя клеток. В рёбрах стебля она переходит в угловую колленхиму и залегает чётко выраженными участками. Хлоренхима располагается за колленхимой по граням стебля в 4-5 слоёв клеток. Клетки хлоренхимы овальной формы тонкостенные, располагаются с небольшими межклетниками. Выполняющая паренхима коры состоит из крупных тонкостенных клеток разных по форме, сдавленных в тангентальном направлении. Перицикл представлен 2-3 слоями клеток прямоугольной формы со слабо одревесневшими стенками. Имеются эфирно-масляные канальца, которые располагаются на уровне флоэмы, через определённые участки и окружены мелкими клетками с утолщенными стенками. Проводящая система пучкового типа, пучки располагаются очень близко друг к другу, создаётся впечатление непучкового типа строения. В составе ксилемы крупные сосуды также располагаются ближе к сердцевине стебля, клетки сердцевинных лучей на уровне ксилемы с одревесневшими стенками. На долю сердцевины в этой части стебля приходится 40-50% объёма стебля.

Изучалась эпидерма стебля. При рассматривании её с поверхности установили, что эпидерма в области ребер состоит из клеток удлинённых, многогранной формы, с прямыми антиклинальными стенками, без устьиц. По граням стебля клетки эпидермы более короткие, многогранные, расположены беспорядочно, имеются устьичные аппараты аномоцитного типа, околоустьичных клеток в основном четыре.

Таким образом, в результате проведённых исследований установили, что:

1. Стебель синеголовника плосколистного имеет в основании округлую, а в верхней части ребристую форму поперечного сечения.
2. Проводящие пучки на поперечном срезе удлинённой формы, близко расположены друг к другу, имеют крупные сосуды со стороны сердцевины.
3. Тип стели – эустель.
4. Имеются эфирно-масляные каналы, которые располагаются в молодых стеблях на уровне флоэмы, а в более старых - на уровне перицикла.
5. Сердцевина стебля составляет 40-60% объёма, в её клетках есть содержимое бурого цвета.
6. В составе эпидермы имеются устьичные аппараты аномоцитного типа.

Эти данные можно использовать как диагностические признаки синеголовника плосколистного.

Библиографический список

1. Галушко А. И. Флора Северного Кавказа. Определитель: в 3-х т.– Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1980. – Т 2. – С. 238-248.
2. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа: в 7-и т.- 2-е изд. перераб. и доп.-Л.: Наука, 1967. – Т. 7. -С. 18 – 25.
3. Флора СССР: в 30-ти т. / Под ред. акад. В. Л. Комарова. – М.- Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Т. 16. – С. 73 – 88.

E.A. Shcherbakova , L.M. Eliseeva, D.A. Konovalov

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: yeliseikina@mail.ru

Features of the anatomical structure of the stem feverweed of plane leaves celery family (Apiaceae)

The genus feverweed (*Eryngium*L.) is more than 250 species found in warm and temperate latitudes of both hemispheres , with the exception of East Asia and South America. In the flora of North Kavkazaproizрастаet5 species. This is a grass inflorescence capitate , surrounded by prickly leaves wrapper. The flowers are bisexual . The plants have oil passages. We studied the microstructure feverweed ploskolistnogo , to identify sites of localization of oil revenues and the establishment of diagnostic anatomical features of the form . The sections were performed in the lower and upper part of the stem in the middle of the internodes . The stem has a beam- type structure. Discovered ether - oil passages. In the cells of the core material has a brown color. As part of the epidermis is the stomatal apparatuses anamotsitnogo type.

Key words:feverweed , umbrella , these parenchyma , anticlinal walls , essential -oil tubule, collenchyma.

**Технология лекарственных
препаратов
и БАД: поиски и решения**

УДК 615.012/.014:001.5

Я. Р. Андрейчук, Л. Л. Давтян, А.С. Шаламай., М.О. Юшкевич

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев,
Украина

E-mail: iaroslav.andriichuk@gmail.com

Изучение фармако-технологических свойств новой субстанции с адаптогенной и общетонизирующей активностью

Согласно данным экспертов ВОЗ, человек каждые 25 минут подвергается психо-эмоциональной нагрузке. Хронический стресс и переутомления чаще всего являются факторами развития депрессии и других психосоматических заболеваний [1].

В комплексном лечении данных синдромов большое значение придается медикаментозной терапии, цель которой - устранение психо-эмоциональной нагрузки за счёт общетонизирующего эффекта. На фармацевтическом рынке доминирующее количество препаратов представлено синтетическими лекарственными средствами. Удельный вес натуральных действующих веществ незначителен. Однако, отмечается мировая тенденция к увеличению спроса на общетонизирующие препараты и адаптогены растительного происхождения. По данным ВОЗ, каждые 15 минут люди покупают в аптеках препараты из группы общетонизирующих и адаптогенов [1].

В свете данной проблемы очень перспективным представляется овса посевного трава (*Avena sativae herba*). Спектр использования всего растения овса посевного (трава разной степени спелости, зерно, крупа, проросшие стебли) достаточно широк и давно применяется, как в народной медицине, гомеопатии, так и в доказательной медицине. Клинически доказано, что овса посевного трава содержит в себе разнообразный набор биологически активных веществ, среди которых наибольшее фармакологическое значение имеют флавоноиды и терпеноиды [2]. В основе терапевтического действия данных веществ, особенно из-за присутствия индольного алкалоида авенина, лежит способность влиять на метаболические процессы в ЦНС, то есть способность улучшать энергетическое состояние нейронов путем усиления синтеза универсального внутриклеточного источника энергии – АТФ. Клинически это проявляется в общетонизирующем (стрессопротекторном, нейрометаболическом) и адаптогенном свойствах. Также отмечаются антигипоксанта и антиоксидантная активность [2, 3].

Однако количество наименований лечебных средств для использования в клинической медицине очень ограничено из-за отсутствия систематического фармакогностического изучения. Так, например, в России качество овса посевного травы регламентировано требованиями ВФС 42-3401-99 [3]. Овса посевного настойка (*Avena sativa tincture*), зарегистрированная в Российской Федерации и соответствующая требованиям ВФС 42-3402-99. Лекарственное средство повышает иммунологическую активность организма, применяется как общеукрепляющий препарат [3]. Аналогичный препарат представлен и на украинском фармацевтическом рынке, который хорошо себя зарекомендовал и пользуется широкой популярностью у населения.

Однако нужно отметить, что препараты на основе овса представлены преимущественно в виде одной лекарственной форме – жидкой (настойка). Несмотря на широкий фармакологический спектр овса посевного настойки, для значительного количества населения препарат остается недоступным. А клиническое применение в ряде случаев ограничено несколькими факторами. Во-первых, значительное количество этилового спирта в данном средстве ограничивает применение препарата больными с мультифакториальной патологией. Во-вторых, нет возможности точного дозирования и прогнозируемого пролонгируемого эффекта. Решением этого недостатка является разработка твердой лекарственной формы на основе овса сухого экстракта, которая будет способствовать более точному дозированию препарата путем введения вспомогательных веществ, пролонгирующих действие субстанции. Что, в свою очередь, позволит в дальнейшем создать на его базе множество модифицированных под отдельные потребности лекарственных форм.

Изучены фармако-технологические свойства новой субстанции - овса экстракта сухого - с целью создания высокоэффективной твердой лекарственной формы (гранулы, капсулы, таблетки),

удовлетворяющей запросам населения и отвечающей современным требованиям к лекарственным препаратам.

Кристаллографические свойства порошка были изучены с помощью метода светооптической микроскопии, используя систему визуального анализа веществ. Изображение выводили на монитор компьютера с микроскопа Zeiss, Axioscope 40.

С помощью методик Государственной фармакопеи Украины (ГФУ) определяли фармако-технологические характеристики субстанции: насыпная плотность, насыпной объём, потеря в массе при высушивании % [5].

Субстанция представляет собой желтовато-коричневый порошок с характерным вкусом и запахом.

Исследование формы и размеры частичек порошка (рис. 1) установило, что субстанция имеет кристаллическое строение, а сами кристаллы неправильной многогранной формы, что соответствует анизодиаметрической форме.

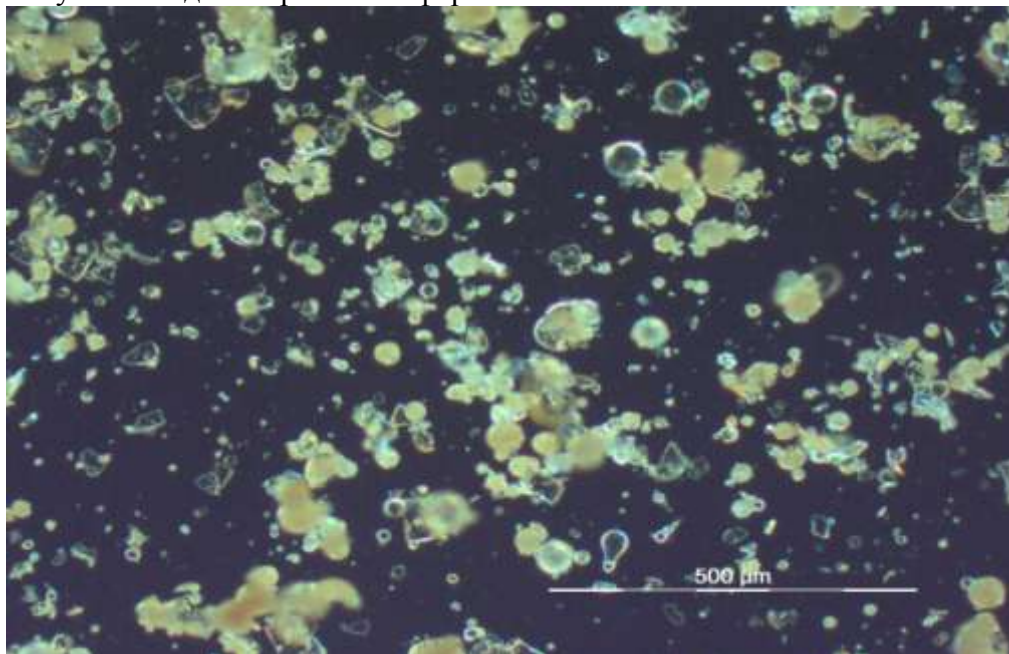


Рисунок 1 - Форма частичек порошка

Результаты изучения фармако-технологических свойств субстанции представлены в таблице 1

Таблица 1 – Фармако-технологические свойства порошка

Параметры	Значения
V_0 насыпной объём до усадки, мл	104
V_0 насыпной объём после усадки, 10 соскоков, мл	98
V_{500} насыпной объём после усадки, 500 соскоков, мл	80
V_{1250} насыпной объём после усадки, 1250 соскоков, мл	78
Насыпная плотность до усадки, m/V_0 , г/см ³	0,480
Насыпная плотность после усадки, m/V_{10} , г/см ³	0,514
Насыпная плотность после усадки, m/V_{500} , г/см ³	0,630
Насыпная плотность после усадки, m/V_{1250} , г/см ³	0,630
Потеря в массе при высушивании, %	3,92

Изучены кристалло-графические характеристики субстанции, а именно: установлено, что порошок имеет кристаллическое строение, установлена форма и размеры частиц, которые соответствуют анизодиаметрическим формам (несимметричные, разные по форме и размеру).

Исследованы фармако-технологические свойства порошка, которые будут использованы для дальнейшей разработки твердой лекарственной формы, содержащей сухой экстракт овса.

Полученные данные фармако-технологических свойств порошка позволяют прогнозировать состав и количество дополнительных веществ для разработки препарата в твердой лекарственной форме.

Библиографический список

1. Библиотечный каталог публикаций ВОЗ. Контекст психического здоровья (Свод методических рекомендаций по вопросам политики и оказания услуг в области психического здоровья). – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2007. – 46 с. – режим доступа: http://www.who.int/mental_health/Mental%20Health%20Context_rus.pdf.
2. І.І.Тернинко, І. І. Овес посівний (*Avena sativa*, L.): фармакогностична характеристика та аспекти застосування / І. Тернинко, О. Бурцева // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2008. – Т.3. – №3. – С. 18 – 24.
3. Яковлев Г.П., Блинова К.Ф. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: Учебное пособие. – СПб.: СпецЛит, 2004. – 765 с.
4. Максютіна, Н. П. Історія розробки препарату корвітін - розчинної форми кверцетину / Н. Максютіна, Л. Пилипчук, Л. Безпалько, А. Шаламай // Вісник фармакології та фармації. – 2007. – №5. – С.31-37.
5. Державна фармакопея України. 1-е вид. (Доповнення 4). – Харків: Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів, 2011. – 540 с.

I.R. Andriichuk, L. L. Davtyan, A.S. Shalamay, M.O. Ushkevich

P. L. Shupyk The National Medical Academy of Post-Graduate Education, Kiev, Ukraine

E-mail: iaroslav.andriichuk@gmail.com

The studying of pharmaco-technological properties of the new substance with an adaptogenic and tonic activity

The pharmaco-technological properties of the new substance with an adaptogenic and tonic activity have been studied. The new solid dosage form is considered.

Key words: new substance with an adaptogenic and tonic activity, the dry extract, pharmacological and technological properties.

УДК 615.014.22:615.011.1+615.242

А.С. Воронкина, Л.Л. Давтян

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница
Национальная медицинская академия последипломного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев

E-mail: algol2808@gmail.com

Подбор состава и технологии изготовления основы для комбинированных стоматологических плёнок с антибактериальным и противовоспалительным действием

Лечение пародонтита – длительный и сложный процесс, учитывая, что большинство пациентов – активно работающее население, не имеющее возможности часто посещать стоматологический кабинет. Лекарственные средства для местного лечения пародонтита, представленные на рынке Украины, в основном требуют повторного применения каждые 2-4 часа, небольшая часть препаратов действует до 24 часов [1]. Следовательно, актуальной является проблема разработки новых стоматологических лекарственных средств пролонгированного действия, например, плёнок, предназначенных для ввода врачом в десневой карман.

Целью данной работы явился подбор оптимального состава основы для стоматологических плёнок комбинированного антибактериального, антисептического и противовоспалительного действия.

Для исследования были выбраны высокомолекулярные соединения (ВМС), образующие при растворении в воде гели, которые при высушивании переходят в состояние ксерогеля. Были

выбраны разные комбинации ВМС, относящиеся к группе натуральных и полусинтетических полисахаридов, что, в соответствии с данными литературы, позволит получить основу с оптимальными физико-механическими свойствами [2,3]. В качестве вспомогательных веществ использовали диметилсульфоксид, глицерин и полиэтиленгликоль (ПЭГ) (пенетратор, пластификатор) в разных концентрациях. Плёнки готовили, используя технологию раздельного растворения [4,5]. При приготовлении пленок основными критическими точками являются: приготовление раствора с последующей деаэрацией, выливание, высушивание, формирование плёнок необходимого размера. Полученные образцы оценивали органолептически (цвет, однородность, запах), измеряли толщину с помощью микрометра и проводили микроскопические исследования с помощью светового микроскопа при увеличении в 200 раз.

В результате использования различных комбинаций и концентраций указанных компонентов были получены модельные образцы 26 различных составов. В результате проведенных исследований установлена несовместимость образцов (№№1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16), которая проявилась в виде помутнения плёнообразующего раствора, потери его однородности и др. Данная несовместимость явилась результатом взаимодействия хитозана с полусинтетическими полисахаридами. Несовместимость ВМС в составе модельных образцов №№ 1, 2, 4, 7 - 9, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22 проявилась в виде ухудшения физико-механических показателей. С целью преодоления данной несовместимости нами была модифицирована технология получения пленок путём изменения порядка введения компонентов (образцы №№ 1а, 1б, 1в, 4а, 4б, 8а, 8б, 11, 15а, 24). При этом растворы ВМС выливались послойно в два/три слоя в различном порядке. Такой технологический способ получения пленок послужил гарантией удовлетворительного качества (физико-химическое, физико-механическое, органолептическое) модельных образцов №№ 8а, 8б, 11, 15а, 24.

Следующим технологическим способом улучшения физико-механических свойств пленок образца № 18 стала модификация подложки путём изменения ее материала – стекло на пищевой силикон. Был изготовлен модельный образец плёнки № 18а, показавший удовлетворительные органолептические свойства. После этого силикон в качестве подложки также был использован для плёнок образцов №№ 20, 23, 25, 26.

Полученные результаты проведенных исследований стали основой при дальнейшей разработке модифицированной технологии получения пленок. Нами было получено 15 модельных образцов, имеющих удовлетворительные физико-химические, физико-механические, органолептические свойства. Для данных образцов была измерена толщина пленок, которая является важным биофармацевтическим фактором и потребительским свойством пленок (табл.1)

Таблица 1

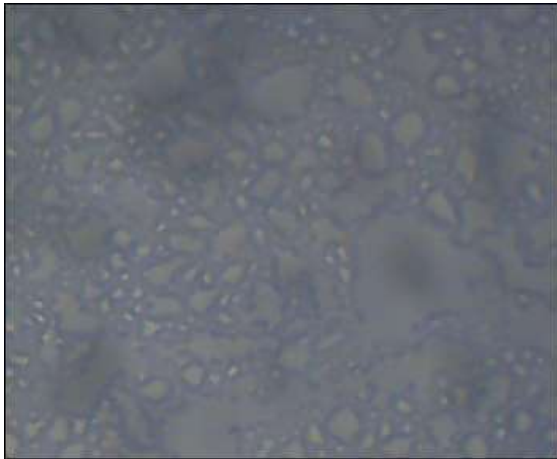
№ образца	Толщина, мм	№ образца	Толщина, мм	№ образца	Толщина, мм
3 (натрия КМЦ* и натрия альгинат)	0,26	11(Хитозан, натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,27	20 (Хитозан)	0,34
5 (натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,18	14(натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,26	23 (Хитозан и агар)	0,34
6 (Na КМЦ и Na альгинат)	0,20	15а (Хитозан, натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,25	24(Хитозан, натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,32
8а (Хитозан, натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,27	17 (натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,26	25(Хитозан и ПЭГ)	0,28
8б (Хитозан, натрия КМЦ и натрия альгинат)	0,26	18а (Хитозан и агар)	0,25	26 (Хитозан и ПЭГ)	0,27

*карбоксиметилцеллюлоза

Наименьшую толщину показали образцы №№ 5 и 6, что негативно отразилось на их физико-химических свойствах, в связи с чем последние были исключены из наших дальнейших исследований. Необходимо отметить, что средняя толщина плёнок, вылитых на стеклянной подложке, составила $0,268 \pm 0,013$ мм, в то время как средняя толщина пленок на силиконовой подложке составила $0,316 \pm 0,041$ мм.

Микроскопические исследования (рис. 1) исследуемых образцов №№ 23 и 24 показали удовлетворительные результаты - не наблюдаются нерастворившиеся частицы полимеров, участки с неоднородным смешиванием и др. Поверхность данных плёнок гладкая, без механических повреждений.

Микроскопические исследования (рис. 1) исследуемых образцов №№ 23 и 24 показали удовлетворительные результаты - не наблюдаются нерастворившиеся частицы полимеров, участки с неоднородным смешиванием и др. Поверхность данных плёнок гладкая, без механических повреждений.



23



24

Рисунок 1 - Микроскопическое исследование образцов плёнок, увеличение x200

Таким образом, разработана рациональная технология изготовления плёнок путём послойного выливания, подобран новый материал подложки.

Установлена физико-химическая несовместимость полусинтетических полимеров с хитозаном, проявляющаяся в виде потери однородности плёнообразующего раствора и последующего высаливания полимеров при высушивании плёнок.

Перспектива данного исследования – исследование влияния активных фармацевтических ингредиентов на физико-химические, физико-механические и органолептические свойства пленок.

Библиографический список

1. "Державний реєстр лікарських засобів України" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.drlz.kiev.ua/>, вільний.

2. A comparative investigation on different polymers employed in the formulation of oral fast dissolving films / Aggarwal Jyoti, Singh Gurpreet, Saini Seema et al. // International Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2012. – V.4(1). – P. 1739-1741.

3. Metronidazole-Loaded Bioabsorbable Films as Local Antibacterial Treatment of Infected Periodontal Pockets / Yael Shifrovitch, Itzhak Binderman, Hila Bahar et al. // Journal of Periodontology. – 2009. – V.80, №2. – P. 330-337

4. Fast Dissolving Oral Films: An Innovative Drug Delivery System and Dosage Form / Arun Arya, Amrishi Chandra, Vijay et al. // International Journal of ChemTech Research. – 2010. – V.2(1). – P. 576-583

5. Технологія та біофармацевтичні аспекти лікарських плівок антимікробної дії / Л.Л. Давтян, Р.С. Коритнюк, Г.Ф. Білоклицька и др.; під ред. Р.С. Коритнюк. - Київ: Основа, 2005. - 90с.

A.S. Voronkina, L.L. Davtyan

The National medical university of Vinnitsa named by N.I. Pirogov, Vinnitsa national medical academy
of often graduation education named by P.L. Shoupic, Kiev.

E-mail: algo12808@gmail.com

Selection of composition and technology for combined stomatological films with antibacterial and anti-inflammatory action

This article describes selection of base for stomatological films depending to its organoleptic properties, thickness and data of microscopy. Use of natural and semi-synthetic polymers and combinations thereof as film-forming agents for casting solvent technique was shown. Technology of films was modified by changing of pouring surface material and using of stratified pouring. During the study the incompatibilities of used natural and semi-synthetic polymers were found. As a result, 10 compositions of bases were selected for further research.

Key words: organoleptic properties, natural and semisynthetic polymers, stratified pouring, incompatibilities.

УДК 616.31-002-06:616.314.17-008.1]-085.274

И.С. Гриновец, В.С. Гриновец

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина

E-mail: i_hrynovets@ukr.net

Стоматологические лекарственные пленки с артикаином

Местная анестезия при помощи стоматологической лекарственной пленки позволяет обезболить терминальные нервные окончания. Такой тип обезболивания используют при работе на слизистой оболочке полости рта. Включение артикаина в состав средства для аппликационного использования способствует контролируемому и более быстрому всасыванию активного фармацевтического ингредиента сквозь слизистую оболочку, а резорбтивное действие происходит без травмирования пораженной воспалительным процессом ткани полости рта [1].

Цель работы - разработка новой лекарственной формы в виде стоматологической лекарственной пленки для аппликации, содержащей артикаин, включенный в состав полимероносителя, который постепенно растворяется под воздействием фермента слюны.

Во время подбора необходимой концентрации действующего вещества в стоматологической лекарственной пленке за основу использован известный раствор для инъекций с артикаином.

Стоматологические лекарственные пленки изготавливают следующим образом:

Артикаина гидрохлорид 0,16 г растворяют в небольшом количестве воды очищенной, добавляют глицерин, полиэтиленоксид-400 и твин-80. В части кипящей воды очищенной сначала растворяют сахарин, далее – поливиниловый спирт с последующим охлаждением смеси. Натрийкарбоксиметилцеллюлозу настаивают во второй части воды очищенной при комнатной температуре. К раствору натрийкарбоксиметилцеллюлозы и поливинилового спирта при перемешивании прибавляют предварительно полученный раствор артикаина. Смесь гомогенизируют до образования однородного вязкого раствора [2].

Для полученной таким способом стоматологической лекарственной пленки исследовали показатели: органолептические, физические, физико-химические, технологические. В результате для готовой лекарственной формы определены параметры: пленка после высушивания полупрозрачная, прямоугольной формы, матово-желтоватого цвета, без запаха, размером 10 × 60 мм. Допускается наличие газовых пузырьков.

Микробиологическую чувствительность к исследуемой стоматологической лекарственной пленке определяли на разной плотности питательной среде: желтково-солевом агаре для *Staphylococcus aureus*, кровяном агаре для *Streptococcus pyogenes*, среде Эндо для *Escherichia coli* и

Сабуро для *Candida albicans*. Результаты учитывали путем измерения зоны задержки роста микроорганизмов в мм.

Стандартизацию пленки с артикаином проводили согласно технологическим показателям: растворимость, уровень рН в начале и после высушивания полимерной пленки, установления показателя средней массы, эластичность, прочность на разрыв, гладкость поверхности, однородность и показатель окончательной влажности – методом высушивания, а также отсутствие качественных и количественных изменений в результате хранения на протяжении 1-го года.

Клинические наблюдения проводили при согласии группы больных в возрасте от 20 до 35 лет: основная группа (10 больных) с применением стоматологической лекарственной пленки и группа сравнения, которой был предоставлен полноценный терапевтический курс с помощью традиционного курса лечения (10 больных). В анамнезе больных была механическая травма слизистой оболочки – 3 больных, афты и стоматиты, – 2 больных и генерализованный пародонтит первой и второй степени тяжести – 5 больных.

В основной группе, вместе с традиционным терапевтическим курсом, на пораженную слизистую оболочку полости рта и пародонта проведена параллельная обезболивающая терапия в виде аппликации стоматологической лекарственной пленки с артикаином. Курс лечения составлял, в среднем, 1-2 недели, в зависимости от этиологии и тяжести заболевания, а сравнительные наблюдения проводили с контролем в 3 и 6 месяцев соответственно.

Наблюдения показали, что у пациентов основной группы наступило ощутимое улучшение клинического состояния на 3-6 день лечения, у них значительно уменьшилась чувствительность десны на боль даже при наличии дистрофичного воспалительного процесса, отек ткани слизистой оболочки исчез на 3-6 день. В контрольной группе улучшение пародонтологического статуса наблюдалось с опозданием от основной группы на 3-5 дней.

У всех больных основной группы наблюдалась стойкая стабилизация процесса, а в группе сравнения у 4 пациентов отмечено обострение заболевания через 3-5 месяцев после пройденного основного терапевтического курса.

Артикаин в составе лекарственной формы аппликационного типа на полимерной основе имеет ряд преимуществ: равномерность контакта с поверхностью слизистой оболочки полости рта и пародонта, поддержка соответствующей терапевтической концентрации, заявленное пролонгированное действие, уменьшение болевых ощущений и облегчение психоэмоционального статуса больного.

Местно-анестезирующее средство с артикаином в составе стоматологической лекарственной пленки для аппликационного использования способствует контролируемому и более быстрому всасыванию активного фармацевтического ингредиента сквозь слизистую оболочку полости рта, а резорбтивное действие происходит без травмирования пораженной воспалительным процессом ткани.

Библиографический список

1. Инструкция для применения Артикаина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mozdocs.kiev.ua/likiview.php?id=1415#ixzz2eNiD73F6>.
2. Гриновец И. С. Разработка состава, технологии и исследования стоматологической лекарственной пленки: Автореф. дис. канд. фарм., Львовский нац. мед. ун-т им. Данила Галицкого. - Львов, 2013. - 24 с.

I. S. Hrynovets V. S. Hrynovets
Ukraine, Danylo Halytskyi National Medical University of Lviv
E-mail: i-hrynovets@ukr.net

Stomatological medicinal films with artycainum

The question of development of technology of stomatological films for medical treatment of diseases of periodontal is actual, both for modern pharmaceutical technology, and for stomatological practice.

This work is dedicated to basing the composition, development of technology and research of the stomatological medical films for treatment the diseases of parodontium and mucous membrane of the oral cavity.

Positive is, that polymeric forms can be applied unreservedly in a complex with other medications, extending a medical therapeutic chart. A toporancosis through stomatological medicinal films allows to anesthesia teledendrons.

Locally anesthetic with artykaynum in the dental medical application films for use promotes controlled and rapid absorption of the active pharmaceutical ingredient through the oral mucosa and resorptive effect takes place without injury to the affected tissue inflammation.

Key words: stomatological films, diseases of parodontium, mucous membrane of the oral cavity, tissue inflammation.

УДК 615.451.16.012:582.736].015.11

Н.Н.Гужва, Т.Т. Лихота, З.Н. Богатырева

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: guzhvanikolai@rambler.ru

Разработка аппликационных лекарственных форм с сухим экстрактом астрагала эспарцетного

Среди перспективных лекарственных форм можно выделить лекарственные плёнки, предназначенные для аппликации на слизистые оболочки. Лекарственные плёнки как иммобилизованные препараты для преимущественно местного действия выгодно отличаются от традиционных лекарственных форм — полосканий, смазываний, суппозиториев — длительностью действия в организме. Плёнки позволяют значительно уменьшить дозы и расход лекарственных веществ, так как наносятся непосредственно на зону патологии или максимально близко к ней, и лекарственное вещество высвобождается в заданном месте.

Плёнки лекарственные (ПЛ) могут быть перспективными и для достижения общего действия на организм, так как слизистые оболочки полостей и органов имеют богатую венозную сеть, что позволяет использовать всасывание лекарственного вещества из пленок в систему регионарного кровоснабжения [1].

Нами разработана нормативная документация для экстракта астрагала эспарцетного сухого, технология его получения, проведены доклинические и клинические исследования и выявлена его высокая противовоспалительная и антимикробная активность [2].

Целью наших исследований явилась разработка состава и технологии лекарственных пленок с сухим экстрактом астрагала эспарцетного, обладающих антимикробным и противовоспалительным действием[3].

Работа по разработке и созданию лекарственных пленок с сухим экстрактом астрагала эспарцетного проводилась в несколько этапов с учетом ключевых факторов.

Так, при обосновании вида БАВ пленок учитывалось, что эти БАВ являются веществами полифункционального характера и могут обладать как местным, так и резорбтивным действием.

При обосновании выбора оптимального состава пленочной матрицы делался расчет на функциональную пригодность пленок.

Научное обоснование выбора рациональной технологии ПЛ основывалось на специфичности компонентов, входящих в состав, и метода изготовления.

Разработка норм качества и методов их контроля при производстве и хранении исходила из необходимости реализации медико-фармацевтических требований к аппликационным лекарственным формам.

Установление стабильности ПЛ напрямую зависит от обеспечения доброкачественности в заданных условиях хранения и транспортирования.

Состав матрицы установлен в результате поэтапного исследования 19 композиций, представляющих собой различные сочетания полимеров: натрий-карбоксиметилцеллюлоза (Na КМЦ), метилцеллюлоза –16; 35 и 100, метилоксипропилцеллюлоза, натрия альгинат медицинский, поливиниловый спирт, карбопол, поливинилпирролидон. С целью придания пленкам необходимой пластичности использовался пластификатор – глицерин.

В качестве защитного покрытия в отечественной химико-фармацевтической промышленности в основном применяются плёнки на основе ацетилфталилцеллюлозы (АФЦ) или шеллака.

На сформированную гидрофильную основу напыляется покрытие из раствора ацетилфталилцеллюлозы в смеси ацетона со спиртом. Готовят 10%-ный раствор АФЦ в смеси ацетона с этиловым спиртом в объёмном соотношении - 3:2.

Нами были приготовлены пленки на различных композициях полимеров с пластификатором (глицерином). В качестве объектов исследования для гидрофильного слоя были использованы вышеперечисленные соединения. При изготовлении основы для плёнок компоненты дозировали по массе. Готовили плёнки методом полива с последующим испарением растворителя, в качестве которого использовали воду очищенную.

Критериями оценки пленочных композиций на первом этапе являлись результаты оценки их органолептических свойств (однородность, отсутствие микротрещин, разрывов, хорошее отставание от подложки).

В результате, из 19 изученных композиций выбраны 4 состава на основе натрий-карбоксиметилцеллюлозы (Na КМЦ) и альгината натрия, метилцеллюлозы (МЦ) и оксипропилметилцеллюлозы (ОПМЦ).

Дальнейшие исследования по установлению оптимального состава пленочных матриц проведены на основании оценки следующих функциональных свойств: толщина, время растворения, влажность, рН водного раствора, паропроницаемость, осмотическая активность.

Таблица 1 - Физико-химические свойства пленочных матриц

Основа, %	Толщина, мм	Время растворения, мин	Влажность, %	рН водн. р-ра	Паропроницаемость, г/м ² *час	Осмотическая активность (через 120 мин), %
Na КМЦ 6 Глицерин 4	0,23±0,01	5,8±0,1	7,7±0,1	6,25±0,2	97,4±0,1	380
Na альгинат 6 Глицерин 4	0,25±0,01	5,3±0,2	8,6±0,1	6,30±0,1	83,00±0,2	340
ОПМЦ 3 Глицерин 3	0,24±0,01	4,8±0,1	8,1±0,1	5,55±0,2	92,7±0,1	360
МЦ 4 Глицерин 4	0,22±0,01	5,2±0,1	7,9±0,1	5,65±0,2	82,4±0,2	350

Установленные экспериментальные значения показателей свидетельствуют об удовлетворительном качестве выбранных матриц, но ввиду экономической доступности предпочтение на данном этапе отдано Na КМЦ и МЦ.

Кинетические параметры пленок (степень набухания, время растворения) свидетельствуют об их принадлежности к неограниченно набухающим системам матричного типа, обеспечивающим диффузионное пролонгированное высвобождение ЛВ.

Получение пленок осуществлялось методом полива пленочной массы на гидрофобную подложку с последующей сушкой в сушильном шкафу при экспериментально установленной температуре 40-50 °С, в течение 17-19 часов.

Выбор терапевтической концентрации действующих веществ в пленках осуществляли на основании фармакологических исследований специфической противовоспалительной и антимикробной активности. На основании результатов определения биологической доступности методом диализа через полупроницаемую мембрану с регистрацией количества суммы флавоноидов спектрофотометрическим методом установлено, что наибольшая степень высвобождения для исследуемых составов достигается из пленок на основе Na КМЦ и МЦ, использованных для дальнейших исследований (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты высвобождения флавоноидов из ПЛ методом диализа

Время, мин	ПЛ на основе Na-КМЦ		ПЛ на основе МЦ	
	Содержание флавоноидов, %	Степень высвобождения, %	Содержание флавоноидов, %	Степень высвобождения, %
60	0,510	58	0,450	49,4
90	0,605	66,6	0,558	61,3
120	0,670	74,1	0,632	69,4
180	0,740	82,2	0,710	77,9
240	0,810	89,3	0,741	81,3
300	0,864	94,8	0,826	90,7

Полученные данные, а также исследование влияния внешних факторов на процесс высвобождения ЛВ из пленок (концентрация действующих веществ, температура и рН среды), гидродинамических факторов (перемешивание, величина межфазной поверхности) при отсутствии диализной мембраны, позволили установить, что исследуемые ПЛ относятся к пролонгированным матричным системам диффузионного типа, скорость высвобождения БАВ из которых определяется составом полимерной матрицы и изученными факторами, влияющими как на биодеструкцию полимера, так и на диффузию ЛВ.

Определяя степень набухания пленок через определенные промежутки времени, получили кривые, характеризующие кинетику набухания (рис. 1).

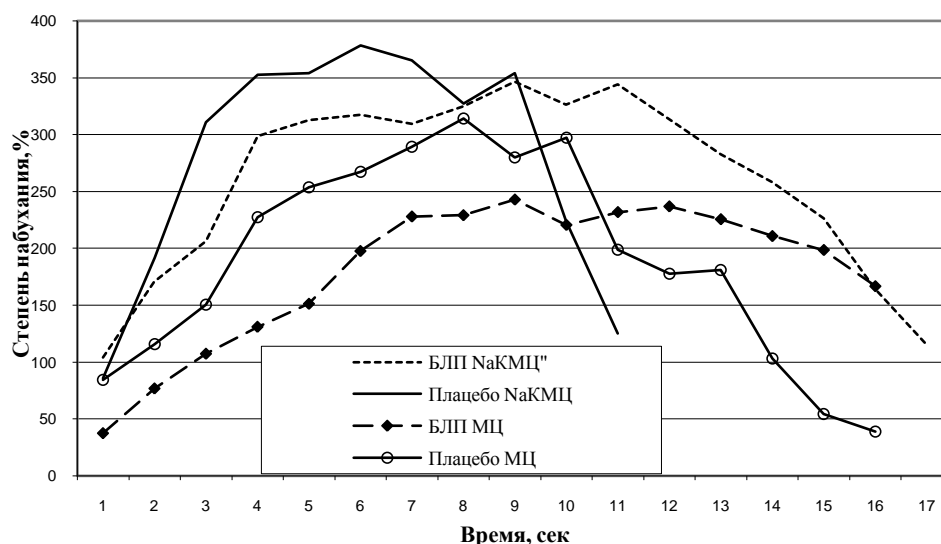


Рисунок 1 - Кинетические кривые набухания ПЛ на различных основах

Для изученных нами композиций они имеют вид кривых неограниченного набухания и проходят через максимум. О предельной величине набухания говорить нельзя, так как одновременно с процессом набухания идет процесс растворения ПЛ.

Таким образом, изучены кинетические закономерности высвобождения фенольных соединений из ПЛ различного композиционного состава. Установлено, что скорость их высвобождения является функцией химической и физической природы полимера, концентрации активного начала в матрице, температуры, рН среды.

Результаты исследований показали, что скорость высвобождения БАВ из различных основ не одинакова. Более быстрое высвобождение флавоноидов обеспечивает основа Na-КМЦ, она же обладает большей способностью к набуханию и быстрее растворяется. Регулируя факторы, влияющие на процесс набухания и растворения пленок, можно создавать матричные системы с различной скоростью высвобождения БАВ.

Библиографический список

1. Савченко Л.Н., Маринина Т.Ф., Лукашук С.П. Современные подходы к лечению и профилактике заболеваний пародонта// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012, Т14, №5(3), С.758-760.
2. Гужва Н.Н., Домунян А.М. Разработка НД на сухой экстракт астрагала эспарцетного// Материалы 54 регион. конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. Пятигорск, 1999. С. 25–27.
3. Ресурсосберегающая технология хвоща полевого травы экстракта жидкого и разработка на его основе стоматологического клея// Т.Ф. Маринина, Л.Н. Савченко, И.И. Клишина и др.// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013 – Т15, №3(2). – С.748-750.

N.N. Guzhva, T.T. Lihota, Z.N. Bogatireva.

Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch SBEI NPE of VolgSMI Ministry of health of Russia, Pyatigorsk.

E-mail: guzhvanikolai@rambler.ru

Development of application medicinal forms with a dry extract of *Astragalus onobrychis* L.

The composition and technology of applicational dosage form - medicinal films with a dry extract *Astragalus onobrychis* that have antimicrobial and anti-inflammatory action are developed. Studied kinetic regularities of the release of phenolic compounds of the medicinal films of various composition. It is established that the rate of release is a function of the chemical and physical nature of the polymer concentration of the active agent in the matrix, temperature, pH.

Key words: medical films, dry extract *Astragalus onobrychis*, anti-inflammatory, antimicrobial action, matrix system.

УДК 615.454.21.014.22:582.998.1:547.06

Ю.О. Денисенко

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E – mail: don1945@yandex.ru

Выбор поверхностно-активных веществ в составе суппозитория с экстрактом эхинацеи

Существенное влияние на проявление фармакологической активности лекарственных субстанций в составе различных препаратов оказывает правильный выбор вспомогательных веществ, повышающих или снижающих скорость высвобождения действующих веществ, а также улучшающих качество некоторых технологических операций. Значительное влияние на полноту высвобождения действующих веществ из суппозитория оказывает наличие поверхностно-активных веществ (ПАВ) в составе основы.

Целью настоящего фрагмента исследования явился выбор ПАВ в составе суппозитория с экстрактом эхинацеи пурпурной.

Предварительный выбор ПАВ и их количества был осуществлен на основании данных литературы и нормативной документации на производство ректальных и вагинальных суппозитория. Для исследования были использованы следующие ПАВ: эмульгатор № 1, эмульгатор Т-2, моноглицериды дистиллированные, которые добавляли к основам бутирол и витепсол в количестве 2,5%; 5% и 12 %.

Введение вспомогательных веществ в состав суппозитория осуществляли в соответствии с их свойствами и общими правилами технологии, согласно которым в состав основ их вводили при сплавлении компонентов в порядке уменьшения температуры их плавления. Экстракт эхинацеи в количестве 0,6 мл (0,8 г) на один суппозиторий эмульгировали в теплой расплавленной основе. Суппозитории готовили методом выливания в формы по общепринятой схеме.

У полученных экспериментальных образцов суппозитория на бутироле и витепсале с различным содержанием используемых ПАВ определяли физико-химические показатели качества по стандартным методикам: среднюю массу одного суппозитория, температуру плавления, а также структурно-механические свойства: время полной деформации и твердость. Полученные результаты, как среднее пяти определений, представлены в таблице 1.

Сравнительный анализ оценки качества суппозитория по внешнему виду и основным структурно-механическим показателям – времени полной деформации, температуры плавления и твердости показал, что введение ПАВ в интервале концентраций 2,5-12% не ухудшает их физико-химических показателей. Все исследуемые составы суппозитория соответствовали требованиям нормативной документации, предъявляемым к данной лекарственной форме. Однако по твердости оптимальным был состав с моноглицеридами дистиллированными в количестве 12%. Из данных литературы выяснили, что такие показатели суппозитория как: время полной деформации и твердость не имеют четкой связи с полнотой и выходом действующих веществ, т.е. биодоступностью.

Таблица 1 – Влияние ПАВ на физико-химические свойства суппозитория

Содержание ПАВ, %	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СУППОЗИТОРИЕВ								
	ОСНОВА – БУТИРОЛ				ОСНОВА – ВИТЕПСОЛ				
	Средняя масса, г	Т плавления, °С	Время полной деформации, мин	Твердость г/см ²	Средняя масса, г	Т плавления, °С	Время полной деформации, мин	Твердость г/см ²	
эмульгатор № 1	2,5	2,25±0,02	36,0±1,0	10,5±1,0	450	2,25±0,03	35,9±0,5	11,0±1,0	480
	5	2,25±0,03	36,0±0,5	11,0±1,0	455	2,25±0,04	36,4±0,5	12,0±0,5	485
	12	2,25±0,04	36,5±0,5	10,5±0,5	460	2,25±0,04	36,7±0,3	12,0±1,0	490
эмульгатор Т-2	2,5	2,25±0,03	36,0±0,3	10,0±0,6	445	2,25±0,03	36,0±0,8	11,0±1,0	460
	5	2,25±0,05	36,5±0,4	10,5±0,7	450	2,25±0,05	36,4±0,6	12,0±0,8	465
	12	2,25±0,05	36,0±1,0	11,5±1,0	455	2,25±0,05	36,5±0,5	12,0±1,0	470
моноглицериды дистиллированные	2,5	2,25±0,02	35,5±0,4	10,5±1,0	460	2,25±0,04	36,0±0,9	12,0±0,8	480
	5	2,25±0,03	36,5±0,5	10,0±1,0	465	2,25±0,05	36,0±0,5	12,5±0,5	485
	12	2,25±0,04	36,0±1,0	10,0±0,5	470	2,25±0,06	36,5±0,5	12,5±0,5	490

Изучение биодоступности действующих веществ из исследуемых лекарственных форм определяли по степени и скорости их высвобождения «in vitro». Для реализации поставленной цели использовали метод равновесного диализа через полунепроницаемую мембрану, поскольку он позволяет не только качественно, но и количественно оценить высвобождение действующих веществ из лекарственной формы. Диализ проводили в термостате при температуре 37⁰С. В качестве среды использовали 0,1 М раствор кислоты хлороводородной. Отбор проб в объеме 5 мл проводили через 15, 30, 60, 120, 180 минут с восполнением диализной среды. Количественное определение гидроксикоричных кислот в пробках проводили спектрофотометрическим методом при длине волны 328 нм в кювете с толщиной слоя 1,0 см.

Полученные результаты показали, что на высвобождение гидроксикоричных кислот из суппозитория влияет характер основы. Наиболее полное и быстрое высвобождение гидроксикоричных кислот происходило из липофильных основ: твердый жир кондитерский (бутирол) с добавлением моноглицеридов дистиллированных. Предложен состав суппозитория:

Экстракта эхинацеи пурпурной жидкого 0,8 г; моноглицериды дистиллированные 0,3 г; твердый жир кондитерский до получения суппозитория массой 2,2-2,25 г.

Таким образом, установлено влияние ПАВ на структурно-механические показатели суппозитория с экстрактом эхинацеи и на полноту высвобождения гидроксицикоричных кислот. Установлено, что оптимальным ПАВ для разрабатываемых суппозитория являются моноглицериды дистиллированные.

Библиографический список

1. Андреева, И.Н. Влияние способа получения экстракционных препаратов из эхинацеи пурпурной на состав гидроксицикоричных кислот / И.Н. Андреева, Денисенко Ю.О., Челова Л.В. и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – №6; URL: www/science-education.ru/100-5281 (дата обращения 23.01.2012).

J.O. Denisenko

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI

HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E – mail: don1945@yandex.ru

The choice of surface-active substances in the structure of suppositories with an extract of Echinacea

The paper presents data on the choice of surface-active substances for inclusion into structure of suppositories with an extract of Echinacea. Echinacea extract liquid is an extract of Echinacea 40% alcoholic solution. and can be introduced into the lipophilic basis in the form of an emulsion. Optimal structural-mechanical properties at the greatest extent of hydroxy cinnamyl acids obtained with the addition of monoglycerides distilled to butirol.

Key words: suppositories, Echinacea extract, surfactants, structural-mechanical properties.

УДК 661.122:661.123:615.015.14

Е.Т. Жилякова, Н.Н. Попов

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

E-mail: popov_n@bsu.edu.ru

Перспективы использования мирамистина в косметологии

В настоящее время лечение инфекционных заболеваний кожи – сложный и длительный процесс, отражающийся как на физиологической, так и моральной стороне жизни. К таким патологиям относятся поражения, вызываемые различными возбудителями: микроорганизмами, вирусами, грибами. Инфекционные заболевания кожи требуют длительной терапии и учета индивидуальных особенностей во избежание возникновения осложнений [4]. Выбор лекарственного препарата должен учитывать широту антимикробного действия, возможность возникновения резистентности возбудителей инфекции к антибактериальным агентам.

В этой связи при разработке состава и технологии лекарственных форм антимикробного действия для наружного применения перспективно использование антимикробного вещества – мирамистина, к которому не возможно возникновение резистентности микроорганизмов.

Цель исследования – рассмотреть возможность использования мирамистина в косметологии.

Действие мирамистина заключается во взаимодействии его молекул с гидрофобными участками мембран микроорганизмов, в результате происходит разрушение последних. В свою очередь другие вещества с антисептическим действием обладают узким терапевтическим эффектом, повреждают клетки человека и утрачивают свою активность в присутствии органических веществ.

Мирамистин обладает антимикробной активностью в отношении многих микроорганизмов, вирусов, простейших, грибов (табл. 1). [1]

Таблица 1 – Антимикробная активность мирамистина в отношении различных таксономических групп микроорганизмов

Наименование микроорганизмов	Минимальная подавляющая концентрация препарата (мкг/мл)
1. Грамположительные организмы: стафилококки, стрептококки, бациллы	1-100
2. Грамотрицательные организмы:	
2.1. Гонококки, эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, вибрионы, хламидии.	2-100
2.2. Протей, псевдомонады	50-500
2.3. Коринебактерии, микобактерии	50-200
3. Актиномицеты	50-200
4. Простейшие: трихомонады	2-50
5. Грибы:	1-100
5.1. Дрожжевые (<i>Rhodotorula</i> , <i>Torulopsis</i>);	
5.2. Дрожжеподобные (<i>Candida</i>);	
5.3. Аскомицеты (<i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i>);	
5.4. Дерматофиты (<i>Trichophyton</i> , <i>Epidermophyton</i> , <i>Microsporum</i> и др.)	

Известно, что мирамистин действует исключительно на поверхности, не всасывается через кожу и слизистые оболочки и не обладает резорбтивным действием, активен в отношении штаммов с полирезистентностью к антибиотикам. По сравнению с другими антисептиками мирамистин отличается высокой избирательностью в отношении бактерий, не обладает отрицательным воздействием на мембраны клеток человека. Мирамистин обладает противовоспалительным действием, усиливает местные защитные реакции, усиливает регенераторные процессы. Этим обусловлен интерес к мирамистину в технологии лекарственных форм антимикробного действия [2, 3].

В настоящее время в косметологии широкое применение находит раствор мирамистина 0,01% в качестве лечебного и профилактического средства. Эффективен при различных гнойничковых высыпаниях, ранах и ссадинах, инфекции слизистых, грибковых поражениях ногтей. Также раствор мирамистина 0,01% может использоваться для обработки кожи перед проведением косметологических процедур и после них с целью предотвращения инфекции.

Существуют также мази на основе мирамистина для наружного применения, комбинированные мази с мирамистином и глюкокортикостероидами.

Таким образом, благодаря широкому антимикробному действию, исключению возможности возникновения резистентности микроорганизмов-возбудителей инфекции, использование мирамистина при разработке состава и технологии косметических средств представляет существенный научно-практический интерес.

Библиографический список

1. Кинетика роста условно-патогенных микроорганизмов / Е. Е. Биткова, Л. З. Скала, Н. Н. Михайлова и др.; под ред. Ю. С. Кривошеина / Мирамистин: сб. тр. - М.: Медицинское информационное агентство, 2004. - С.62-65.

2. Разработка состава и технологии инновационного комбинированного лекарственного препарата для лечения инфекционных конъюнктивитов бактериальной этиологии / Е.Т. Жиликова, О.О.Новиков, М.Ю.Новикова и др. // Научные ведомости НИУ «БелГУ». Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – №10 (129). – Выпуск 18/2. – С.123-126.

3. Новиков О.О., Жилякова Е.Т., Попов Н.Н. Разработка состава и технологии пролонгированных комбинированных глазных капель антимикробного действия // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6 - Режим доступа: URL: www.science-education.ru/113-10813 (дата обращения: 24.12.2013).

4. Сазонова Е. Р. Красота и здоровье кожи // Провизор. – 2005. – №12. – С.22-23.

E.T. Zhiljakova, N.N. Popov
Belgorod State National Research University, Belgorod,
E-mail: popov_n@bsu.edu.ru

Prospects of using of miramistin in cosmetology

The article considers the problem of treating infectious diseases of the skin and especially clinical manifestations. Substantiated the use of miramistin in cosmetology as an antimicrobial component with a broad spectrum of action.

Key words: cosmetology, miramistin, skin.

УДК 661.122:661.123:615.015.14

Е.Т. Жилякова, Н.Н. Попов
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
E-mail: popov_n@bsu.edu.ru

Разработка состава и технологии пролонгированных глазных капель для лечения бактериальных конъюнктивитов

На сегодняшний день бактериальные конъюнктивиты составляют более 50% от всех офтальмологических заболеваний[3]. Ассортимент препаратов, представленных на российском фармацевтическом рынке, в основном представлен антибиотиками различной химической природы, к которым возможно возникновение резистентности возбудителей инфекции. Отягощают клинические проявления заболевания сопутствующие аллергические реакции, устранять которые приходится за счет назначения дополнительных препаратов. Основным недостатком глазных капель является отсутствие пролонгированного действия вследствие быстрого вымывания лекарственных веществ из конъюнктивальной полости, что в последующем снижает терапевтическую эффективность используемого препарата. Таким образом, разработка комбинированных пролонгированных глазных капель для лечения бактериальных конъюнктивитов является актуальной.

Цель работы – разработка состава и технологии пролонгированных глазных капель для лечения бактериальных конъюнктивитов.

Материалы: мирамистин (ФС 42-3498-98), дифенгидрамина гидрохлорид (ФСП 42-0275-6204-05), натрия хлорид (ФС 42-2572-88), Na-КМЦ Камцел Экстра 1000 (ТУ 2231-002-50277563-00), поливиниловый спирт 16/1 (ГОСТ 10779-78). Методы: навеска пролонгатора подвергалась твердофазной механохимической обработке в шаровой вибрационной мельнице МЛ-1 в различных временных режимах. Вязкость водных растворов пролонгаторов определяли на вискозиметре капиллярном ВПЖ-2 диаметром 1,31 мм, рН растворов определяли потенциометрическим методом на иономере лабораторном И-160 согласно ГФ РФ XII, контроль на механические включения производили визуально согласно РДИ 42-504-00.

Результаты и их обсуждение. Анализ ассортимента офтальмологических препаратов, представленных на российском фармацевтическом рынке показал, что более 60% препаратов производится за рубежом, среди лекарственных форм наиболее распространены капли глазные – более 72%, действующие вещества антимикробного действия представлены преимущественно антибиотиками различной химической природы – более 70%. Полученные результаты показывают риск возникновения резистентности микроорганизмов – возбудителей инфекции к антибактериальному агенту. В этой связи становится перспективным использование в качестве

антимикробного агента четвертичной аммониевой соли мирамистина – антисептика с широким спектром антимикробной активности, возникновение резистентности к которому невозможно из-за специфического механизма разрушения клеточной стенки бактерии [2].

Известно, что в основе возникновения глазных инфекций лежит аллергическая реакция, поэтому в составе глазных капель для лечения бактериальных конъюнктивитов рационально использование противоаллергического агента – дифенгидрамина гидрохлорида.

Решить проблему быстрого вымывания лекарственных веществ из конъюнктивы глаза возможно за счет включения в состав лекарственной формы пролонгаторов. Нами проведены исследования влияния механохимической обработки на физико-химические характеристики пролонгаторов-загустителей. Установлено, что с увеличением продолжительности механообработки увеличивается вязкость их водных растворов [1].

С учетом полученных экспериментальных данных были разработаны составы модельных смесей пролонгированных глазных капель и изучена их стабильность в процессе хранения. Затем был выбран окончательный состав пролонгированных глазных капель антимикробного действия, включающий мирамистин, дифенгидрамина гидрохлорид, пролонгатор Na-КМЦ и ПВС в соотношении 2:5.

Для качественного и количественного определения действующих компонентов предложенного состава глазных капель разработана методика с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии. Проведена валидация разработанной методики по характеристикам: селективность, правильность, прецизионность (сходимость), линейность и диапазон применения, рассчитана предельная расчетная неопределенность методики количественного определения.

Выводы.

1. Проведен анализ российского фармацевтического рынка офтальмологических препаратов, установлено, что большинство антимикробных офтальмологических препаратов содержит антибиотики, к которым возможно возникновение резистентности.

2. Разработаны состав и технология комбинированных пролонгированных глазных капель антимикробного действия, включающих мирамистин, дифенгидрамина гидрохлорид, пролонгатор и предположительно устраняющих основные проявления бактериального конъюнктивита.

3. Разработано аналитическое обеспечение предложенного состава глазных капель методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, методика валидирована.

Библиографический список

1. Исследование свойств микроструктурированных субстанций производных целлюлозы / Е.Т. Жилякова, Д.В. Придачина, О.О. Новиков и др. // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; Режим доступа: URL: www.science-education.ru/105-7035 (дата обращения: 14.11.2012).

2. Кривошеин Ю.С., Кривошеин Ю.С. Мирамистин: сб. тр. – М.: Изд-во ООО «Медицинское информационное агентство», 2004. – 156 с.

3. Майчук, Ю.Ф. Фармакотерапия конъюнктивитов: выбор большой // Российские аптеки. – 2007. – №1. – С.28-30.

E.T. Zhiljakova, N.N. Popov
Belgorod State National Research University, Belgorod,
E-mail: popov_n@bsu.edu.ru

Development of composition and technology prolonged eye drops for the treatment of bacterial conjunctivitis

The paper presents the problems of modern drugs: antibiotic resistance, lack of prolonged action. Substantiated and proposed composition and technology of prolonged eye drops antimicrobial action. Presumably developed eye drops will eliminate the main manifestations of bacterial conjunctivitis.

Key words: eye drops, miramistin, diphenhydramine, prolongator.

УДК 615.322.582.998.3

Т.П. Зюбр, П.П. Хорошутин, Г.А. Заварзина, Г.И. Аксенова
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск.
E-mail: Galina.zavarzina@mail.ru

Оптимизация технологии производства чаги экстракта сухого в условиях промышленного производства

В последние годы в мире остается значительный интерес к лекарственным препаратам, созданным на основе природного сырья. Актуальность использования фитопрепаратов из него неизменна в настоящее время в связи с появлением нозологической формы «лекарственная болезнь», с ростом токсикоаллергических заболеваний в результате использования химиотерапевтических средств.

Перспективным и рациональным подходом является перевод лекарственного растительного сырья в аналогичные по составу экстракционные препараты, преимуществом которых является стандартность, взаимное усиление фармакологических свойств ингредиентов, воздействие в целом на организм больного, как корригирующей системы, широкий спектр фармакологического действия.

Самые распространенные в природе биополимеры – это полисахариды. Они разнообразны по структуре и физико-химическим свойствам. Важным является то, что эти соединения нетоксичны, большинство представляют терапевтическую активность, что позволяет на их основе получать лекарственные средства.

Физико-химические свойства полисахаридов и их биологическая активность обусловлены природой входящих в их состав моносахаридов, характером связей, молекулярной массой и разветвленностью макромолекулы.

В связи с этим обращают внимание препараты чаги, фармакологическое действие которых обусловлено наличием различных биологически активных веществ: водорастворимые хромогены (производные фенольных альдегидов, оксифенолкарбоновые кислоты и их хиноны), гуминоподобные кислоты (60%), полисахариды (6-8%), стероидные и птериновые соединения, органические и тритерпеновые кислоты, свободные фенолы, микро- и макроэлементы [1].

Представляет интерес наличие в чаге и её препаратах нейтральных полисахаридов, относящихся к группе бета-глюканов. Грибам присущи разветвленные глюканы от коротких бета (1-3) цепей, отходят бета (1-6) ветви, это стало возможным для создания принципиально новых противоопухолевых, так называемых, таргетных препаратов [2]. В связи с этим резко возросла реализация сухого экстракта чаги, производимого ООО «Травы Байкала» [3] как в России, так и за её пределами.

Поэтому перед производством поставлены задачи разработать эффективную ресурсосберегающую технологию экстракта чаги сухого, обращая внимание на содержание хромогенного водорастворимого комплекса, а также полисахаридов свободных и связанных, то есть входящих в состав хромогенного комплекса.

Разработана технология производства экстракта чаги сухого, определены показатели качества.

Нами произведен анализ сырья, закупаемого у официальных поставщиков и индивидуальных заготовителей, что позволило выделить группу поставщиков, сырье которых максимально отвечало требованиям ГФ-ХI и ГФ-ХII [4,5], кроме того введен технологический показатель содержания экстрактивных веществ, определены внешние признаки сырья, позволяющие его оценивать.

Критерием оценки сырья, закупаемого предприятием, является содержание хромогенного комплекса не менее 15%, экстрактивных веществ не менее 25%, влажность по ГФ-ХI [4] не более 14,0%. Как правило, влажность исходного сырья поставщика чаще колебалась от 30 до 35%, и предприятию приходится использовать сушку сырья. ООО «Травы Байкала» применяет сушку инфракрасными лучами, что, кроме удаления влаги при низких температурах, позволяет снизить микробную контаминацию сырья, не влияя на числовые характеристики его.

Далее технологический процесс интенсифицировали по следующим показателям: степень мелкости сырья, выбор способа экстрагирования, температура процесса, время экстрагирования, параметры концентрирования полученного извлечения (температура, глубина вакуума), использования различных вариантов перемешивания жидкости, оптимальный объем сгущенного извлечения, а также варианты сепарирования (очистки) и способы сушки (распылением, сублимация) и оптимальные параметры их проведения.

Таким образом, предприятие использует две технологические и аппаратные схемы промышленного производства чаги экстракта сухого. Получены заказы на производство чаги экстракта сухого по этим технологическим схемам. Полученные экстракты оцениваются по содержанию влаги не более 5 % ($3 \pm 0,5\%$), хромогенного комплекса не менее 25% ($27,6 \pm 2,6\%$), качественными реакциями на полисахариды.

Библиографический список

1. Калашникова Е.А. Изучение химического состава и стандартизация сырья чаги и лекарственного препарата "Бефунгин": Автореф. дис... канд. фармац. наук. – Пятигорск, 2004.
2. Полисахариды в онкологии / Е. П. Зуева, К.А. Лопатина, Т.Г. Разина и др. – Томск, 2010. – С.107.
3. Государственная фармакопея. – XI изд. – М.: Медицина, 1990. – Т.2. – С.342-343.
4. Государственная фармакопея. XII изд. – М.: Медицина, 2008. – Т.1.

I.P. Zubr, P.P. Horoshoutin, G.A. Zovorzhina, G.I. Aksenova.
The Irkutsk State medical University, Irkutsk.
E-mail: Galina.zavarzhina@mail.ru

The optimization of the technologic of production of extract in the conditions of industrial manufacture.

Before authors tasked to develop an effective resource-saving technology chagi dry extract containing water-soluble complex of biologically active substances. The analysis of raw materials is carried out, two schemes of process with the definition of quality of the resulting product are developed.

Key words: raw materials, water-soluble complex, biologically active substances.

УДК 661.122:661.123:615.015

Н.О.Карабинцева, Н.А.Передерина, М.П.Бойко
Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск
ЗАО «ПФК-Обновление», г. Новосибирск
E-mail: karnatol@yandex.ru

Пролонгирование глазных капель с цинка сульфатом и борной кислотой

Существенную роль в профилактике и лечении конъюнктивитов и других заболеваний глаз играют глазные капли с цинка сульфатом и борной кислотой. Добавление пролонгаторов в состав глазных капель играет роль протектора эпителия роговицы, защищая его от местного раздражающего действия, оказывает смягчающее действие, способствуют восстановлению, стабильности и воспроизведению оптических характеристик слезной пленки. Действующие вещества препарата – цинка сульфат и борная кислота при этом дольше задерживаются в конъюнктивальном мешке, что повышает эффективность терапии [1].

Цель исследования - разработка состава комбинированных глазных капель пролонгированного действия с цинка сульфатом и борной кислотой.

Методы исследования: контент-анализ, диализ, титриметрический.

На основании контент-анализа литературных данных нами были подобраны полимеры, которые могли выступать в качестве пролонгатора. Для предварительного исследования были взяты следующие полимеры-загустители: поливиниловый спирт (ПВС) в концентрации 1,5%,

производные целлюлозы: гидроксиэтилцеллюлоза (ГЭЦ) в концентрациях 0,1%; 0,15%; 0,2% и гидроксипропилцеллюлоза (ГПЦ) 0,3% и 0,4%.

Изучив литературные источники, выявлено, что поливиниловый спирт с борной кислотой образует гели, соответственно, не может применяться при производстве лекарственных препаратов. Исходя из этого, были рассмотрены ГЭЦ и ГПЦ. На основании сравнительного анализа требований Европейской Фармакопеи выявлен ряд существенных отличий ГПЦ и ГЭЦ. Порошок или гранулы ГПЦ гигроскопичны, что может вызывать ряд неудобств при транспортировании и хранении данного вида сырья, а также может негативно отразиться при производственном процессе. ГПЦ содержит кремний, а ГЭЦ не содержит. При температуре выше 40⁰ С раствор ГПЦ мутнеет с образованием осадка, что может негативно отразиться на качестве готового лекарственного препарата и в процессе производства.

Далее нами были составлены 6 модельных смесей глазных капель (№1 – глазные капли без пролонгатора; №2 – 4 – глазные капли с ГЭЦ 0,1-0,2%; №5-6 – глазные капли с ГПЦ 0,3-0,4%). Для опытных образцов проводили сравнительное исследование зависимости кинетических характеристик высвобождения иона цинка от используемого пролонгатора и его концентрации. Установлено, что наиболее равномерное высвобождение цинка происходит из модельной смеси, содержащей 0,15% ГЭЦ и ГПЦ 0,4% (рис. 1). При этом наблюдается поддержание высвободившегося количества вещества более продолжительное время, по сравнению с эталонной смесью без пролонгатора, отсутствует резкое колебание концентраций, что является благоприятным фактором при разработке пролонгированных лекарственных форм. Однако раствор с ГПЦ 0,4% не соответствует по показателям цветности.

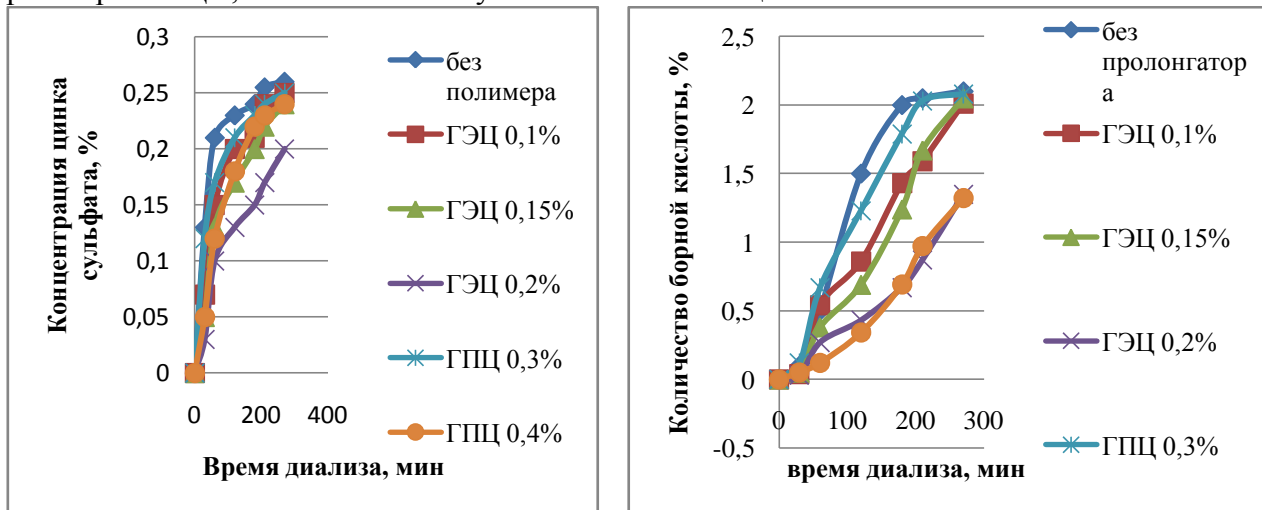


Рисунок 1 - Зависимость высвобождения цинка сульфата и борной кислоты из модельных смесей глазных капель

При концентрации ГЭЦ в растворе 0,2% не наблюдалось установление концентрации цинка в растворе через 3 часа. В растворах ГЭЦ 0,1%, ГПЦ 0,3% не наблюдалось ожидаемого пролонгирующего эффекта.

Аналогичные исследования были проведены для кинетики высвобождения борной кислоты в зависимости от вида и концентрации пролонгатора (рисунок 1). Установлено, что наибольший пролонгирующий эффект достигается при использовании пролонгатора ГЭЦ 0,15 %.

Таким образом, предложен состав модельной смеси комбинированных глазных капель пролонгированного действия с цинка сульфатом и борной кислотой.

Библиографический список

1. Кочергин, С.А. Синдром «сухого глаза» / С.А. Кочергин, И.В. Воробьева // Российские аптеки. – 2007. – №5. – С.25-27.

N.O.Karabintseva, N.A.Perederina, M.P.Boyko
Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk
Close joint-stock company "Renovation", Novosibirsk
E-mail: karnatol@yandex.ru

Prolongation of eye drops with zinc sulfate and boric acid

Obtained model mixture of eye drops zinc sulfate and boric acid prolonged action. It is established that the kinetics of release of medicinal substances depends on the type and concentration of prolongator. It is revealed that the best prolongator is hydroxyethylcellulose the concentration of 0.15%.

Key words: eye drops, zinc sulfate, boric acid, prolongation, kinetics of release

УДК 615.27/.28:547.56

С.Ю. Клепикова, Н.О. Карабинцева, Т.А. Лебедева, Т.А. Егорова, А.Е. Просенко
Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск
НИИ Химии антиоксидантов, г.Новосибирск
E-mail: klepikova.sofya@mail.ru

Биофармацевтические аспекты создания суппозиторий с полифункциональным антиоксидантом

Тиофан является уникальной разработкой НИИ химии антиоксидантов, с точки зрения создания высокоэффективной полифункциональной субстанции липофильного характера. Согласно проведенным исследованиям [1, 2], данный антиоксидант нейтрализует свободные радикалы в организме человека, избыток которых разрушает иммунную систему, приводит к разрушению клеток и мешает их восстановлению; активизирует регенераторные процессы на клеточно-мембранном уровне и является эффективным индуктором ключевых ферментов биотрансформации. В связи с перспективами использования тиофана в медицинской практике в терапии широкого спектра заболеваний, необходимо решить вопрос о создании его рациональной лекарственной формы. Цель нашего исследования заключалась в разработке суппозиторий с учетом биофармацевтических факторов (характер основы, природа и количество вспомогательных веществ), оказывающих влияние на биодоступность лекарственных средств из данной лекарственной формы.

Для проведения эксперимента были использованы липофильные основы – масло какао, бутирол, а также дифильные: бутирол – сплав ПЭГ 1500:ПЭГ 400 (6:4) [1:1] и масло какао – сплав ПЭГ 1500:ПЭГ 400 (6:4) [1:1]. В качестве вспомогательных веществ были использованы эмульгатор Т-2 и аэросил, которые добавляли в количестве 1% и 3% к представленным основам. Суппозитории на всех перечисленных основах готовили методом выливания массой 3г, с содержанием тиофана 0,1г. Оценку качества приготовленных суппозиторий проводили в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данной лекарственной форме [3].

Анализ полноты высвобождения активного ингредиента в суппозиториях осуществляли методом диализа через полупроницаемую мембрану при температуре $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Оптимальной считали основу, из которой высвобождается максимальное количество тиофана как основного действующего вещества суппозиторий данного состава. В качестве мембраны использовали целлофановую пленку, а в качестве диализной среды был выбран 40% раствор спирта этилового. Отбор проб проводили через каждые 5 минут в течение 1 часа. Количество высвободившегося тиофана определяли спектрофотометрически.

Анализ суппозиторий, проведенный по показателям: внешний вид, однородность, время полной деформации, средняя масса суппозитория и отклонения от нее, температура плавления - показал, что суппозитории соответствуют требованиям, предъявляемым к данной лекарственной форме. В результате эксперимента установлено, что среднее значение температуры плавления изученных суппозиторий лежало в пределах от 36 до 38°C , при этом содержащийся тиофан

изменял исходную температуру плавления базиса на 0,5 – 1,5 °С как в большую, так и меньшую сторону. Время полной деформации всех исследованных суппозиторий составило порядка 10±1,05 мин для липофильных, и 8±1,12 мин для дифильных основ, отклонение от средней массы всех суппозиторий на исследуемых основах не превышало 5%.

Биодоступность тиюфана из суппозиторий *in vitro* свидетельствует, что все используемые основы не препятствуют высвобождению действующего вещества. Наиболее полное высвобождение тиюфана в диализат обеспечивают суппозитории, приготовленные на бутироле. За 60 минут эксперимента в диализной среде обнаруживается 80% действующего вещества, что значительно выше, чем из других основ. Добавление в эту основу 1% аэросила способствует улучшению исследуемого биофармацевтического показателя до 96%. Из основ, содержащих масло какао, высвобождается порядка 75%. Установлено, что добавление эмульгатора Т-2 и аэросила к дифильным основам: бутирол – сплав ПЭГ 1500:ПЭГ 400 (6:4) [1:1] и масло какао – сплав ПЭГ 1500:ПЭГ 400 (6:4) [1:1] приводит к более интенсивному высвобождению тиюфана и достигает максимума в присутствии 3% вспомогательных веществ. При этом в диализную среду переходит до 85% вещества.

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что с технологической и биофармацевтической точек зрения в качестве оптимальной основы в разработке и создании ректальной лекарственной формы с тиюфаном является гидрофобная основа бутирол, содержащая 1% аэросила.

Библиографический список

1. Фенольные биоантиоксиданты. / Зенков Н.К., Кандалинцева Н.В., Ланкин В.З., Меньщикова Е.Б., Просенко А. Е.// – Новосибирск: СО РАМН, 2003. –328 с.
2. Просенко, А.Е. Синтез и исследование антиокислительных свойств бис-[ω-(3,5-диалкил-4-гидроксифенил)алкил]сульфидов / А.Е. Просенко, Е.И. Терах, Е.А. Горох// Журн. прикл. химии.– 2003. – Т. 76, № 2.– С. 256-260.
3. Государственная фармакопея РФ. – 12-е изд-е. – М.: «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2007. – Ч.1. –704с.

S.U. Klepikova, N.O. Karabintseva, T.A. Lebedeva, T.A. Egorova, A.E. Prosenko.
Novosibirsk State medical University, Novosibirsk,
E-mail: klepikova.sofy@mail.ru

Biopharmaceutical aspects of creation of suppositories with polyfunctional antioxidant.

It was found that the choice of efficient suppository base is the determining factor release completeness thiophane of suppositories, as most of the investigated line suppositories pharmacopoeia requirements for melting temperature and time of the total strain is not a guarantee of high bioavailability. The optimal from the point of view of biopharmaceutical production bases for suppositories tiofane it's butirol base containing 1% aerosil

Key words: efficient, suppository, biopharmaceutical aspects.

УДК 615.015.4'322.451.22:582.736'929

Е.В.Ковтун, А.А. Чахирова, В.А. Чахирова, А.Б. Саморядова.
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск
E-mail: elena.f.73@mail.ru

Разработка технологии лекарственного сиропа с жидкими экстрактами софоры желтеющей и душицы обыкновенной

В настоящее время большой интерес представляет проблема лечения и профилактики воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей.

Несмотря на большой арсенал синтетических лекарственных средств, интерес к препаратам растительного происхождения все больше возрастает. Особый интерес представляет многовековой опыт народной медицины. Так, например, в русской народной медицине отвар травы душицы принимали при ревматизме, судорогах, эпилепсии, параличах, болях в животе. Настой душицы принимали при болезнях желудка, простуде и всевозможных гинекологических болезнях. Отвар пили при бессоннице, одышке, головной боли. Наружно отваром и настоем душицы мыли голову при головных болях и для стимулирования роста волос. Таким же примером служит корень софоры желтеющей. [5] В китайской народной медицине корень софоры желтеющей применяется как средство, улучшающее аппетит и мочегонное, а также назначается при дизентерии и кровотечениях из кишечника. Внутрь принимается в виде отвара. В тибетской медицине корни включают в сложные прописи, назначаются при острых и хронических инфекциях. В народной медицине Восточной Сибири водный настой применяется как средство, возбуждающее аппетит и как мочегонное. В Забайкалье, кроме того, отвар корней применяли при лечении нервных заболеваний, туберкулёза лёгких, бронхитов и малярии, настой корня для растираний при ревматизме и в виде примочек при экземе.[3]

Целью нашего исследования явилось обобщение многонационального и многовекового опыта народных целителей, а также изучение современных исследований и разработка технологии лекарственного сиропа с растительными экстрактами травы душицы и корней софоры, для лечения и профилактики воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. [1]

Было проведено изучение технологических параметров сырья. Для софоры желтеющей корней: влажность не более 5%, содержание экстрактивных веществ не менее 31%, содержание флавоноидов не менее 1,2%. Для душицы травы: влажность не более 13%, содержание экстрактивных веществ не менее 31%, содержание флавоноидов не менее 0,95%. [4]

Была разработана серия жидких экстрактов душицы обыкновенной травы (1:1), методом реперколяции с завершённым циклом, в батарее из 6 диффузоров, при соотношении сырья и экстрагента на ступени экстракции 1:2,64, и софоры желтеющей корней (1:1), методом реперколяции с завершённым циклом, в батарее из 6 диффузоров, при соотношении сырья и экстрагента на ступени экстракции 1:2,4. Экстрагент спирт этиловый 40%. [2]

Проведенные нами исследования фармакологической активности полученных экстрактов показали, что душицы травы экстракт жидкий обладает значительным отхаркивающим действием и противовоспалительной активностью. Корней софоры экстракт жидкий обладает противовоспалительной и антимикробной активностью.

Далее полученные экстракты использовали для получения лекарственного сиропа. В сироповарочный котел заливали рассчитанное количество воды(640мл) и нагревали до кипения. Не прекращая нагревания, при перемешивании в котел загружали требуемую порцию сахара (сорбита) 360г. После полного растворения сахара раствору давали вскипеть, снимая образующуюся на его поверхности пену. Удалив пену, раствор сахара при перемешивании кипятили не менее 30 мин для уничтожения слизиобразующих бактерий. По достижении концентрации сиропа 60-65% варку сиропа прекратили. Сироп в горячем состоянии фильтровали. Полученному сахарному сиропу дали остыть, в охлажденный сироп вводили душицы травы экстракт жидкий и софоры желтоватой корней экстракт жидкий, из расчета: на 100гр. лекарственного сиропа 12г. душицы травы экстракта жидкого и 5г. софоры желтоватой корней экстракта жидкого.

Таким образом, нами была разработана технология лекарственного сиропа, который представляет собой однородную, вязкую прозрачную жидкость темно-коричневого цвета. Запах - специфический. Вкус сладкий. Сироп стандартизировали по плотности и рН, а также по содержанию флавоноидов. Плотность полученного лекарственного сиропа составила 1,35-1,40; рН 4,7-5,0; содержание флавоноидов не менее 0,16%.

Библиографический список

1. Кобелева Е.В. Разработка технологии и стандартизация лекарственных форм экстракта софоры желтоватой: Автореф. дис. канд. фармац. наук. – М.; 2011.- 23с.
2. Ковтун Е.В. Разработка технологии и норм качества экстракта душицы обыкновенной жидкого: Автореф. канд. фармац. наук. - Пятигорск, 1999.23с.

3. Мартынов А.М. Фитотерапия заболеваний органов дыхания /А.М. Мартынов, Б.А. Черняк. Иркутск: РИО ГИУВА, 2008.81с.
4. Пшуков Ю.Г. Инженерные методы расчетов промышленных способов экстрагирования / Ю.Г. Пшуков. Пятигорск ,1996. 8-12 с.
5. Сакаева И.В. Корни софоры желтоватой – перспективный источник лекарственных средств для лечения и профилактики заболевания легких: Автореф. канд. фармац. наук. – СПб. 2000. 24с.

E. Kovtun, A. Chahirova, V. Chahirova, A. Samoryadova.
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: elena.f.73 @ mail.ru

Development of technology for medicinal syrup, liquid extracts of Sophora yellowing and Origanum vulgareae.

Nowadays great interest is the problem of the treatment and prevention of inflammatory diseases of the upper respiratory tract. The aim of our study was to examine current research and development of technology of medicinal syrup with plant extracts of Origanum vulgareae herbs and roots of Sophora for the treatment and prevention of inflammatory diseases of the upper respiratory tract.

We have developed technology of medicinal syrup, which is a homogeneous, viscous, clear liquid is dark brown. Odor-specific. The taste is sweet. Syrup normalized density and pH and the content of flavonoids. The density of the resulting syrup was medicament 1.35-1.40, pH 4.7-5.0; flavonoid content not less than 0.16%.

Key words: inflammatory diseases, respiratory tract, medicinal syrup.

УДК 615.322:582.933:547.458:581.135.33'43

Л.С. Кузнецова, Е.Е. Зацепина
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: lyusk@list.ru

Изучение ранозаживляющего действия атравматичного раневого покрытия с соком подорожника большого и коллагена

В медицинской практике на основе коллагена разработаны различные средства для быстрой остановки кровотечений (средства местного гемостаза), для лечения ран, ожогов, трофических язв, пролежней, а также лекарственные формы (мягкие и жидкие), специальные пластыри и губки (губка гемостатическая коллагеновая, губка коллагеновая с метилурацилом, губка коллагеновая с сангвиритрином и др.).

Уникальная молекулярная структура коллагена, наличие на его поверхности большого количества активных функциональных группировок позволяют использовать его в качестве матрицы для иммобилизации различных биологически активных и лекарственных веществ. Преимущество коллагена перед синтетическими полимерами, применяемыми с этой целью, заключается в том, что он полностью утилизируется организмом.

Сок подорожника (Succus Plantaginis) предложен ВИЛР в 1959 г. Противовоспалительный, рано - и язвозаживляющий эффекты связаны с наличием полисахаридов, пектиновых и дубильных веществ, бензойной и салициловой кислот. Полисахариды активизируют образование интерферона, а цинк и флавоноиды способствуют нормализации фагоцитоза. [1,2].

Нами был предложен состав и технология атравматичного раневого покрытия с соком подорожника (состав: сок подорожника, коллаген, пластификатор натальгин). Разработана технологическая схема производства покрытия [4].

Фармакологическими исследованиями было проведено изучение репаративной активности атравматичного раневого покрытия с соком подорожника.

Изучение ранозаживляющего действия проводилось на модели линейной кожной раны у белых крыс, для чего на выстриженном участке спины под золотиловым наркозом делали разрез кожи до собственной фасции длиной 2 см, после чего накладывали два шва. Атравматичное раневое покрытие с соком подорожника фиксировали следующим образом: в размере 1x1,5см, смачивали физиологическим раствором и осторожно пинцетом фиксировали на рану животному на 3 мин. до включения в ткань рубца [3]. Препаратом сравнения, в том же размере, служила раневая повязка «Активтекс». «Активтекс» представляет собой трикотажную основу с иммобилизованными на ней лекарственными средствами в комплексе с биосовместимым ранозаживляющим полимером, который при смачивании водой или растворами для обработки ран набухает, образуя на поверхности материала гель. Контролем служили интактные животные, не получающие лечения. О ранозаживляющем действии судили по прочности рубца (в Н) с использованием ранотензиометрии на 8-ые сутки.

Таблица 1 – Ранотензиометрические данные по прочности рубца

Группа животных	Прочность рубца, Н	
	М±м	%
Контроль	4,0±0,21*	100,0
«Активтекс»	4,4±0,52	105,0
Атравматичное раневое покрытие с соком подорожника	4,4±0,71	105,0

Примечание: * результаты эксперимента считать достоверными при $p < 0,05$

Как следует из данных, представленных в таблице, «Активтекс» наряду с атравматическим раневым покрытием с соком подорожника показал усиление прочности рубца на 5 % больше по сравнению с контролем. Это можно трактовать следующим образом, что атравматичное раневое покрытие с соком подорожника стимулирует выработку фибробластов, которые отвечают за ряд важнейших функций кожи, без которых сложно представить нашу повседневную жизнь, а именно: плотность, эластичность, проницаемость сосудов, регуляция гормонального уровня, перераспределение клеток для построения ткани и участие в иммунной защите. Все элементы кожи вырабатываются именно фибробластами. В активном состоянии 1 фибробласт способен образовать до 3,5 миллионов молекул проколлагена в сутки. В процессе эксперимента было отмечено, что в первые дни после накладывания атравматичного раневого покрытия с соком подорожника воспалительный процесс в зоне рубца затихает, отечность тканей уменьшается, сглаживается поверхность рубца. В последующем стимуляция фибробластов обеспечивает прочность рубца, сокращение его размеров. При использовании атравматичного раневого покрытия с соком подорожника для стимуляции фибробластов скорость регенерации тканей возрастает, процесс обновления тканей не снижается (как в обычных условиях), но остается на прежнем высоком уровне, что дает возможность сформироваться практически полноценному кожному покрову. В случае же формирования рубца он будет гораздо более «мягким», малозаметным [5].

Атравматичное раневое покрытие с соком подорожника создает условия для благоприятного развития тканевой реакции, экссудации, фагоцитоза, т. е. активные компоненты сока подорожника содействуют повышению бактерицидности в тканях и иммунобиологического состояния организма. Рана после рассасывания пленки и резорбции биологически активных компонентов подорожника остается открытой. А открытая, хорошо дренированная рана с иммобилизацией на поврежденном участке кожи пленки с соком подорожника - лучшее обеспечение покоя раны и профилактики раневой инфекции. Благодаря антисептическому эффекту, обусловленному наличием фитонцидов у подорожника, обеспечивается профилактика раневой инфекции. Выраженный антигипоксический эффект обеспечивают органические и фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, витамин С, медь и цинк. Кровоостанавливающий эффект связан с присутствием витамина К, поэтому рубцевание раны и заполнение ее здоровыми клетками идет полноценно и достаточно скоро.

Простота фиксирования на ране, без дополнительного увлажнения и использования такого травмирующего материала, как лейкопластырь, облегчает процесс заживления. Покрытие

«Активтекс» должно быть влажным все время, пока находится на ране. Показано его увлажнение стерильным физиологическим раствором 2-3 раза в день.

Поэтому предлагаемое нами атравматичное раневое покрытие с соком подорожника наилучшим образом подходит для активации регенерации во второй период раневого процесса.

Библиографический список

1. Энциклопедия лекарственных средств [Электронный ресурс] – Электронные данные (1 файл).– Режим доступа: <http://medgrasses.ru/podorozhnik.html>.
2. Электронные данные (1 файл) – Режим доступа: http://kletechnaya_korreksiya_rubtsov/.
3. Гуллер А. Е., Шехтер А. Б. Рубцы кожи человека: диагностика основанная на морфологических данных //Экспер. и клин. дерматокосметология. 2005. №6. С. 11 -13.
4. Кузнецова Л.С., Попова О.И. Изучение характера локализации полисахаридов (слизи) в свежесобранных листьях подорожника большого и разработка атравматичного раневого покрытия с соком подорожника //Современные проблемы науки и образования. –2013. №4. URL: www.science-education.ru/110-9720.
5. Murray J.C. Keloids and hypertrophic scars. //Clin. Dermatol. - 1994.- Vol.12.- P.27.

L.S. Kuznetsova, E.E. Zatsepina
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E- mail: lyusk@list.ru

The study of wound healing atraumatic wound dressing with the juice of plantain and collagen

It was proposed a structure and a technology of noninvasive wound dressing with the juice of plantain (composition: plantain juice, collagen, plasticizer natalgin). The scheme of production is the coating. Pharmacological research study was conducted reparative activity atraumatic wound dressing with the juice of plantain. The study of wound healing was performed on a linear model of cutaneous wounds in albino rats. It was served as the comparator wound dressing, as a control, intact animals. About the healing effect was judged by the strength of the scar (in N) using on the eighth day. When using non-traumatic wound dressing with the juice of plantain for stimulation of fibroblast tissue regeneration rate increases, which makes it possible to form almost a full skin surface.

Key words: Plantago major, "Aktivtex", technological, non-traumatic.

УДК 615.454.1.014.22.015

Е.А. Кульгав
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E- mail: elena.Kulgav.72@mail.ru

Изучение реологических характеристик дерматологического геля с пихты сибирской СО₂-экстрактом

Сегодня все больший интерес, как со стороны разработчиков, так и со стороны населения, проявляется к фитопрепаратам, многие из которых не уступают по эффективности синтетическим лекарственным препаратам, тем временем являясь безопасными, не вызывая побочного действия, привыкания и др.

СО₂-экстракты являются перспективными для применения в медицине. Использование в качестве экстрагента сжиженных газов дает возможность сократить продолжительность экстрагирования, получить безводные, нативные экстракты, исключить воздействие высоких температур на стадии концентрирования и повысить качество конечных продуктов.

Пихты сибирской CO₂-экстракт обладает рядом уникальных свойств. Дерматологический гель, содержащий в своем составе данный экстракт оказывает противовоспалительное и антимикробное действие [3].

Целью настоящих исследований явилось изучение реологических свойств геля с пихты сибирской CO₂-экстрактом.

Выбор основы для дерматологического геля с пихты сибирской CO₂-экстрактом проводили среди синтетических и полусинтетических полимеров: метилцеллюлозы, ПЭО-1500 и карбопол-940.

По известным методикам нами были изучены намазывающая и прилипающая способности гелевых основ, полученные результаты представлены в таблице 1[1].

Таблица 1 - Результаты определения намазывающей и прилипающей способностей геля с различными гелеобразователями

Образцы модельных гелевых основ	Прилипаемость, количество отпечатков, шт.	Намазываемость, диаметр пятна, мм
Карбопол-940	25±1	3,4±0,5
Метилцеллюлоза	24±1	3,2±0,4
ПЭО-1500	20±1	3,1±0,1

Таким образом, на основе полученных данных можно сделать вывод, что лучшей намазывающей способностью и прилипаемостью обладает гель на основе акрилового полимера «Карбопол-940» [2].

К важным технологическим показателям гелей относятся структурно-механические свойства, которые способны влиять на такие терапевтические и потребительские показатели, как высвобождаемость лекарственных веществ, экструзию из туб, удобство и легкость нанесения на поверхность кожи. Поэтому следующим этапом стало исследование реологических свойств геля. Изучение структурно-механических свойств мягких лекарственных форм необходимо при разработке и совершенствовании технологических процессов их производства, определении оптимальных упаковочных средств и условий хранения. Определение реологических параметров проводилось на вискозиметре «Реотест-2».

Результаты исследования реологических параметров разработанных гелей, содержащих различные гелеобразующие компоненты, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективная вязкость гелевых основ

Скорость сдвига, Дс ⁻¹	гель ПЭО-1500	гель карбопол-940	гель МЦ
0,333	338,2	347,1	317,1
0,6	210,0	214,2	192,2
1,0	134,1	140,2	118,5
1,8	78,8	88,0	75,2
3,0	55,0	56,1	50,5
5,4	32,3	35,2	30,2

Следовательно, эффективная вязкость всех гелей укладывается в границы реологического оптимума. Однако, эффективная вязкость геля на основе карбопола-940 выше эффективной вязкости других гелей, что говорит о преимуществе данного геля при хранении и нанесении на поверхность кожи.

Поэтому, учитывая, что гель на основе карбопола-940 показал лучшие результаты при определении степени высвобождения, более высокую намазывающую и прилипающую способность и, кроме того, он имеет более высокий показатель эффективной вязкости, выбор основы, как наиболее перспективной для применения в комплексе с CO₂-экстрактом пихты, был очевиден.

Библиографический список

1. Ганичева Л.М. Изучение реологических свойств гелевых основ производных целлюлозы //Актуальные проблемы фармацевтической науки и образования: итоги и перспективы: материалы юбил. межвуз. науч.-практ.конф. профес.-препод. состава. – Пермь, 2000.- С.150.
2. Кульгав Е.А. Изучение реологических характеристик геля «Дентолипт» //Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. - Пятигорск, 2010. - Вып. 65. – С. 204-205.
3. Курганов, А.К. Углекислотный метод экстракции пихты сибирской / А.К. Курганов, В.И. Роцин, В.И. Карпицкий //Новые достижения в химии и химической технологии растительного сырья: материалы IV Всерос.науч.конф. – Барнаул, 2009.- Ч.2. -88 с.

Е.А. Kulgav

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E- mail: elena.Kulgav.72@mail.ru

The study of the rheological characteristics of dermatological gel of Siberian fir with CO₂ - extract

The paper describes studies on the rheological properties of the gel with Siberian fir CO₂ -extract. It is studied the ability of spreading, adhering gel base. Best spreadable adhesion ability and has a gel - based acrylic polymer " Carbopol -940 ."

Analysis of the structural and mechanical properties and rheological parameters carried viscometer " Reotest 2".

The optimal medium for CO₂ extract - 1% carbopol hydrogel - 940.

Key words: CO₂ - extract, dermatological gel, rheological, Siberian fir

УДК 615.322:451.16.012:582.635.5

Л.П. Лежнева, А.М. Темирбулатова

Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: anna_vladimir@inbox.ru

Биофармацевтические исследования по установлению концентрации фитокомплексов в составе наружных лекарственных форм

Лекарственные средства на основе биологически активных веществ из растений занимают прочное место на фармацевтическом рынке. При разработке новых лекарственных препаратов в качестве сырья используют как малоизученные, так и широко применяемые в народной и научной медицине растения.

Объектом наших исследований выступает крапива двудомная, листья которой богаты липофильными и водорастворимыми соединениями. Ранее нами были разработаны технологические схемы получения двух фитокомплексов крапивы – максимально очищенного хлорофилла и сока из свежесобранных листьев [1]. Учитывая спектр их фармакологической активности – антимикробный, противовоспалительный, ранозаживляющий эффект, конечная цель состоит в разработке состава и технологии геля.

Для установления оптимальной концентрации фитокомплексов в лекарственной форме нами проведены биофармацевтические исследования [2]. В эксперименте участвовали 2 серии гелей, отличающиеся концентрацией максимально очищенного хлорофилла и сока крапивы. Модельная гелевая основа имела состав: ПЭО-400-50,0; ПЭО-1500-20,0; воды очищенной до 100,0.

Биофармацевтическую оценку гелей по степени высвобождения максимально очищенного хлорофилла проводили по методике, в которой в качестве модельной среды, характеризующей липофильно - гидрофильный баланс структур организма, применяли систему, состоящую из

равных частей эмульсий прямого и обратного типа. Эмульсия № 1 имела следующий состав: вазелина – 87 частей, эмульгатора Т₂ – 3 части, воды очищенной 10 частей. Эмульсия № 2 состояла из 85 частей вазелина, 5 частей желатозы, 10 частей воды очищенной. Готовую модельную среду вносили в конические пробирки Вассермана до верхнего деления. На поверхность модельной среды помещали равные навески различных образцов гелей. Изучение процесса высвобождения хлорофилла проводили в течение 72 часов, в термостате, при температуре 37±0,5°С. По величине окрашенной хлорофиллом зоны модельной среды судили о степени высвобождения его из гелей с различной концентрацией фитокомплекса. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты изучения влияния концентрации максимально очищенного хлорофилла на степень высвобождения из гелей

Концентрация максимально очищенного хлорофилла, %	Величина окрашенных зон, мм			
	18 часов	36 часов	54 часа	72 часа
1	4	9	12	16
2	7	12	14	21
3	7	12	14	21
4	7	12	14	21
5	7	12	14	21

Анализ полученных результатов позволил установить оптимальную концентрацию максимально очищенного хлорофилла в составе геля 2 %.

Степень высвобождения биологически активных водорастворимых веществ сока крапивы из гелей изучали методом диффузии в желатиновый гель в опытах «in vitro». В приготовленный 5 % желатиновый гель вводили индикатор на дубильные вещества – хлорид железа (Ш). Гель разливали в чашки Петри и после его формирования вырезали отверстия диаметром 6 мм, в которые вносили навески образцов гелей по 1,0 г. Дубильные вещества после высвобождения образовывали с хлоридом железа (Ш) фиолетовое окрашивание. По радиусу окрашенных зон судили о степени высвобождения дубильных соединений сока крапивы. Полученные результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты изучения влияния концентрации сока крапивы на степень высвобождения его БАВ из гелей

Концентрация сока крапивы, %	Величина окрашенных зон, мм		
	4 часа	8 часов	12 часа
2	2	4	7
4	3	5	9
6	3	5	9
8	3	6	10
10	4	7	12
12	4	7	12

Из полученных данных следует, что оптимальная концентрация сока крапивы в геле составляет 10 %.

Целью наших дальнейших исследований явилась сравнительная оценка антимикробного действия различных мазевых композиций с родиолы розовой экстрактом [3].

Предварительно нами было получено 5 образцов мазей на различных основах. Составы мазевых композиций приведены в таблице 3.

Таблица 3- Составы мазевых композиций с родиолы розовой экстрактом

Компоненты	Мазевые композиции				
	№1	№2	№3	№4	№5
Родиолы розовой экстракт, мл	10	10	10	10	10
ПЭО-400	35,0	40,0			60,0
ПЭО-1500	25,0				20,0

Метилцеллюлоза			4,0		
Глицерин			20,0		
Т-2				8,0	
Вазелин				60,0	
Вода очищенная	До 100,0				

Определение антимикробной активности мазевых композиций проводили методом диффузии в агар (способ «колодцев») по отношению к 12 тест-культурам. Оценку результатов проводили путем измерения диаметра зон задержки роста вокруг «колодца», включая диаметр самого «колодца»: отсутствие зоны задержки роста – испытываемая культура не чувствительна к данной концентрации препарата; диаметр зоны задержки роста 10 мм – умеренная чувствительность культуры к данной концентрации препарата; диаметр зоны задержки роста более 10 мм – высокая чувствительность испытываемой культуры к данной концентрации препарата.

Используемые тест-культуры: 1. *Staphylococcus aureus* (209); 2. *Staphylococcus aureus* (Макаров); 3. *Staphylococcus aureus* (Type); 4. *Staphylococcus epidermidis* Wood-46; 5. *Escherichia coli* 675; 6. *Escherichia coli* 055; 7. *Salmonella typhimurium*; 8. *Shigella flexneri* 266; 9. *Shigella sonnei*; 10. *Bacillus subtilis* L₂; 11. *Bacillus anthracoides* – 96. 12. *Bacillus anthracoides* – 1.

Мазевые композиции № 1, 2, 5, 6 обладают антимикробной активностью, причем наиболее выраженным действием обладает композиция № 5. Мазевая композиция № 3 обладает активностью в отношении стафилококков, бактерий кишечной группы и споровых культур. Мазевая композиция № 4 оказывает менее выраженное антимикробное действие.

Проведенные исследования свидетельствуют о возможности использования мазевых композиций № 1, 2, 3, 5 для более углубленного изучения с целью получения новых средств антимикробного действия.

Библиографический список

1. Лежнева Л.П. Теоретическое и экспериментальное обоснование возможности применения крапивы двудомной в практической медицине. -Пятигорск: РИА-КМВ, 2010.-100с.
2. Лежнева, Л.П. Биофармация – теоретическая основа разработки и стандартизации рациональных лекарственных форм /Л.П. Лежнева, Л.С. Кузнецова, З.Д. Хаджиева.-Пятигорск: РИА-КМВ, 2011.-138с.
3. Темирбулатова, А.М. Разработка оптимальных лекарственных форм на базе листьев подорожника и родиолы розовой/А.М. Темирбулатова, З.В. Бадалян, Э.Ф. Степанова// Человек и лекарство: тез.докл.20 Рос.нац.конгр. 15-19 апр. 2013г. -М., 2013.-С.397 .

L.P. Lezhneva, A.M. Temirbulatova
 Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
 HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
 E-mail: anna_vladimir@inbox.ru

Biopharmaceutical studies to determine the concentration of fito complexes in the structure of the exterior of medicinal forms

The optimal concentration of the maximum of the pure chlorophyll gel - 2 %, and the optimal concentration of nettle juice in the gel - 10 %. Conducted microbiological studies.

Key words: phytocomplex, antimicrobial, anti-inflammatory effect, gel, *Rhodiola rosea* extract.

УДК 661.122: 615.454.1.014.22.616.31-002

Т.Ф. Маринина, Л.Н. Савченко, С.В. Печинский, А.С. Саушкина, Л.И. Иванова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: marininatoma@mail.ru

Стоматологические двухслойные матричные системы доставки лекарственных веществ анестезирующего и противовоспалительного действия

Совершенствование методов профилактики и лечения болезней пародонта, прогрессирующих с возрастом, составляет одну из наиболее важных проблем стоматологии. Актуальность этих вопросов продиктована тем, что реабилитация стоматологического больного заключается не только в устранении действия патологического агента, ставшего причиной заболевания, а представляет собой комплекс задач по восстановлению функции зубочелюстной системы и повышению качества жизни.

Высокая распространенность воспалительных заболеваний пародонта среди взрослого населения, наличие клинических форм, приводящих к разрушению зубо-челюстной системы и потере зубов, частота возникновения рецидивов заболевания диктует поиск оптимальных средств для лечения и профилактики воспалительных заболеваний пародонта.

Лекарственные формы и лекарственные средства, используемые для местного лечения заболеваний пародонта, особенно для снятия болевого синдрома и воспаления в пародонтальных карманах десен, должны ликвидировать или уменьшить микроциркуляторные нарушения и связанных с ними воспалительно-деструктивных изменений в пародонтальных тканях; уменьшить отрицательное влияние микрофлоры зубодесневых карманов; устранить отёк и экссудат; нормализовать тканевой обмен и способность ткани пародонта к регенерации [1].

Современная стоматология обладает большим арсеналом средств воздействия на разные патогенетические звенья воспаления в пародонте, коррекции деструктивных изменений, восстановления ранее пораженных тканей. Для активной патогенетической терапии в клинической стоматологии успешно применяют лекарственные препараты, иммобилизованные на полимерных носителях – стоматологические лекарственные пленки.

Цель работы: разработка состава, технологии и методик анализа двухслойных стоматологических лекарственных пленок (СЛП), обладающих анестезирующим, антимикробным и противовоспалительным действием.

Объектами исследований были избраны: в качестве анестезирующего агента – анестезин, который применяется для поверхностной анестезии, вызывает местную обратимую потерю чувствительности тканей, блокируя проведение импульсов; в качестве противовоспалительного, антимикробного агента – гексаметилентетрамин (ГМТА), действие которого основано на том, что после всасывания он выделяется не только почками, но и слюнными железами со слюной. Выделяющийся формальдегид является активным антисептическим агентом. При этом происходит уменьшение болевой чувствительности, местное сужение сосудов, ограничение секреции, а также непосредственное уплотнение клеточных мембран, что и обуславливает уменьшение воспалительной реакции [2].

Оптимальной лекарственной формой были избраны двухслойные СЛП, позволяющие сочетать лекарственные вещества с различным фармакологическим действием, а также обеспечивать последовательность высвобождения действующих веществ и, что весьма важно, обеспечивать пролонгированное действие.

На первом этапе исследований осуществляли выбор полимеров для матриц-носителей лекарственных веществ, в качестве которых использовали метилцеллюлозу (МЦ), натрий-карбоксиметилцеллюлозу (NaКМЦ), поливиниловый спирт (ПВС), желатин и их сочетания друг с другом [3].

Модельные образцы изготавливали методом испарения растворителя из водных растворов полимеров различных концентраций. При анализе полученных пленок по общепринятым показателям: эластичность, равномерность распределения поливочной массы по подложке,

адгезия, толщина пленок, отобраны следующие составы полимерных матриц: 4% раствор NaКМЦ, 6% раствор желатина, 6% ПВС. В качестве пластификатора избран глицерин. Анестезин вводили в количестве 2,0 г на 100,0 г поливочной массы, ГМТА – 4,0 г.

Далее определяли степень высвобождения анестезина и ГМТА из избранных матриц-носителей. Критерием оценки служит степень и скорость их высвобождения, которая позволяет получить первичную информацию о возможном поведении лекарственных веществ в организме. С этой целью использовали метод равновесного диализа через полупроницаемую мембрану. Средой для диализа была избрана вода очищенная. В результате проведенного эксперимента определена матрица-носитель, обеспечивающая наибольший процент высвобождения действующих веществ из СЛП. Полученные результаты представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание анестезина в пробах диализата

Образец/Состав	Экспозиция, мин/Концентрация, %			
	15	30	45	60
6% раствор желатина	20,35	38,12	56,43	72,89
4% раствор NaКМЦ	43,11	43,19	49,30	67,21
6% раствор ПВС	15,08	29,53	50,27	56,78

Таблица 2 – Содержание ГМТА в пробах диализата

Образец/Состав	Экспозиция, мин/Концентрация, %			
	15	30	45	60
6% раствор желатина	59,07	64,78	70,34	80,01
4% раствор NaКМЦ	21,21	26,44	37,63	22,09
6% раствор ПВС	78,06	81,12	84,90	89,10

Полученные данные свидетельствуют о том, что оптимальной матрицей-носителем для анестезина является 6% раствор желатина, обеспечивающий за 60 минут диализа высвобождение анестезина свыше 72%. Для ГМТА оптимальная матрица-носитель – 6% раствор ПВС (максимальное высвобождение ГМТА свыше 89%).

Изготовление двухслойных пленок осуществляли следующим образом: приготавливали отдельно каждый слой пленки, используя метод полива пленочной массы на стеклянную подложку. Действующие вещества вводили раствором способом. Сушку пленок осуществляли при комнатной температуре в течение 3-х суток. В качестве мембраны (склеивающей 2 пленки и разделяющей) использовали 3% раствор МЦ. Такая мембрана при высыхании прочно удерживает слои пленок и не препятствует высвобождению действующих веществ. Готовые пленки обладали эластичностью, имели размер 10,0x20,0 мм. Остаточная влажность – 9,8%, время растворения 96 мин±4 мин, рН водного раствора 7,15-7,38, средняя масса матричной системы 0,1113±0,0026 г, содержание анестезина в пленке – 0,00215-0,00225 г; ГМТА – 0,0044-0,0046 г. Была разработана методика для идентификации анестезина и ГМТА при совместном присутствии методом ВЭЖХ.

Важным показателем терапевтической эффективности является дренажная способность, которая характеризует возможность очищения от экссудата пародонтальных карманов, очагов поражения при тяжелых формах гингивитов, осложненного кариеса. Дренажную способность СЛП обеспечивает полимерная матрица, которая при соприкосновении с жидкостью (экссудатом) поглощает её за счёт полимерной структуры. Определение осмотической активности СЛП осуществляли методом диализа. Метод основан на изменении массы пленок во времени. Динамику изменения массы наблюдали в течение 3-х часов. Установлено, что полимерная матрица двухслойных СЛП способна в течение 2-х часов поглотить свыше 200% жидкости. Определение дренажной способности пленок позволило отнести их к системам, обладающим высокой осмотической активностью.

Таким образом, разработаны состав, технология двухслойных стоматологических матричных систем: один слой включает анестезин, другой ГМТА. Установлена дренажная способность системы и предложены методики качественного и количественного анализа.

Библиографический список

1. Заболевания пародонта / Под ред. О.О. Янушевича. – М.: Издательство «ГЭОТАР-Медиа», 2010. – 146 с.
2. Вебер В.Р. Клиническая фармакология для стоматологов / В.Р. Вебер, Б.Т. Мороз. – СПб.: Изд-во «Человек», 2003. – 352 с.
3. Штильман М.И. Полимеры медико-биологического назначения. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 398 с.

T.F. Marinina, L.N. Savchenko, S.V. Pechinsky, A.S. Saushkina, L.I. Ivanova.

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI

HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: marininatoma@mail.ru

The two-layer stomatological matrix systems of delivery of medicinal drugs with anesthetic and anti-inflammatory action

The two-layer stomatological matrix system – medicinal films is developed. One layer contains anesthetic – benzocaine, another – hexamine. The elected structure of matrixes carriers provides sufficient release of preparations, possesses drainage ability. Techniques of high-quality and quantitative definition of studied preparations in stomatologic medicinal films are offered.

Key words: two-layer stomatological matrix systems, benzocaine, the hexamine, the prolonged action.

УДК 615.451.1.322.451.16:582.711.71

О.М. Маркова, Т.Т. Лихота, Н.А. Романцова, В.А. Карпенко

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: markovaolgami@mail.ru

Разработка технологии и анализ репешка обыкновенного экстракта сухого

Терапевтический эффект препаратов растительного происхождения определяется, как правило, не только основным (мажорным) действующим веществом, а совокупностью всех групп биологически активных веществ. Наиболее перспективными в таких случаях являются галеновые лекарственные формы, включающие весь комплекс биологически активных веществ.

Репешок обыкновенный (*Aggrimonia eupatoria* L.) из сем. розоцветные (*Rosaceae*) широко распространен в умеренной зоне Северного полушария. Репешка обыкновенного трава входит в Европейскую и Британскую травяные фармакопеи. В России этот вид официально разрешен к применению только в гомеопатии, но широко используется в народной медицине при заболеваниях ЖКТ, печени и желчного пузыря, а также в качестве антисептического средства при заболеваниях ротовой полости, кожи и др. [1,2].

Согласно данным литературы, репешок обыкновенный является богатым источником полифенольных соединений (дубильных веществ, флавоноидов, оксикоричных кислот) [3].

Цель настоящей работы – разработка технологии репешка обыкновенного экстракта сухого и его анализ.

Предварительно были установлены товароведческие показатели сырья – репешка обыкновенного травы: влажность составила 8,4%, зола общая - 7,5%, зола, нерастворимая в 10% растворе кислоты хлористоводородной - 4,8%.

Количественное содержание суммы флавоноидов и дубильных веществ составило соответственно 1,65% и 4,67%.

В задачи технологических исследований входило определение оптимальных условий получения репешка обыкновенного травы экстракта сухого.

Для работы использовали сырье со степенью измельчения не более 3 мм.

С учетом того, что комплекс биологически активных веществ репешка обыкновенного представлен большей частью гидрофильными веществами, для выбора оптимальных экстрагентов использовали воду очищенную и спирт этиловый в концентрациях 40%, 70% и 96%. Было установлено, что максимальное количество экстрактивных веществ [4] извлекается водой очищенной (27,4%).

Для достижения наиболее полного и быстрого извлечения действующих веществ из лекарственного растительного сырья использовали метод вихревой экстракции.

В ходе технологических исследований также было проведено изучение влияния на процесс экстракции температуры, продолжительности экстракции и соотношения сырья и экстрагента.

В качестве критерия оптимизации условий процесса экстрагирования использовали содержание суммы флавоноидов в извлечении.

С учетом полученных данных была предложена оптимальная технология экстракта сухого из репешка обыкновенного травы (табл. 1).

Таблица 1 – Основные параметры технологии экстракта сухого из репешка обыкновенного травы

Наименование показателя	Значение показателя
Степень измельчения сырья	Не более 3 мм
Экстрагент	Вода очищенная
Соотношение сырья и экстрагента	1 : 10
Температурный режим	70 – 75 ⁰ С
Способ экстрагирования	Вихревая экстракция
Продолжительность экстракции	5 мин

Полученные по предлагаемой технологии извлечения упаривали с помощью вакуум-выпарительной установки, образовавшийся густой экстракт сушили в сушильном шкафу при температуре 60-70⁰С до остаточной влажности не более 5%.

Указанные условия экстрагирования обеспечивали извлечение не менее 72% суммы флавоноидов. Выход сухого экстракта из 100 г сырья составил 23,8±0,5 г.

Полученный репешка обыкновенного травы экстракт сухой представлял собой порошок коричневого цвета с приятным своеобразным запахом и терпким вкусом.

Содержание суммы флавоноидов в репешка обыкновенного экстракте сухом составило 5,1±0,1%.

Таким образом, на основании проведенных исследований предложена оптимальная технология получения репешка обыкновенного травы экстракта сухого.

Библиографический список

1. Йорданов, Д. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами / Д. Йорданов, П. Николов, А. Бойчинов. – София: Медицина и физкультура, 1972. – 346 с.
2. Кулешова, С.А. Основные группы биологически активных веществ и желчегонная активность травы репешка обыкновенного, произрастающего на Северном Кавказе / С.А. Кулешова, И.В. Пшукова // Фармация из века в век: тр. науч.–практ. конф.- Ч.III: Анализ и стандартизация лекарственных средств. – СПб., 2008. – С. 69-71.
3. Дрозд, Г.А. Фитохимическое исследование *Agrimonia eupatoria* / Г.А. Дрозд, С.Ф. Являнская, Т.М. Иноземцева // Химия природных соединений. – 1983. - №1. – С. 106.
4. Государственная фармакопея СССР. - 11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1990. -Вып. 2. – 400 с.

O.M. Markova, T.T. Lihota, N.A. Romantsova, V.A. Karpenko
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,
Pyatigorsk
E-mail: markovaolgami@mail.ru

Development of technology and analysis Repeshko ordinary dry extract

The work is devoted to the development of technology Repeshko ordinary dry extract and analyze it. The optimum conditions for obtaining Repeshko ordinary grass dry extract: crushing raw extractant ratio of raw material and extractant, temperature, extraction method, the duration of extraction.

These conditions provide extraction extraction is not less than 72 % of the amount of flavonoids . The dry extract of the raw materials was 100 g 23,8 ± 0,5 g Total content of flavonoids in Repeshko ordinary dry extract was 5,1 ± 0,1%.

Key words: Common agrimony (*Agrimonia eupatoria* L.), polyphenolic compounds, flavonoids, dry extract , vortex extraction, optimization techniques, methods of analysis.

УДК 615.454.122:661.122

Ю.Н. Молчанова, А.А. Трубников
Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
E-mail: molchanova.julya@gmail.com

Изучение реологических параметров гелевых основ, изготовленных из производных целлюлозы

На начальном этапе разработки мягкой лекарственной формы необходимо правильно подобрать основу. Она должна обеспечивать равномерное распределение лекарственного вещества, иметь легкую консистенцию, безболезненно наноситься на кожу и слизистую, иметь рН, близко к рН покровных тканей. Физико – механические параметры, такие как адгезия, высыхаемость, вязкость, экструзия из тубы, влияют на формирование субъективных ощущений больного при применении мягкой лекарственной формы и, в конечном счете, на ее эффективность [1,2].

Производные целлюлозы экологичны и безопасны, имеют высокую адгезивную способность. Благодаря своим свойствам, они широко применяются в промышленном производстве лекарственных препаратов, в том числе и стоматологических гелей [3].

Исходя из вышеперечисленных требований, целью настоящей работы является изучение реологических параметров гелевых основ, изготовленных из производных целлюлозы, для дальнейшей разработки мягкой лекарственной формы для применения в стоматологии.

В качестве объектов исследования были выбраны производные целлюлозы: На-карбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ), гидроксипропилцеллюлоза (ГППЦ), гидроксипропилцеллюлоза (ГЭЦ) производства фирмы Sigma – Aldrich (США).

Реологические исследования экспериментальных образцов гелей проводили с помощью ротационного вискозиметра РН (производство Польша) типа «цилиндр – цилиндр» при температуре 25°– 27°С. При определении вязкости использовали цилиндр Н1, который имеет длину 22,5 мм и диаметр 11,58 мм. Диаметр неподвижного цилиндра составляет 15 мм. Около 3,0 полученного нами геля помещали в цилиндр вискозиметра, измеряли при разных скоростях сдвига (16 мин⁻¹, 40мин⁻¹, 80мин⁻¹, 160мин⁻¹) и снимали показания измерительного устройства (α). Затем рассчитывали вязкость (η , Пз) по формуле:

$\eta = K \cdot N \cdot \alpha$, где:

η – динамическая вязкость (сПз),

K – константа (сПз/дел.шк.),

N – фактор, относящийся к числу оборотов,

α – отклонение стрелки на шкале (дел.шк.).

Для исследования реологических свойств были приготовлены образцы гелей массой 25,0 г с концентрациями 5, 10, 15, 20 и 25% изучаемых гелеобразователей.

Технология приготовления основ была выбрана в соответствии с физико – химическими свойствами производных целлюлозы. Так, необходимое количество Na-КМЦ и ГПЦ заливали отмеренным количеством воды очищенной и интенсивно перемешивали. Точное количество ГЭЦ добавляли к отмеренному количеству воды и ставили на водяную баню, доводили до кипения и интенсивно перемешивали. В результате получали бесцветные, прозрачные гели без запаха [3].

Как видно из рис.1, с увеличением концентрации гелеобразователя в исследуемом интервале (от 5 до 20%) происходит повышение вязкости. Образцы Na-КМЦ с концентрациями 20%, 25% и 25% ГЭЦ являются очень густыми, а 5% ГПЦ и ГЭЦ были жидкими, что затрудняет определение реологических параметров. Также это может создать трудности при применении препарата, следовательно данные образцы были исключены из дальнейшего исследования.

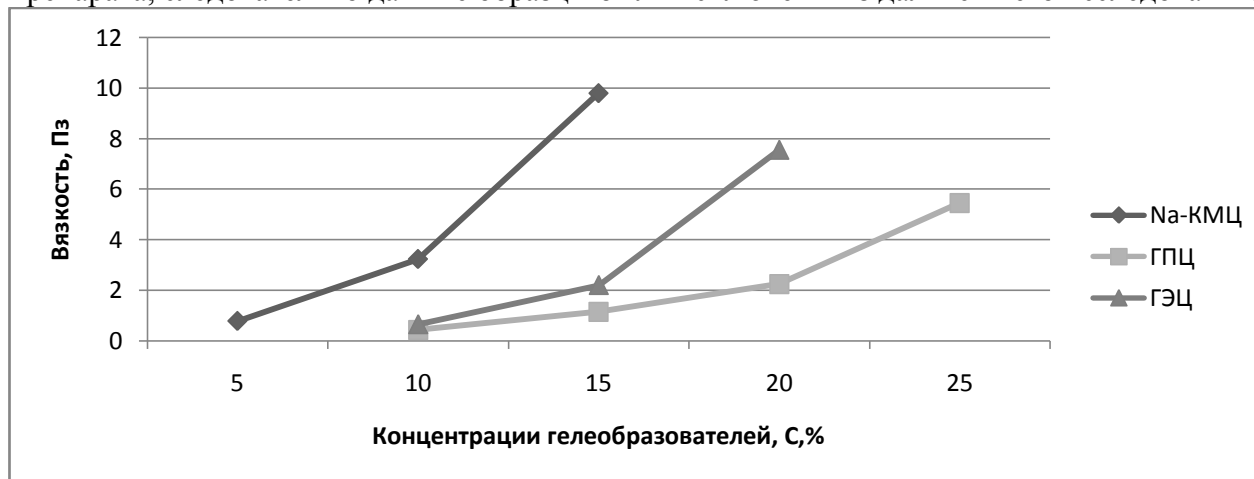


Рисунок 1 - Зависимость вязкости экспериментальных образцов от концентраций гелеобразователей

Оптимальная основа должна легко наноситься на слизистую оболочку, не растекаться и не затруднять экструзию из тубы, поэтому для дальнейшего исследования были выбраны гелевые основы 10% Na-КМЦ, 20% ГПЦ и 15% ГЭЦ. Стоит отметить, что производные целлюлозы обладают достаточно низкой загущающей способностью и получение геля с эффективной вязкостью предполагает довольно большой расход гелеобразователя [1].

На следующем этапе проводили изучение тиксотропных свойств исследуемых образцов. Данные представлены на рис.2, 3 и 4.

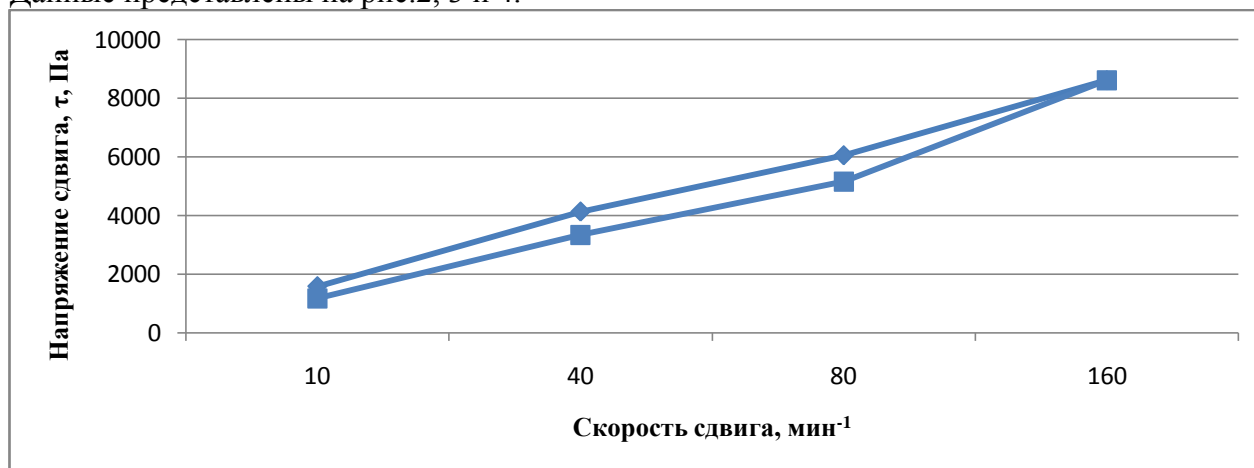


Рисунок 2 - Реограмма зависимости напряжения сдвига от скорости вращения цилиндра образца 10% Na-КМЦ

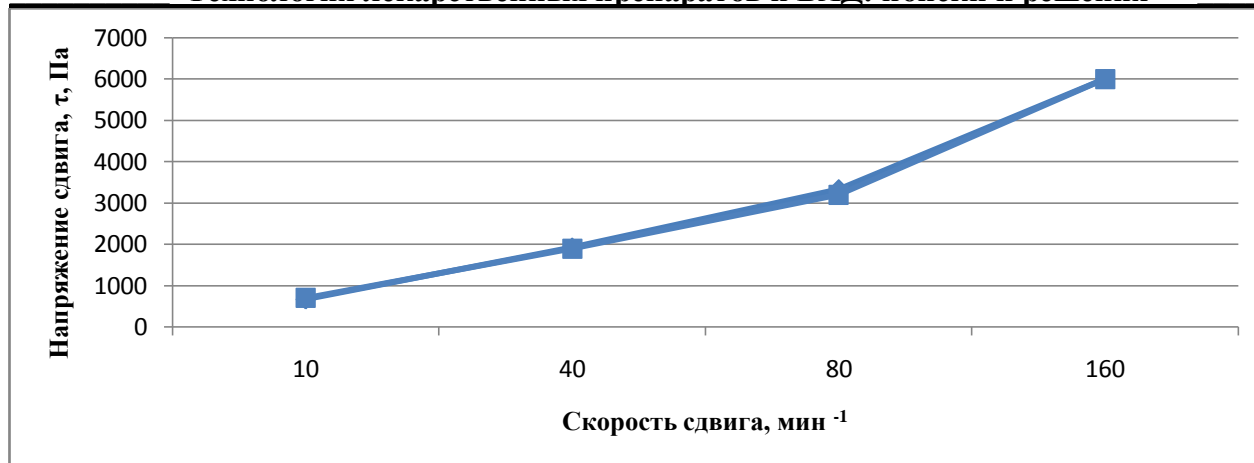


Рисунок 3 - Реограмма зависимости напряжения сдвига от скорости вращения цилиндра образца 20% ГПЦ

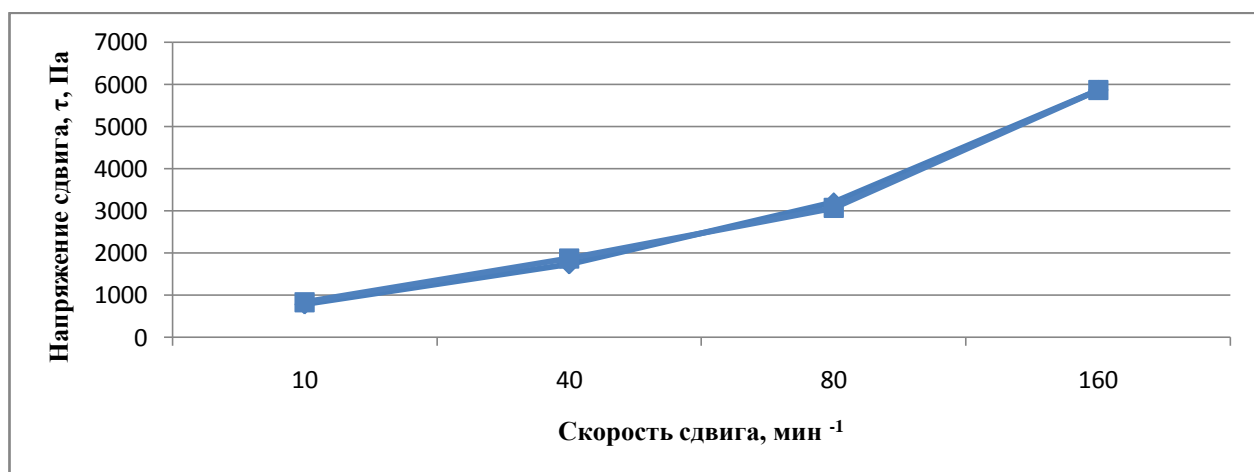


Рисунок 4 - Реограмма зависимости напряжения сдвига от скорости вращения цилиндра образца 15% ГЭЦ

Данные получали методом непрерывного возрастания разрушения структуры гелевой основы. Определения были произведены при увеличении числа оборотов цилиндра от 10 до 160 мин⁻¹.

Как видно из рисунка 2, гель 10% Na-КМЦ относится к неньютоновскому типу течения и обладает пластичностью и выраженными тиксотропными свойствами, за счет наличия петли гистерезиса [1,2].

Гели 20% ГПЦ и 15% ГЭЦ также обладают пластичностью, однако не имеют ярко выраженных тиксотропных свойств. Однако их нельзя отнести к ньютоновским жидкостям, так как «восходящая» кривая указывает на снижение структурной вязкости из-за разрушения гелевой структуры, а «нисходящая» кривая отражает ее неполное восстановление при уменьшении силы воздействия на систему [1,2].

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о том, что наиболее подходящими для применения в качестве основы стоматологических гелей являются 10% Na-КМЦ, 20% ГПЦ и 15% ГЭЦ. Большие концентрации производных целлюлозы свидетельствуют об их достаточно низкой загущающей способности. Доказано, что все образцы обладают неньютоновским течением, а гель Na-КМЦ обладает выраженными тиксотропными свойствами.

Библиографический список

1. Лебединец, О.В. Изучение ряда параметров гелевой основы с гидроксипропилцеллюлозой / О.В. Лебединец, И.И. Баранова, И.М. Грубник // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2010. – №1. – С.55-57.
2. Малкин, А.Я. Реология: концепции, методы, приложения / А.Я. Малкин, А.И. Исаев. – СПб.: ЦОП «Профессия», 2010. – 560с.

3. Прокофьева М.В. Химия и технология производных целлюлозы / М.В. Прокофьева, Н.А. Родионов, М.П. Козлов. – Владимир, 1968. – 118с.

Y.N. Molchanova, A.A. Trubnikov
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: molchanova.julya@gmail.com

Research of the rheological properties of gels on the basis of cellulose derivatives

Rheological properties of gels on the basis of cellulose derivatives were investigated. The optimum concentration of sodium carboxymethyl cellulose in the basics is 10%, hydroxypropyl cellulose – 20%, hydroxyethyl cellulose – 15%. Gel of sodium carboxymethyl cellulose has thixotropic properties. This data will be used for development of pharmaceutical dental gels.

Key words: gels, cellulose derivatives, rheology.

УДК 615.451.234.012

Ю.А. Морозов, М.С. Макиева, М.Ф. Правдюк
Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ
E-mail: moroz52@yandex.ru

К вопросу о создании трансдермальных терапевтических систем на базе фитокомпозиций

В настоящее время среди различных систем доставки лекарственных веществ наибольшее распространение, выраженный научный и производственный потенциал, а также коммерческий успех получили трансдермальные терапевтические системы (ТТС), представляющие собой альтернативные формы пероральным и парентеральным традиционным лекарственным формам, которые способны непрерывно подавать в организм лекарственное средство со скоростью, создающей в кровотоке постоянный уровень концентрации лекарственного средства, близкий к минимальному терапевтическому уровню. Анализируя работы отечественных авторов, можно сделать вывод о том, что трансдермальные системы доставки лекарственных средств претерпели значительную эволюцию за последние годы: в качестве основного действующего начала предложено использовать биологически активные вещества природного, как растительного [1, 2], так и животного происхождения [3].

В качестве модели для трансдермальных терапевтических систем на основе фитокомпозиций наше внимание привлекают хорошо известные биологически активные вещества - лигнаны, являющиеся действующим началом лимонника китайского, на основе лекарственного растительного сырья которого возможно создание новых лекарственных препаратов, обладающих не только стимулирующим и адаптогенным действиями.

Поэтому целью настоящей работы явилось предварительное установление трансдермальной проницаемости лигнанов лимонника китайского *in vitro*.

На первом этапе наших исследований под руководством доктора химических наук А.В. Погребняка проведено компьютерное прогнозирование чрезкожного проникновения на основе рассчитанных молекулярных дескрипторов основных биологически активных веществ из группы лигнанов, показавшее наличие возможности по своим физико-химическим свойствам у схизандринина – основного действующего вещества лимонника китайского семян экстракта масляного (преобладание по количественному содержанию) к кожной проницаемости.

Далее проводили экспериментальные исследования методом диализа через мембрану по общепринятой методике. В качестве мембраны использовали «переживающую» кожу лабораторных животных – белых крыс самцов массой 300-350 г линии Wistar (n=6), герметично наносимую на одно из отверстий диализной трубки. Диализной средой (приемным раствором) служил натрия хлорида раствор для инфузий 0,9 % (ООО «Гематек», Россия), дозированный в количестве 40 мл в химический стакан. Перемешивание осуществляли на магнитной мешалке (ПЭ 6100, ТУ 3615-009-23050963-98, Россия) при скорости перемешивания приемного раствора 120 ± 1

об / мин. В ходе эксперимента система термостатировалась (ES-4620 НПО «Экрос», Россия) при температуре $37^{\circ} \pm 1^{\circ} \text{C}$. Исследуемой субстанцией являлся лимонника китайского семян экстракт масляный (ООО «Лимонник», г. Владивосток). Параллельно проводили диализ через «переживающую» кожу тех же лабораторных животных – placebo.

По истечении 36 часов проводимого эксперимента в диализной среде подтверждали наличие / отсутствие лигнанов с помощью квадрупольного хромато-масс-спектрографа фирмы «Agilent Technologies» 5860/5973 (США). Установление структуры лигнанов проводили по масс-спектрам с помощью компьютерной базы данных. При этом анализируемые образцы (1 мкл) готовили двумя способами: в первом случае диализную среду выпаривали на водяной бане до сухого остатка, который впоследствии растворяли в спирте метиловом (Merck K GaA, Германия); во втором случае диализную среду помещали в делительную воронку с равным количеством хлороформа (ч.д.а., ТУ 26-31-026-78119972-2010, ЗАО «База № 1 химреактивов», Россия), смесь встряхивали 2 минуты, отделяли хлороформный слой. Результаты проведенного эксперимента представлены на рисунке 1.

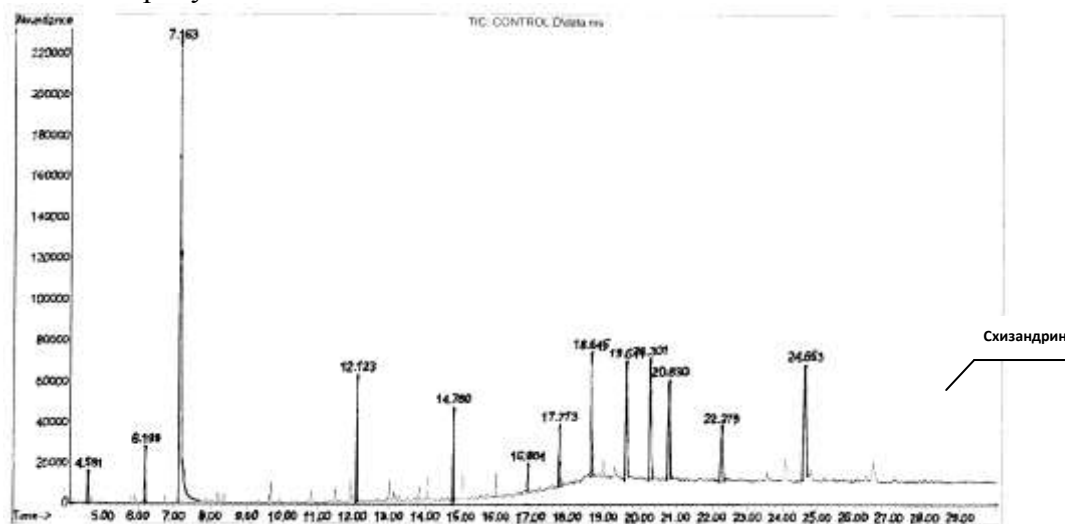


Рисунок 1 – Масс-хроматограмма анализируемого образца диализата

Из данных, приведенных на рисунке 1, видно, что в исследуемых образцах диализата пик с временем удерживания 24,653 соответствует схизандрину. Следует отметить, что схизандрин был найден во всех 6 образцах диализной среды, причем в двух образцах также было установлено наличие гомизина А и γ -схизандрина.

Таким образом, результаты предварительного эксперимента свидетельствуют о возможности трансдермальной проницаемости *in vitro* схизандрина, что позволяет в дальнейшем проводить исследования по разработке трансдермальных терапевтических систем на базе лимонника китайского семян экстракта масляного.

Библиографический список

1. Современное состояние и перспективы создания новых эстето-, арома- и фитотерапевтических трансдермальных косметических средств (Обзор) / В.А. Быков и др. // Вопросы биолог., мед. и фармац. хим. - 2012.- № 1.-С.122-134.
2. Морина Е.А. Разработка трансдермальных лекарственных форм флаволигнанов: Автореф. дис ... канд. фармац. наук. - М., 2010.-23с.
3. Огай М.А. Экспериментально-теоретическое обоснование состава и технологии оригинальных лекарственных форм для коррекции сахарного диабета и его осложнений: автореф. дис ... доктора фармац. наук.- Пятигорск, 2012.-44с.

Y.A. Morozov, M.S. Makieva, M.F. Pravdyuk
North Ossetian State University after K.L. Khetagurov, Vladikavkaz
E-mail: moroz52@yandex.ru

To the question on creation of transdermal therapeutic systems on the basis of f phytoplankton composition

The authors of experimental in vitro studies on the establishment of TRANS-dermal permeability schisandrine and the possibility to develop transdermal therapeutic systems on the basis off phytoplankton composition.

Key words: Schisandra chinensis seed oil, schisandrine, transdermal therapeutic systems

УДК 615.012:582.688.3

И.А. Мурашкина, В.М. Мирovich, О.С. Бацуева, А.Л. Самбаров
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: Lidix124@mail.ru

Технологические исследования по разработке очанки гребенчатой экстракта сухого

В связи с большой распространенностью заболеваний глаз в медицине актуальны вопросы по поиску и внедрению новых препаратов для лечения данной патологии. Фитопрепараты обладают широким спектром действия, безопасны при длительном использовании, доступны и имеют невысокую стоимость. В качестве объекта исследования нами была выбрана трава очанки гребенчатой (*Euphrasia pectinata* Ten. – *E. tatarica Fischer ex Sprengel*), семейство норичниковые, применяемая в народной медицине и фитотерапии при глаукоме, катаракте, блефарите, конъюнктивите и слабости зрения [3]. В химический состав очанки гребенчатой входят флавоноиды (лютеолин-7-глюкозид, рутин, диосметин-6-С-глюкозид), иридоиды, фенолкарбоновые кислоты (хлорогеновая, кофейная) [2,4,5].

Целью исследований явилась разработка технологии и норм качества экстракта сухого из наземных органов очанки гребенчатой, произрастающей в Восточной Сибири.

Для характеристики растительного сырья проведён товароведческий анализ очанки гребенчатой травы, заготовленной в южных районах Иркутской области.

Товароведческие показатели оценивали по методикам ГФ XI издания, содержание суммы флавоноидов определяли спектрофотометрическим методом в пересчёте на лютеолин-7-глюкозид [1,5].

В сырье очанки гребенчатой было найдено: влаги – 6,54%; экстрактивных веществ, извлекаемых спиртом этиловым 60% – 28,75%; суммы флавоноидов – 2,24%.

В ходе исследования были установлены основные технологические показатели сырья: оптимальный экстрагент, степень измельченности, кратность экстракции, соотношение сырья и экстрагента, температурный режим, выбор которых проводили по выходу экстрактивных веществ и флавоноидов.

Для выбора оптимального экстрагента, обеспечивающего наибольшую эффективность экстракции, сырьё экстрагировали водой и спиртом этиловым в концентрации от 10 до 95%. Результаты проведённых исследований позволили выбрать в качестве оптимального экстрагента спирт этиловый 60%, обеспечивающий максимальный выход экстрактивных веществ и флавоноидов.

Для определения степени измельченности растительного материала траву измельчали до размеров частиц: 0,5-1,0 мм, 2,0-3,0 мм, 4,0-5,0 мм и 5,0-7,0 мм и экстрагировали спиртом этиловым 60% в соотношении 1:10. Оптимальная степень измельчения очанки гребенчатой травы – 1,0-3,0 мм.

Экспериментально установлено соотношение сырьё : экстрагент – 1:12 и температура – 60°C, позволяющие выделить максимальное количество действующих и экстрактивных веществ.

Для установления кратности экстракции 5,0 г сырья экстрагировали спиртом этиловым 60% (1:12) при перемешивании с помощью магнитной мешалки при температуре 60°C. Кратность экстракции равна трём, продолжительность экстракции: 1 ступень - 1,5ч, 2 ступень - 1ч и 3 ступень - 30 мин.

Полученные данные использовали для расчёта эффективности процесса экстракции. Фактическая эффективность предложенного способа экстрагирования составила: по экстрактивным веществам – 80%, при теоретически рассчитанной 90%.

Разработана технологическая схема получения экстракта сухого очанки гребенчатой травы в лабораторных условиях по следующим стадиям: 1) экстракция сырья в три ступени, при соотношении сырья и экстрагента 1:12, температуре 60°C и перемешивании; 2) фильтрация экстракта; 3) сушка экстракта в вакуум-сушильном шкафу при температуре 50°C; 5) измельчение высушенной массы.

Для определения показателей качества очанки гребенчатой экстракта сухого получены образцы экстракта сухого из разных партий сырья. Стандартизацию экстрактов проводили по содержанию влаги и сумме флавоноидов в пересчёте на лютеолин-7-глюкозид. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты стандартизации очанки гребенчатой экстракта сухого

№ серии	Показатели качества, %	
	Содержание влаги	Сумма флавоноидов
1	3,51	4,98
2	3,36	5,42
3	4,10	5,45
4	4,15	5,19
5	3,79	5,16
Норма	Не более 5%	Не менее 4%

На основании полученных данных и теоретического расчета установлены нормы качества очанки гребенчатой экстракта сухого: содержание суммы флавоноидов в пересчёте на лютеолин-7-глюкозид – не менее 4,0%; влаги – не более 5,0%.

Результаты исследований использованы для разработки проекта технических условий и технологической инструкции на производство очанки гребенчатой экстракта сухого.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. - Вып.2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. - XI изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
2. Миревич, В.М. Исследование фенольных соединений очанки гребенчатой, произрастающей в Прибайкалье / В.М. Миревич, А.Л. Самбаров, С.М. Шакалова // Вопросы естествознания. – 2013. – №1(1). – С. 34-36.
3. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. Scrophulariaceae – Plantaginaceae. – Л., 1990. – 362 с.
4. Самбаров, А.Л. Исследование иридоидов очанки гребенчатой, произрастающей в Прибайкалье / А.Л. Самбаров, В.М. Миревич, Г.И. Бочарова // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. научн. тр. – Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2013. – Вып. 68. – С. 95-96.
5. Фармакогностическое изучение *Euphrasia tatarica* Fisch. ex Spreng. (Scrophulariaceae) / Т.В. Бомбела и др. // Медицинский альманах. – 2012. – Т. 21. – С. 230-233.

I.A. Murashkina, V.M. Mirovich, O.S. Batsueva, A.L. Sambarov

Irkutsk state medical University, Irkutsk

E-mail: Lidix124@mail.ru

Technological researches on development of an eyebright comb extract dry

In work results of researches on development of technologies and norms of quality of a dry extract from the grass eyebright comb (*Euphrasia pectinata* Ten.), harvested in the southern areas of the Irkutsk region. The technological scheme of obtaining of eyebright comb extract dry in the laboratory. Held standardization of dry extract content of moisture and the amount of flavonoids.

Key words: the amount of flavonoids, standartization, content of moisture.

УДК 615.015.4:544.344.016:582.741

Л.П.Мыкоц, Л.И.Бутенко, Н.А.Туховская, А.В. Самоброд

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г.Пятигорск

E-mail: l.p.mykoc@pmedpharm.ru

Отдельные физико-химические исследования полисахаридов семян льна

В фармацевтической промышленности, медицине используют семена льна обыкновенного (*Semen Linum usitassimum* L.), имеющие широкий спектр фармакологического действия. Наружная оболочка семян содержит до 10% слизи. Основными действующими веществами, содержащимися в семени льна, являются: полисахариды, лигнаны, протеины, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины. Слизь при приеме внутрь проявляет обволакивающее и смягчающее действие. Полисахариды обладают мембраностатическим действием, вследствие чего увеличивается всасывающая способность, противовоспалительное и антиоксическое действие.

Целью нашего исследования явилось изучение некоторых физико-химических свойств (молекулярной массы, вязкости, энергии активации вязкого течения, сорбционной способности) полисахаридов полученных из семян льна на кафедре органической химии ПМФИ филиала ВолгГМУ.

Слизи семян льна получали экстракцией водой дистиллированной (1:5). Осаждение проводили двукратным объемом ацетона. Белый аморфный осадок отфильтровывали и высушивали в эксикаторе над концентрированной H_2SO_4 до постоянной массы.

Жирное масло семени легко прогоркает и способно придавать продукту неприятный вкус и запах. Поэтому слизь получали из цельного семени (СЦС) и обезжиренного сырья (СОБС). Выход составил 10% и 8%, соответственно. Фракции полисахаров водорастворимых (ВРПС) и пектиновых веществ (ПВ) получали методом Кочеткова [1]. Выход составил 6,2 и 4,8%, соответственно. Все полученные объекты растворялись в воде с образованием коллоидных растворов.

Вязкость растворов определяли при различных температурах 20°C, 30°C, 40°C с помощью вискозиметра Оставльда. Готовили серию водных растворов полимеров в области концентраций 0,03-1%. Измеряли время истечения определенного объема жидкости и рассчитывали относительную, динамическую, удельную и приведенные вязкости. Результаты эксперимента при 20°C на примере ВРПС представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Зависимость времени истечения жидкости и вязкости от концентрации растворов ВРПС

№	Вещество	Концентрация С%	Время t, сек	$\eta_{отн.}$	$\eta_{уд.}$	$\eta_{прив.}$
	Вода	-	39,20	-	-	-
1	ВРПС	0,03125	40,12	1,0237	0,0237	0,7593
		0,0625	40,87	1,0431	0,431	0,6900
		0,125	42,87	1,0940	0,0940	0,7523
		0,25	47,69	1,2170	0,2170	0,8682
		0,5	57,31	1,4624	0,4624	0,9248
		1	63,6	1,6226	0,6226	0,6226

Графическая зависимость удельной вязкости от концентрации показала, что из полученных природных полимеров семени льна наибольшая ее величина у слизи из цельного семени. Однако при этом для набухания и последующего ее растворения требовалось меньше времени. Наименьшей вязкостью обладали растворы ПВ.

При увеличении температуры вязкость растворов для всех исследуемых образцов снижалась. При этом изменение динамической вязкости при разных температурах на примере СОБС показано в таблице 2.

Таблица 2 - Зависимость динамической вязкости СОБС от концентрации и температуры растворов

№	Вещество	Концентрация с%	$\eta_{дин.}(\text{Па}\cdot\text{С})$			$\ln \eta_{дин.}$		
			20°C	30°C	40°C	20°C	30°C	40°C
1	СОБС	0,03125	1,0312	0,8212	0,6720	0,0307	-0,1969	-0,3975
2		0,0625	1,0512	0,8377	0,6827	0,04993	-0,1770	-0,3821
3		0,1250	1,0994	0,8756	0,7133	0,09476	-0,1328	-0,3378
4		0,25	1,2238	0,9748	0,7939	0,2019	-0,0255	-0,2308
5		0,5	1,4491	1,1541	0,9400	0,3094	0,1433	-0,0619
6		1	1,6386	1,3049	1,0629	0,4938	0,266	0,0610

Одним из важнейших параметров раствора полимера является значение энергетического барьера процесса, который назовем энергией активации вязкого течения (E). Эта величина определяет ту энергию, которая необходима для отрыва сегмента полимера от окружающих его соседей, и ту энергию, которую сегмент получает в результате флуктуации тепловой энергии. Для ее определения использовали уравнение Аррениуса-Френкеля-Эйринга [3]: $\eta = A_{exp}(E/RT)$, где A – предэкспоненциальный член, включающий в скрытом виде зависимость вязкости от других параметров структуры, в частности, молекулярной массы, R – универсальная газовая постоянная, T, K – абсолютная температура. Логарифмируя выражение, получим: $\ln \eta = \ln A + E/RT$. Аппроксимируем эту зависимость линейной регрессией и построим график зависимости $\ln \eta = f(1/t)$ (рис.1).

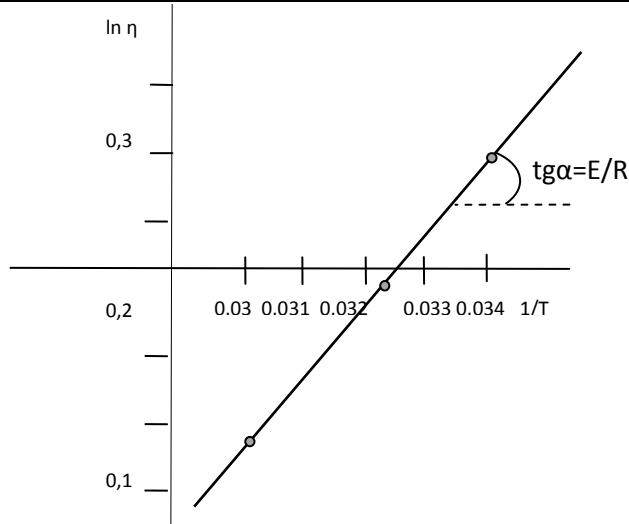


Рисунок 1 - Зависимость натурального логарифма вязкости растворов СОБС от обратной температуры ($C=0,25\%$)

Зависимости для других образцов и других концентраций были так же линейными. Значение энергии активации определяли по тангенсу угла наклона. Их величины (кДж/моль) составили 138(СЦС), 117,6(СОБС), 108,2(ВРПС), 94,6(ПВ) кДж/моль.

Далее определяли молярную массу (M) полимеров, используя результаты вискозиметрического анализа. Для расчета (M) графически, по зависимости, приведенной вязкости от концентрации, определяли величину характеристической вязкости $[\eta]$. Ее определение показано на примере ПВ рисунка 2:

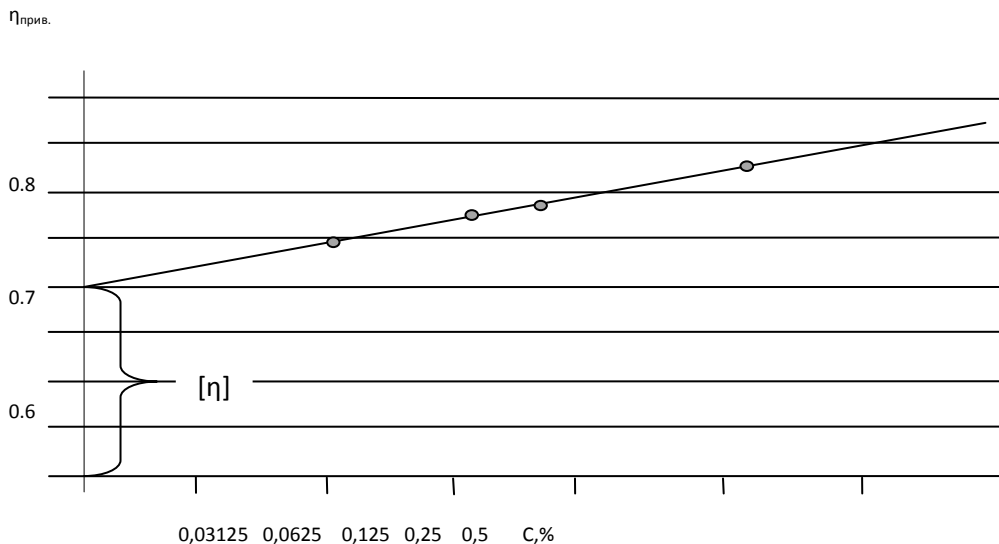


Рисунок 2 - Зависимость приведенной вязкости от концентрации водорастворимого пектина

Расчет молярной массы проводили, используя уравнение Марка-Куна – Хаувинка $M = \sqrt[\alpha]{\frac{[\eta]}{K}}$, где α , K – константы. ($K=1,1 \cdot 10^{-5}$; $\alpha=1,2$) [5].

Характеристическая вязкость является мерой потерь энергии, обусловленных трением изолированных макромолекул о растворитель. Чтобы на ее величину не влияло межмолекулярное взаимодействие, исследования проводились с предельно разбавленными растворами и $[\eta]$ определяли при $C \rightarrow 0$. Приведенная вязкость, в отличие от характеристической, является характеристикой взаимодействия макромолекул друг с другом, как при их непосредственных контактах, так и передаваемые через растворитель.

Полученные результаты показали, что наименьшие энергетические затраты обусловлены трением молекул водорастворимого пектина о растворитель.

Корреляционной зависимости энергии активации от молекулярной массы не наблюдалось, что соответствует принятому теоретическому предположению [4].

Однако нами отмечена корреляционная взаимосвязь характеристической вязкости и молярной массы: ПВ<ВРПС<СОБС<СЦС. Время растворимости полисахаридных фракций так же коррелируется с этим рядом. Наибольшей растворимостью характеризуется СЦС.

Полисахариды вносят свой вклад в общее антиоксидантное действие растения, связывая ионы тяжелых металлов, приостанавливая процесс появления свободных радикалов. Представляло интерес изучение их сорбционной способности по отношению к ионам свинца *in vitro*.

При обработке образцов стандартным раствором ацетата свинца образуется рыхлый осадок, который отфильтровывается, и в фильтрате определяется содержание ионов свинца. Определение основано на титровании раствора ЭТДА в среде ацетатного буферного раствора (рН=5) в присутствии ксиленолового оранжевого до перехода малиновой окраски в лимонно-желтую [2]. Для всех полисахаридов максимальный процент связывания ионов свинца наблюдался через 40 минут, но для ПВ это произошло через 30 минут. Результаты показали, что кинетика сорбции протекает по уравнению I порядка, так как зависимость логарифма концентрации от времени линейна. Процент связывания ионов в пересчете на 1г сорбента составил: 45,8% (СОБС); 41,7%(ВРПС и ПВ), 20,9%(СЦС). Несмотря на одинаковый процент связывания ВРПС и ПВ, адсорбция ионов на ПВ наступает на 10 минут раньше. На примере СОБС показано влияние температуры на сорбционный процесс.

Как низкие температуры (-18⁰), так и высокие (100⁰С) снизили процент связывания до 43,8% и 41,7%, соответственно. Замораживание меньше снижает сорбционные свойства СОБС, чем высокая температура. Таким образом, все исследуемые полисахариды обладают детоксицирующим свойством и могут использоваться в качестве энтеросорбентов.

Библиографический список

1. Кочетков Н.К. Химия биологически активных соединений.-М.: Химия, 1970.-631с.
2. Исследования сорбционной способности пектина, полученного кислотным экстрагированием из кожуры семян люпина/Т.М.Васина, Л.П.Мыкоц, Н.А. Туховская и др.// Сибирский медицинский журнал. -2012.-№5.-С.115-117
3. Виноградов, Г.В. Реология полимеров/ Г.В.Виноградов, А.Я.Малкин.- М.: Химия, 1980.-320с.
4. Гросберг А.Ю. Статистическая физика макромолекул/ А.Ю.Гросберг, А.Р.Хохлов.-М.: Наука, 1983.-344с.
5. Цветков, В.Н. Структура макромолекул в растворах /В.Н. Цветков, В.Е. Эскин, С.Я.Френкель.-М.: Наука, 1964.-720с.

L.P.Mycotz, L.I.Butenco, N.A.Tukhovskaya, A.V.Samobrod
Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch SBEI HPE of VolgSMI Ministry of health of Russia,
Pyatigorsk.

E-mail: l.p.mykoc@pmedpharm.ru

Some physicochemical investigations of linseed polysaccharides

Physicochemical properties (molar mass, viscosity, activation energy, sorption capacity) of polysaccharides, derived from linseeds, were studied.

Objects of investigation: mucus from integrated seeds and unoiled seeds, watersoluble polysaccharides, pectins. There was no correlation between activation energy and molecular weight.

Sorption capacity in respect of lead ions was observed in all samples, and the most marked in mucus of unoiled linseeds.

Key words: Polysaccharides, linseed, physicochemical properties.

УДК 615.014.6:615.451

Н.В. Никитина

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: n_niki7@mail.ru

Определение осмотической активности дерматологической мази с метронидазолом и препаратом Тамбуканской лечебной грязи

Рассматривая вопрос о применении мазей при лечении ожогов и ран, необходимо учитывать такую характеристику, как осмотическая активность, которая во многом определяет специфическую активность мазей, особенно на первой фазе раневого процесса.

В случае использования мазей на различных основах сама мазевая основа может выступать как активный компонент мази: она способствует отторжению некротических масс, очищает рану, впитывает раневое отделяемое, оказывает потенцирующее действие на лечебный эффект мази в целом. Поэтому необходимо и целесообразно проводить исследования по определению осмотической активности [1].

Целью нашей работы являлось изучение осмотической активности композиции дерматологических мазей, содержащих в своем составе липосомы метронидазола и препарат Тамбуканской лечебной грязи.

Для изучения осмотической активности были взяты разработанные нами ранее мази с липосомами метронидазола и препаратом Тамбуканской лечебной грязи на гидрофильных и эмульсионных основах [2].

Осмотическое действие изучали методом диализа через полупроницаемую мембрану. Количество поглощенной жидкости определяли гравиметрически и выражали в процентах к первоначальной массе основы. Диализ вели до установления постоянной, неизменяющейся массы исследуемой системы. В качестве контроля использовали 10% раствор натрия хлорида, который широко используется при лечении гнойных ран.

Методика проведения опыта: в диализатор (полупроницаемая мембрана – целлофан диаметром 65мм, с величиной пор 0,025мм) помещали 1,0г мази, а в диализаторную камеру помещали дистиллированную воду. Диализатор термостатировали при 37°C и каждый час проводили взвешивание. По разнице между полученным и предыдущим результатом определяли количество воды, поглощенной мазью. Формула расчета количества абсорбированной воды:

$$P = \frac{(M_n - M_0) - (M_n^R - M_0^R) \cdot 100}{M}, \text{ где}$$

P - величина осмотической активности; M_n - масса диализного блока с образцом лекарственной формы в данный момент времени, г; M_0 - масса диализного блока с образцом лекарственной формы до начала эксперимента, г; M_n^R - масса диализного блока в контрольном опыте в данный момент времени, г; M_0^R - масса диализного блока в контрольном опыте до начала эксперимента, г; M – масса навески образца лекарственной формы, г.

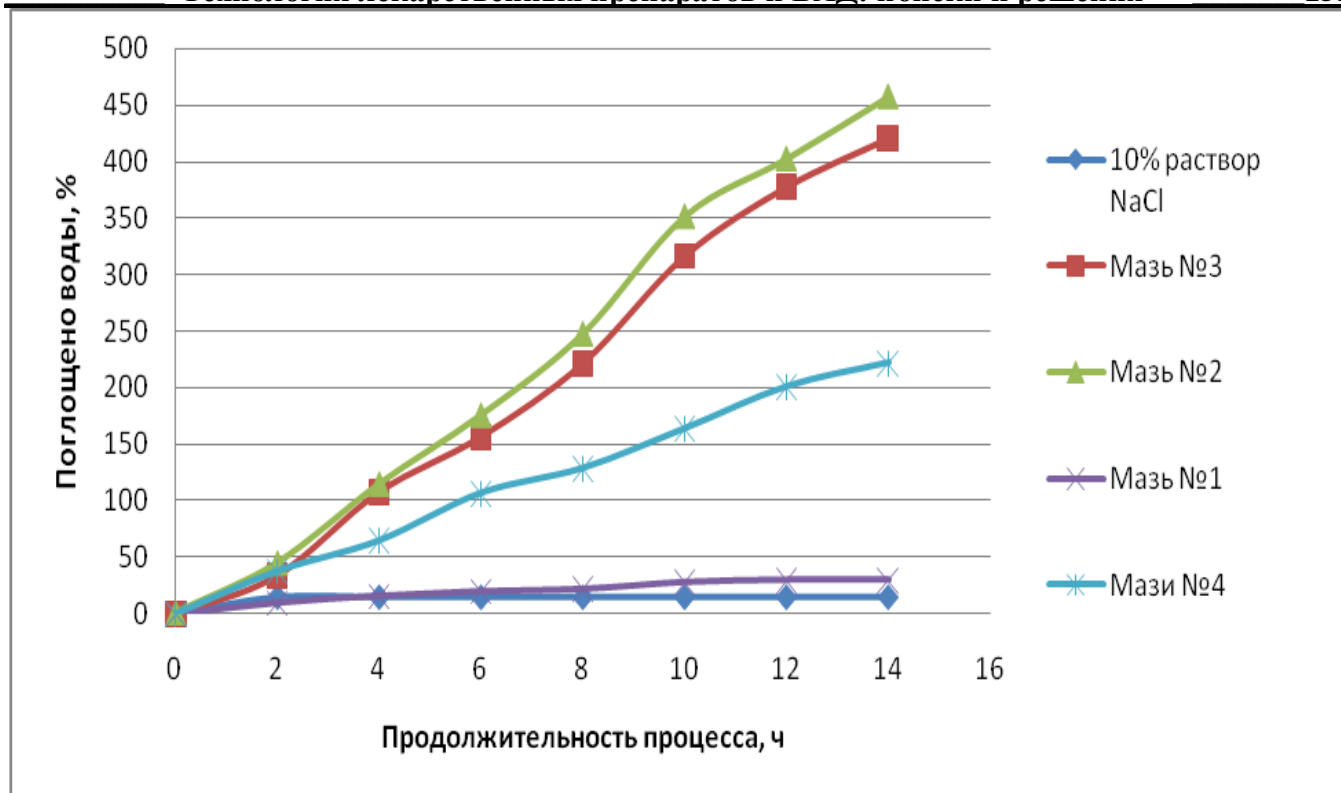


Рисунок 1 - Определение осмотической активности композиций мазей

Результаты исследований показали, что мази (композиция №2), приготовленные на основе сплава ПЭГ-400 и ПЭГ-1500 обладают высокой осмотической активностью и поглощают до 460% жидкости. Они могут быть рекомендованы при тяжелых гнойных процессах, характеризующихся обильной экссудацией.

Результат по изучению продолжительности осмотического эффекта данных основ показал, что он имел продолжительность до 15 - 16 часов. Это позволило бы производить перевязки не чаще одного раза в сутки. Мази на основе карбопола (композиция №3) обладают также высокой осмотической активностью и поглощают до 410% жидкости, а мази на эмульсионных основах (композиции №4 и № 1) в пределах не более 220%.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что мази на основе полиэтиленоксидов и карбопола обладают высокой осмотической активностью, способны очищать раневые поверхности достаточно длительное время и поэтому являются более оптимальными мазевыми композициями для разработанных нами мазей.

Библиографический список

1. Крутиков, М.Г. Местное лечение ран и ожогов / М.Г. Крутиков, А.Э. Бобровников // Ремедиум. - 2006. - №5. - С. 41-45.
2. Степанюк, С.Н. Оценка качества липосомальной мази, содержащей метронидазол и препарат Тамбуканской лечебной грязи / С.Н. Степанюк, Н.В. Никитина // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2012. - Вып. 67. - С.279 – 280.

N.V. Nikitina

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI

HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: n_niki7@mail.ru

Definition of osmotic activity of dermatologic ointment with metronidazole and drug Tambucanic mud

It was studied the osmotic activity of compositions of dermatological ointments containing in their composition liposomes metronidazole and drug with Tambucanic mud. It was determined that the

ointment on the basis of polyethylenoxydes and karbopol have high osmotic activity and can clean the wound on the surface long enough and therefore are more optimal compositions for the developed ointments.

Key words: dermatological ointment, osmotic activity, ointment bases.

УДК 615.322:582.751.3:621.362/363

И.И. Озими́на, О.Ю. Гамзелева

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, г. Пятигорск

E-mail:oziminairina@mail.ru

Применение СВЧ-технологий для извлечения фитокомплекса из надземной части настурции большой

В России растения рода Настурциевые культивируются исключительно в декоративных целях. В странах традиционного произрастания эти растения широко используют в кулинарии и народной медицине. Выявлен широкий ряд биологической активности, проявляемой комплексом веществ, содержащихся в представителях этого рода. Наибольший, на наш взгляд, интерес представляют такие виды действия, как антибактериальное, противовоспалительное, желчегонное, антисклеротическое, а также активность при лечении половых расстройств у мужчин и женщин. Растения этого семейства в плане химии малоизучены, а в нашей стране не изучались совсем [1]. Применение традиционных методов выделения БАВ (структурированной многокомпонентной системы) из растительного сырья несколько ограничивает возможности получения полной информации о химическом составе и, как следствие, более рационального комплексного использования природных ресурсов. Последнее является приоритетной задачей, поставленной на государственном уровне: довести к 2025-2030 гг. долю биовозобновляемого сырья в химической промышленности до 25% (Программа РФ «БиоТех 2030»).

Разработка новых экономичных и экологичных технологий экстрагирования БАВ – перспективное направление отечественной фармацевтической промышленности. Ведь хорошо известно, что большое количество энергии (до 95%), направленной на проведение механохимических процессов, превращается в тепло [2].

Применение СВЧ при обработке сырья и экстрактов имеет целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными способами экстракции:

- высокую точность регулировки процесса нагрева и его воспроизводимость вследствие тепловой безинерционности;
- простоту подачи СВЧ энергии ко всем участкам нагреваемого материала;
- ускорение массообменных процессов за счет объемного теплового эффекта [3].

Использование энергии микроволнового излучения существенно интенсифицирует множество химических и физико-химических процессов; уменьшает возможность деструкции термолабильных веществ и, тем самым, обеспечивает полное извлечение комплексов БАВ, имеющих состав и пропорции компонентов, присущих живому растению; способствует значительной экономии времени.

Влияние СВЧ – нагрева зависит от диэлектрических свойств исследуемого материала, по этой причине необходимо экспериментальное изучение прохождения процессов в конкретном сырье и разработка оптимальных технологий.

В представленной работе обобщены результаты по разработке методов наиболее эффективного выделения фитокомплекса с максимальным сохранением нативного состава из надземной части настурции большой, собранной в фазе цветения.

Для обоснования выводов по работе была проведена серия сравнительных опытов с использованием традиционного источника нагрева и СВЧ-нагрева. В последнем случае использовали СВЧ-печь Panasonic NN-GT337M, мощностью 800 Вт с использованием магнетрона с длиной генерированной волны 12 см, глубиной проникновения до 4 см, и частотой 2450 МГц. Выход сухого сырья и фитокомплексов контролировали весовым методом, компонентный состав

хроматографическими и химическими методами. С каждым видом сырья проведены серии по 5 опытов.

В ходе эксперимента нами определены оптимальные условия СВЧ-обработки: степень измельченности (9-10 мм); влияние влаги (свежесобранное сырье и воздушно-сухое); экстрагент 40% спирт этиловый; время СВЧ-нагрева: 15 минут (для свежесобранного сырья), 135 сек (для воздушно-сухого); соотношение сырья-экстрагент 1:5.

Как правило, при традиционных методах выделения используется воздушно-сухое сырье определенной степени измельченности. Для изучаемого сырья определили оптимальную степень: 4-5 мм. Опытным путем установлено, что применение СВЧ-обработки позволяет использовать крупноизмельченное (9-10 мм) свежесобранное сырье без предварительной сушки. Под действием электромагнитного поля СВЧ-диапазона создается избыточное внутреннее давление за счет образования большого количества пара. Пар разрыхляет структуру сырья, образуя в нем дополнительную капиллярность, а при максимуме значения давления пара происходит вскрытие клеток, что приводит к значительному деформационному изменению в структуре обрабатываемого сырья. Это, в свою очередь, без использования механического измельчения, способствует увеличению площади поверхности сырья и облегчает последующую экстракцию. Так как в любом сырье влажность неравномерно распределена по всему объему, то высокочастотные волны в отличие от способов конвективного подвода тепла, нагревают его равномерно и быстро. При этом вещества, плохо проводящие электромагнитные волны, и сухие вещества не нагреваются, а влагосодержащие полностью от нее освобождаются. Таким образом, СВЧ-нагрев позволил нам значительно сократить время сушки сырья (с 3 суток до 15 минут в случае использования СВЧ-излучения). При сравнении сырья, высушенного СВЧ-нагревом, и воздушно-сухого сырья, полученного обычным способом, установлено снижение влажности на 1%. Таким образом, экономическая обоснованность предлагаемой методики сушки очевидна.

В фармацевтической практике существует проблема хранения растительного сырья, подвергающегося порче как за счет биологических процессов, протекающих в нем, так и за счет жизнедеятельности микроорганизмов. Внедрение безопасных методов обеззараживания, в том числе СВЧ-излучения, может обеспечить сохранение качества сырья. Стерилизующий эффект микроволн объясняется быстрым прогреванием сырья и микроорганизмов по всей массе при более низкой температуре. Он экологичен, поскольку отсутствует непосредственный контакт с рабочими поверхностями оборудования. Возможна стерилизация с помощью СВЧ-энергии и готовых сухих экстрактов, что обеспечит их сохранность в течение длительного времени [4]. В этой связи перспективными являются планируемые нами на будущее микробиологические исследования растительного сырья и сухих экстрактов из настурции большой, полученных с использованием СВЧ-технологий.

В результате исследований воздушно-сухого сырья с применением предварительного настаивания и исчерпывающей экстракции 40%, 70%, 96% спиртом этиловым путем традиционного нагрева было выявлено, что максимальный выход экстрактивных веществ наблюдается при применении 70% спирта этилового.

В ходе эксперимента по выделению фитокомплекса из воздушно-сухого сырья с предварительной обработкой его СВЧ-излучением изменяли режимы временного воздействия: 45 сек, 90 сек, 135 сек, 180 сек. Было выявлено, что наибольший выход наблюдался при нагреве в течение 135 сек. Дальнейший нагрев положительного влияния на извлечение фитокомплекса не оказывал. При установленном нами режиме эффект разрушения клеток проявлялся наиболее интенсивно. Этот эффект прослежен путем микроскопического анализа сырья до и после СВЧ-обработки.

Кроме того, установлено, что для дальнейшей экстракции достаточно использование 40% спирта этилового. При пониженном содержании спирта этилового в растворителе выход экстрактивных веществ идентичен 70% экстракции без СВЧ-нагрева.

Сравнением полученных показателей установлено сокращение длительности последующей экстракции в 3-4 раза (в сравнении с традиционным нагревом) и снижение содержания этанола в экстрагенте.

Еще одним направлением исследования явилось изучение влияния предварительной обработки воздушно-сухого сырья 40 % спиртом этиловым в процессе нагрева СВЧ-полем.

Последующее воздействие этого же экстрагента позволило осуществить более полное извлечение фитокомплекса за счет взаимодействия растворителя с развитой активной поверхностью капилляров и клеток, полученной после их разрушения. Полнота извлечения обеспечивается низкотемпературным режимом СВЧ воздействия на обрабатываемое сырье за счет гидродинамических и кавитационных воздействий. Это позволило сохранить компоненты фитокомплекса, разлагающиеся при высоких температурах обработки сырья. Выход экстрактивных веществ увеличился на 15% по сравнению с использованием метода конвективного подвода тепла. Исследование содержания аскорбиновой кислоты в фитокомплексах, полученных по данной методике и с использованием традиционного нагрева, показало преимущество в 6% при использовании СВЧ-технологий.

Результаты эксперимента свидетельствуют, что самое главное достоинство воздействия СВЧ-обработки – ускорение извлечения фитокомплекса из растительного сырья (скорость увеличилась в 7-8 раз). Экстракция под воздействием СВЧ-излучения позволила увеличить выход и максимально сохранить биологическую ценность компонентов исходного сырья. Применение СВЧ-технологий для извлечения фитокомплексов из растительного сырья является экономически и экологически выгодным направлением современного фармацевтического производства.

Библиографический список

1. Озими́на И.И., Гамзелева О.Ю. Настурция – распространение, ботаническая характеристика, химия и применение. - Владикавказ: Изв. Горского гос. аграрн. ун., 2013. Т.50, ч. 2. С. 18-21.
2. Ломовский И.О. Механохимические реакции фенольных соединений растительного происхождения и их технологическое применение: Автореф. канд. хим. наук.– Новосибирск: ИХТТМ СО РАН, 2013. –25с.
3. Шавшукова С.Ю. Интенсификация химических процессов воздействием микроволнового излучения: Автореф. канд. хим. наук. – Уфа: ГМУ НИИ Реактив, 2003. -24с.
4. Толмачева Т.А. Влияние СВЧ поля на микрофлору и качественные показатели сухофруктов: Автореф. канд. техн.– Красноярск: Красс ГАУ, 2004. -25 с.

I.I.Ozimina, O.Yu. Gamzeleva
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail:oziminairina@mail.ru

The use of microwave technologies to extract the phytocomplex from overground part of the *Tropaeolum majus* L.

Tropaeolum majus L. plant with wide spectrum of biological activity, used in Russia only for decorative purposes and in chemical terms unexplored.

The use of microwave energy in raw materials handling and extracts extends to obtain the most complete information about the chemical composition and, consequently, a more efficient and integrated use of natural resources.

The entrance of the experiment were determined the optimal regimes of microwave processing of raw extracts. The use of microwave technology in comparison with traditional heating significantly reduces the time allocation of the phytocomplex, leads to saving of energy resources and solvents, allows us to preserve the biological integrity of the components *Tropaeolum majus* L.

Key words: microwave technology, plant material, phytocomplex, *Tropaeolum majus* L.

УДК 615.332; 541.18.05/.052

К.П. Островский, Н.С. Осипова, Л.В. Ванчугова, Е.В. Шипуло, О.О. Максименко, С.Э. Гельперина
ООО «Научно-производственный комплекс «Наносистема», г. Москва
E-mail: ostrovkp@mail.ru

Разработка водорастворимой формы рифапентина и рифаксими́на на основе белков

Рифапентин (Rp) и рифаксимин (Rx) являются полусинтетическими антибиотиками рифамицинового ряда, проявляющими высокую активность в отношении широкого спектра патогенных микроорганизмов, включая грам-положительные и грам-отрицательные бактерии. В силу их низкой растворимости в воде данные антибиотики используются только в виде пероральных форм (таблетки, капсулы). В то же время актуальным является создание растворимой формы, пригодной для парентерального (внутривенного) пути введения.

Целью данного исследования являлось изучение возможности повышения растворимости рифапентина и рифаксими́на с помощью белков.

Повышение растворимости рифапентина и рифаксими́на в воде достигалось за счёт образования комплексов и солюбилизации с помощью альбумина человеческого сывороточного (HSA), желатина сукцинированного (SuccGel) и натрия казеината (CasNa).

В случае рифапентина для получения образцов использовали методы осаждения, гомогенизации с помощью высокоскоростного диспергатора, гомогенизации высокого давления, а также метод ультразвуковой гомогенизации. В случае рифаксими́на использовались методы осаждения и ультразвуковой гомогенизации.

В методе осаждения раствор антибиотика в летучем, смешивающемся с водой растворителе (ацетон, ацетонитрил) по каплям добавляли в раствор белка, получая таким образом суспензию, и далее продолжая перемешивать (450 об/мин; 3 час).

В методах гомогенизации для получения суспензии добавляли раствор антибиотика в летучем, несмешивающемся с водой растворителе (дихлорметан, этилацетат) в раствор белка и затем гомогенизировали с помощью высокоскоростного диспергатора (24000 об/мин; 2 мин), гомогенизатора высокого давления (12000 psi; 5 мин) или ультразвукового гомогенизатора (68,6 Вт; 6 мин).

Рифапентин в расчёте на объём водной фазы добавлялся в неё в количествах от 1,6 мг/мл (в методе осаждения) до 4-16 мг/мл (в методах гомогенизации), рифаксимин в количестве 4,29 мг/мл. Объёмное соотношение водной и органической фазы во всех случаях составляло 14:1.

После удаления органического растворителя полученные суспензии лиофилизировали, добавляя перед заморозкой маннит в качестве криопротектора.

Исследовали следующие параметры полученных образцов: 1) полное содержание в них антибиотика спектрофотометрическим методом; 2) содержание связанного с белком антибиотика; 3) средний диаметр частиц и индекс полидисперсности методом фотон-корреляционной спектроскопии.

Также определяли растворимость в воде используемых в работе субстанций: готовили их перенасыщенные растворы, выдерживали в шейкере-инкубаторе (37 °С; ≈ 24 час), охлаждали 2-3 час, центрифугировали суспензии (13200 об/мин; 30 мин; 18 °С) и спектрофотометрически определяли концентрацию вещества в супернатантах.

Для лиофилизатов, кроме того, оценивали способность образовывать устойчивые однородные суспензии после добавления в них воды.

Все изученные белки оказались пригодными для повышения растворимости рифапентина, однако желатин сукцинированный даёт вдвое меньшее содержание связанного вещества, чем альбумин человеческий сывороточный и натрия казеинат и образует менее устойчивые суспензии с более крупными частицами. Наилучший результат для рифапентина был достигнут с использованием метода ультразвуковой гомогенизации в присутствии натрия казеината. При этом полное содержание ($c_{\text{полн.}}$) рифапентина в водной фазе составило $10,13 \pm 0,18$ мг/мл. Это существенный эффект, учитывая, что растворимость в воде (S) используемой в работе субстанции не превышала $0,108 \pm 0,006$ мг/мл. В случае натрия казеината содержание связанного с белком

($C_{\text{связ.}}$) рифапентина составило $0,681 \pm 0,018$ мг/мл, средний диаметр частиц (d_z) 648 ± 8 нм, индекс полидисперсности (I_p) $0,233 \pm 0,011$. Практически те же значения получаются, если использовать альбумин человеческий сывороточный, однако натрия казеинат несколько более предпочтителен с точки зрения устойчивости суспензии.

В случае рифаксимины не удавалось достичь приемлемого качества образцов, используя альбумин человеческий сывороточный и желатин сукцинизированный, вероятно, в связи с ещё более низкой растворимостью данного антибиотика в воде ($0,00271 \pm 0,00041$ мг/мл), или с тем, что заместитель в ансамициновом кольце, отличающий его от рифапентина, возможно, ухудшает взаимодействие с этими белками. Однако натрия казеинат (здесь предпочтительнее оказался метод осаждения) позволил достичь существенного эффекта, оказавшегося даже большим, чем у рифапентина. Так, полное содержание рифаксимины составило $3,28 \pm 0,15$ мг/мл, содержание связанного рифаксимины $1,69 \pm 0,25$ мг/мл, средний диаметр частиц 261 ± 4 нм, индекс полидисперсности $0,376 \pm 0,022$.

То есть в случае рифаксимины существенная доля с точки зрения эффекта повышения растворимости приходится, помимо солюбилизации белком, также и на образование комплекса с белком, в отличие от рифапентина, для которого основной вклад вносит солюбилизация. Молярное соотношение антибиотика и натрия казеината в комплексе составило соответственно для рифапентина и рифаксимины 1,71:1 и 4,73:1.

Экспериментальные данные приведены в таблице 1 (указаны образцы с наибольшим содержанием антибиотиков и исключены те образцы, где не образовывалась устойчивая однородная суспензия). Наилучшие результаты для обоих антибиотиков были получены с использованием натрия казеината (рисунки 1 и 2).

Библиографический список

1. Riva, S. Rifamycins: a General Review / S. Riva, L. G. Silvestri // Ann Rev Microbiol. – 1972. Vol. 26. – P. 199-224.
2. Kratz, F. Albumin as a Drug Carrier: Design of Prodrugs, Drug Conjugates, and Nanoparticles // J Control Release. – 2008. Vol. 132 (3). – P. 171-183.
3. Gelofusine, Modified Fluid Gelatin: B. Braun Sharing Expertise / B. Braun Melsungen AG. – Germany. – P. 4.
4. Livney, Y. D. Beta-Casein Micelles as Nano-Delivery Vehicles for Chemotherapeutic Drugs / Y. D. Livney, A. Shapira, Y. G. Assaraf // 16 Int Conference on Bioencapsulation, 2008. – P. 4.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика = Primer of Biostatistics: пер. с англ. – 4th ed. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

Таблица 1 - Исследование образцов водорастворимой формы рифапентина и рифаксимины

Вещество	S (мг/мл)	Белок	$C_{\text{полн.}}$ (мг/мл)	$C_{\text{связ.}}$ (мг/мл)	d_z (нм)	I_p
Rp	$0,108 \pm 0,006$ ($P=0,05$; $n=10$)	HSA	$9,93 \pm 0,14$ ($P=0,05$; $n=12$)	$0,673 \pm 0,014$ ($P=0,05$; $n=12$)	453 ± 15 ($P=0,05$; $n=12$)	$0,239 \pm 0,013$ ($P=0,05$; $n=12$)
		SuccGel	$9,43 \pm 0,14$ ($P=0,05$; $n=12$)	$0,332 \pm 0,005$ ($P=0,05$; $n=12$)	7956 ± 793 ($P=0,05$; $n=12$)	$0,797 \pm 0,071$ ($P=0,05$; $n=12$)
		CasNa	$10,13 \pm 0,18$ ($P=0,05$; $n=12$)	$0,681 \pm 0,018$ ($P=0,05$; $n=12$)	648 ± 8 ($P=0,05$; $n=12$)	$0,233 \pm 0,011$ ($P=0,05$; $n=12$)
Rx	$0,00271 \pm 0,00041$ ($P=0,05$; $n=9$)	CasNa	$3,28 \pm 0,15$ ($P=0,05$; $n=3$)	$1,69 \pm 0,25$ ($P=0,05$; $n=3$)	261 ± 4 ($P=0,05$; $n=4$)	$0,376 \pm 0,022$ ($P=0,05$; $n=4$)

Примечание. Для рифапентина во всех случаях приведены результаты для образцов, полученных по методу ультразвуковой гомогенизации, а для рифаксими́на по методу осаждения.

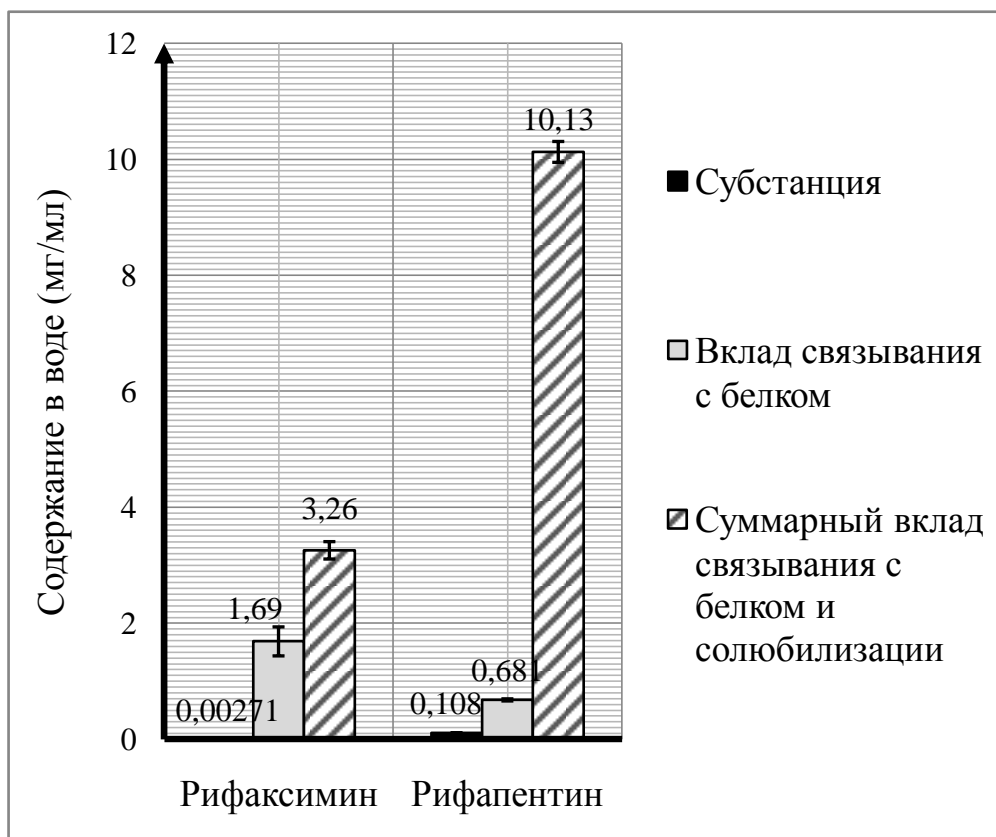


Рисунок 1 - Влияние натрия казеината на содержание в водной фазе рифапентина и рифаксими́на

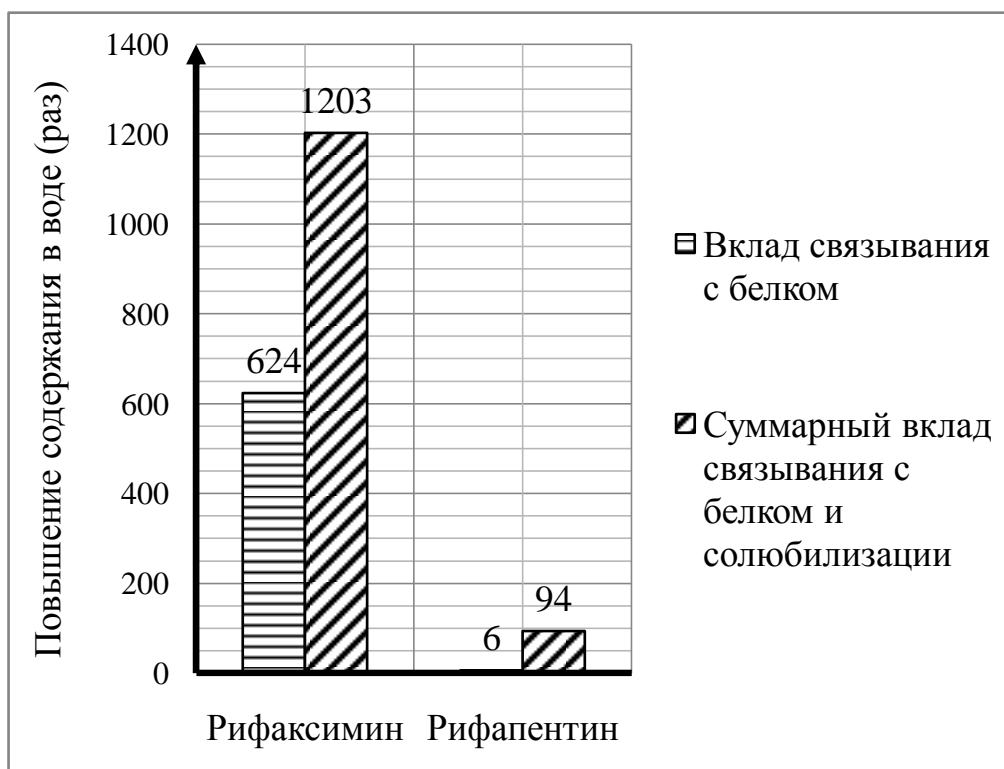


Рисунок 2 - Сравнение эффекта повышения содержания в водной фазе рифапентина и рифаксими́на, достигаемого за счёт вклада образования комплекса с натрия казеинатом и за счёт суммарного вклада образования комплекса и солюбилизации им

K.P. Ostrovskiy, N.S. Osipova, L.V. Vanchugova,
E.V. Shipulo, O.O. Maksimenko, S.E. Gelperina
Nanosystem LTD, Moscow
E-mail: ostrovkp@mail.ru

The Development of the Water-Soluble Protein-Based Forms of Rifapentine and Rifaximin

The present research deals with the enhancing of the water solubility of rifapentine and rifaximin using proteins human serum albumin, succinylated gelatin and sodium caseinate. The samples were obtained by methods of precipitation and homogenization by dispergation, high pressure and ultrasound. They were characterized by total and bound active substance content, average particle diameter and polydispersity index. The best effects were reached with sodium caseinate in both cases, for rifapentine with ultrasonic homogenization (solubility has increased from 0.108 to total content 10.13 mg/ml) and for rifaximin with the precipitation method (from 0.00271 to 3.28 mg/ml). A larger bound substance content (1.69 against 0.681 mg/ml) for rifaximin suggests its more significant complexation with proteins than rifapentine.

Key words: rifamycins, proteins, solubility, lyophilization, complexation, solubilization.

УДК 615. 322: 547. 458]. 015. 25: 578. 083

Л.В. Погребняк, А.В. Погребняк
Пятигорский медико-фармацевтический институт–филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: psra2010@yandex.ru

Кинетика набухания и двухфазная экстракция коры березы

Одним из новых методов получения природных комплексов биологически активных веществ является экстракция растительного сырья двухфазной системой экстрагентов, включающей водно-спиртовую смесь и масло. Этот способ позволяет в одной технологической операции извлекать из растительного сырья и гидрофильные, и липофильные БАВ, что обеспечивает расширение компонентного состава, большую степень извлечения липофильных веществ и эффективность технологического процесса [1].

Значительное увеличение выхода липофильных БАВ в процессе двухфазной экстракции обусловлено, главным образом, двумя процессами: 1) десорбцией, ослаблением связи липофильных БАВ с материалом клеточных структур благодаря контакту с полярной фазой на стадии набухания растительного сырья; 2) межфазным распределением БАВ в системе водно-спиртовой экстрагент-масло в соответствии с коэффициентами распределения [2].

Набухание сырья является первой стадией процесса экстракции, поэтому изучение кинетики набухания коры березы в различных водно-спиртовых смесях и эмульсиях вполне закономерно.

В качестве объекта исследования использовали кору березы различной степени измельченности. В качестве экстрагента - воду, спирт этиловый 40%, 60%, 96%, масло подсолнечное, эмульсии спирта этилового 40%, 60% и 96% с маслом.

Для изучения кинетики набухания коры березы одинаковые навески сырья (1 г) заливали соответствующим экстрагентом в соотношении 1:10 и оставляли для набухания. Через каждые 15 минут вытяжку отфильтровывали, сырье подсушивали на фильтре в течение 10-15 минут и взвешивали. Степень набухания (α) рассчитывали по формуле:

$$\alpha = \frac{m - m_0}{m_0}$$

где m - масса набухшего сырья, г; m_0 - масса сухого сырья, г

Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Кинетика набухания сырья

	Вода	Масло	Спирт этил.40%	Спирт этил.96%	Спирт 40%+масло	Спирт 60%+масло
15 мин	0,481	0,711	0,386	0,423	1,55	1,60
30 мин	0,455	0,471	0,498	0,325	0,931	1,24
45 мин	0,422	0,642	0,538	0,486	1,02	1,06
60 мин	0,450	0,609	0,434	0,485	0,921	1,01
1 ч.15м	0,463	0,593	0,501	0,367	0,864	0,918
1 ч.30м	0,459	0,639	0,567	0,363	0,641	0,434

По полученным данным были построены кинетические кривые процесса набухания коры березы в различных экстрагентах: воде, масле, водно-спиртовых смесях и эмульсиях, представленные на рисунке 1.

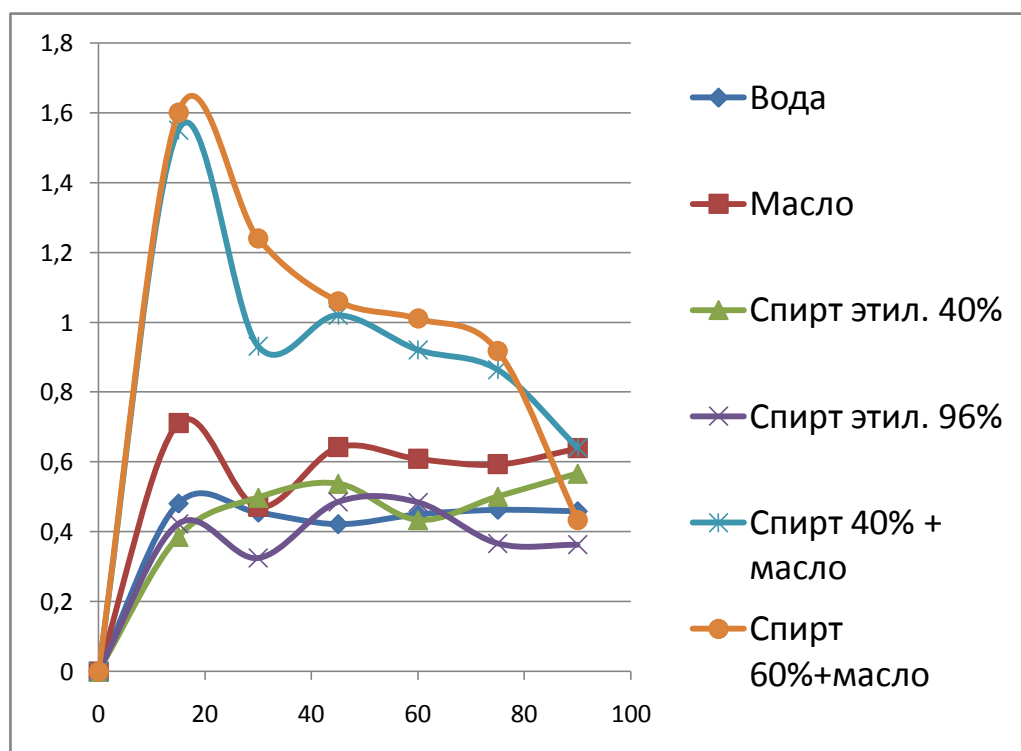


Рисунок 1 – Кинетические кривые процесса набухания коры березы пушистой

Как видно из рисунка, лучше всего процесс набухания проходит в масле, хуже всего в воде, а также ухудшается по мере увеличения содержания спирта. Однако наилучшие результаты показали двухфазные экстрагенты: спирт 40% - масло подсолнечное и спирт 60% - масло подсолнечное.

Оптимальным временем набухания для всех экстрагентов является 30-45 минут.

Степень набухания коры березы, рассчитанная для времени набухания 45 минут, приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Степень набухания сырья

	вода	спирт 40%	спирт 96%	масло	спирт 40%+масло	спирт 60%+масло
α	0,422	0,538	0,486	0,642	0,931	1,24

Изучение кинетики набухания сырья, проведенное ранее, показало, что наиболее оптимально этот процесс протекает при использовании спирта этилового в концентрации 40% и 60%. В связи с этим представилось интересным определить выход и примерный состав пентациклических тритерпеноидов, осуществляя процесс экстракции в эмульсиях со спиртом этиловым различных концентраций.

В качестве объекта исследования использовали кору березы различной степени измельченности. В качестве экстрагента - эмульсии спирта этилового 40%, 60% и 96% с маслом. Двухфазную экстракцию проводили по описанной выше методике. Полученные вытяжки центрифугировали 20 минут при частоте вращения 3000 об/мин.

Разделенные фракции исследовали методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Принцип метода описан в обзоре литературы. Известно, что для разделения тритерпеноидов коры березы (бетулиновая кислота, бетулин, олеаноловая кислота, лупеол и т.п.) используют различные хроматографические системы и проявители. Однако в настоящее время доказано, что использование системы бензол - этилацетат - муравьиная кислота (36:12:5) позволяет добиться наиболее четких результатов. Для этой системы были определены значения R_f тритерпеноидов коры березы: бетулин - 0,50; лупеол - 0,75; олеаноловая кислота - 0,57; бетулиновая кислота - 0,59. В качестве проявителя была выбрана концентрированная серная кислота, т.к. заявленный Ковач-Вежовић и соавторами раствор анисового альдегида в серной кислоте не привел к улучшению видимости пятен в УФ свете. Полученные при обработке серной кислотой пятна имели выраженное свечение в УФ диапазоне, однако при этом были частично повреждены и слой сорбента и подложка (что хорошо видно на фотографиях хроматограмм). Эти показатели были использованы нами в качестве стандартных. Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Значения R_f

Образцы		R_f	
		Масляная фаза	Спиртовая фаза
Спирт этиловый 40%+масло	1-0,5 см	0,75 (лупеол)	-
	0,3-0,2 см	0,82	-
Спирт этиловый 60%+масло	1-0,5 см	0,76 (лупеол)	-
	0,3-0,2 см	0,76(лупеол)	0,85
Спирт этиловый 96%+масло	1-0,5 см	-	0,75 (лупеол)
	0,3-0,2 см	0,81	-

Анализ полученных данных показал, что и в спиртовой, и в масляной фазах находятся пентациклические тритерпеноиды, причем в масляной фазе с большой долей вероятности присутствует лупеол.

Двухфазный экстрагент состава: спирт этиловый 60% - масло подсолнечное является наиболее подходящим для экстракции, т.к. позволяет получить фракции пентациклических тритерпеноидов и в спиртовой, и в масляной фазах (более полное извлечение). Это дает возможность рекомендовать полученные экстракты для лекарственных форм. Остальные двухфазные экстрагенты (спирт этиловый 40%-подсолнечное масло и спирт этиловый 96% - подсолнечное масло) извлекают тритерпеноиды коры в меньшей степени.

Библиографический список

1. Новые подходы к комплексной переработке сухой травы зверобоя /В.А. Мельникова, В.А. Вайнштейн, А.Н. Шиков и др. //Хим.- фармац. журн.- 1999.-Т.33, №12.- С.27-30.
2. Иванова С.А. Особенности массопереноса липофильных БАВ при экстрагировании сырья двухфазной системой экстрагентов /С.А. Иванова, В.А.Ванштейн, И.Е. Каухова //Хим.- фармац. журн.- 2003. - Т.37, №8. - С.30-33.

L.V. Pogrebnyak, A.V. Pogrebnyak

Ryatiegorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatiegorsk

Swelling kinetics and two-phase extraction of birch bark

The process of two-phase extraction of birch bark were studied. As used extractant complex biphasic systems consisting of water-alcohol phase (40%, 60%, 96% ethanol) and sunflower oil in a ratio of 1:1.

Key words: two-phase extraction, birch bark, sunflower oil.

УДК 615.462:661.185:613.4/495

Е.В. Рехлецкая, А.М. Корецкая

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов

E-mail: ol.rehletska@yandex.ua

Перспективы использования мыла в качестве гигиенического и лечебно-косметического средства

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к использованию в быту и в качестве косметических и лекарственных средств и препаратов природного, «органического» происхождения. Большой популярностью стали пользоваться ранее забытые косметические средства, в том числе «ручной работы», изготовленные с использованием натуральных компонентов.

В прошлом веке в качестве гигиенических средств активно использовались различные сорта мыла. Мыльные композиции также служили лекарственными средствами. Так, Государственная фармакопея СССР VIII-го издания содержала статьи «Sapo medicates. Мыло медицинское» и «Sapo viridis. Мыло зеленое», которые не были включены в последующие издания [3]. В дальнейшем мыла практически были вытеснены из медицинской практики большим арсеналом разнообразных мягких лекарственных средств. Мыла также потеряли свои позиции и в качестве гигиенических средств, уступив место разнообразным моющим средствам на основе поверхностно-активных веществ.

Повышенный интерес к компонентам природного происхождения, связанный с ухудшением экологической ситуации, большой частотой аллергических заболеваний кожи, увеличением количества больных атопическим дерматитом, в том числе среди детей младенческого возраста, привел к возрождающейся популярности мыла [1,2].

Мыло «ручной работы» – очень популярный и востребованный продукт. В настоящее время существует большое количество косметических магазинов (в том числе интернет-магазинов), реализующих мыло самых разнообразных видов, а также компоненты для его изготовления (твердые растительные масла – «баттеры», жидкие жирные и эфирные масла, растительные экстракты, щелочи). В мыльные композиции все чаще вводят растительные экстракты – ромашки, календулы, чистотела, березовых почек.

При наличии сертификатов качества на предлагаемые компоненты, отработав рациональную технологию изготовления, можно получить продукт высокого качества, довольно широкого спектра антимикробного действия и вместе с тем щадяще действующий на кожу. Благодаря своим моющим свойствам растворы мыла способны удалять до 60-90% микробной флоры с инфицированных поверхностей, мыло обладает также кератолитическими свойствами [4,5]. Поэтому мыла следует рассматривать не только как гигиенические средства, но и как лекарственные препараты. Немалой популярностью в дерматологической практике пользовались мыло дегтярное, серное, которые применялись для лечения инфекционных заболеваний кожи, кератодермий [1,5]. Эти сорта мыла теперь можно встретить в магазинах, реализующих продукты «ручной работы». В современном исполнении эти сорта мыла приготовлены на базе композиции растительных масел (пальмоядровое, пальмовое, касторовое, оливковое, кокосовое, миндальное и др.), омыленных щелочью (натрия гидроксидом). Существуют специальные мыльные калькуляторы, доступные в электронных ресурсах, позволяющие таким образом подобрать состав мыльной композиции, чтобы добиться желаемых значений твердости и пенности мыла, способности эффективно очищать и смягчать кожу, устойчивости к прогорканию. Подобрать рациональную комбинацию компонентов мыльной основы, можно добиться оптимального значения pH готового мыла. И, наконец, даже такие мыльные композиции, приготовленные на дорогостоящих натуральных маслах, абсолютно конкурентны по цене с большинством препаратов, используемых в дерматологической практике.

С учетом возросшего интереса к мылу как гигиеническому и лечебно-косметическому продукту перспективным и экономически эффективным представляется промышленное производство медицинского мыла на базе современных технологий с использованием

высококачественных ингредиентов, а также создание актуальной нормативной базы для такого производства.

Библиографический список

1. Асташин О.С. Мыло и его роль в здоровье человека // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2013. - Т. 3, № 2. - С. 470.
2. Выгоняйлов А.В. Чистые руки сохраняют здоровье и спасут жизни // Медицинский алфавит. - 2011. - Т. 1, № 5. - С. 24-27.
3. Государственная фармакопея СССР. Восьмое издание. - М.: Государственное издательство медицинской литературы «Медгиз», 1952.- С. 440-442.
4. Ковешникова Т.М., Миронова Е.Н., Рыжонина Т.В. Обработка рук медицинского персонала как мера защиты от инфекции // Медицинская сестра. 2011. № 5. С. 36-39.
5. Кравченко В.Г. Медицинские мыла: неоправданно забытое // Украинский журнал дерматологии, венерологии, косметологии. - 2012. - № 2 (45). - С. 138-141.

O.V. Rekhletska, A.M. Koretska

Lvov National Medical University named after D.Galitsky, Lvov, Ukraine.

E-mail: ol.rehletska@yandex.ua

Perspectives on using soaps as hygiene product and medicinal cosmetics

Preserving the health of skin is a way for better and longer life. Soap is a multipurpose cleaning tool of skin, very popular from the ancient times. Developed from the countless variation of ingredients, all soaps have two main components - oils or fats and alkaline solution that enables the process of saponification. Process of soap developing received numerous upgrades, and in modern times the soap composed from natural ingredients is mostly popular as safe, biodegradable and cheap product. With its medical use, soaps remain one of the most useful and fundamental hygiene and medical product. Industrial production of medical soap according to modern normative documentation is perspective.

Key words: natural ingredients, fundamental hygiene, medical product.

УДК 615.322.451.16

Н.А. Романцова, Т.Ю. Манджиголадзе

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО Волг ГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: Natasha55252@yandex.ru

Разработка технологии фитокомпозиции из шалфея лекарственного, мяты перечной и бадана толстолистного листьев

Одной из актуальных проблем современной стоматологии являются заболевания пародонта. В возникновении и развитии воспалительных поражений пародонта значительную роль играют грамотрицательные микроорганизмы и продуцируемые ими вещества. Несмотря на значительное количество методик и средств для лечения этого заболевания эффективность терапии все еще остается недостаточной.

Лекарственные средства, применяемые при патологии пародонта, должны обладать противовоспалительной и антибактериальной активностью. Однако проблема антибиотикорезистентности, частота осложнений при антибиотикотерапии диктуют необходимость поиска новых антимикробных средств, в том числе и из лекарственных растений.

Целью данной работы являлась разработка технологии фитокомпозиции шалфея лекарственного листьев (*Salvia officinalis* L.), мяты перечной листьев (*Mentha piperita* L.), бадана толстолистного листьев (*Bergenia crassifolia* L. Fritsch) для создания в дальнейшем на ее основе рациональной стоматологической лекарственной формы.

Выбор фитокомпозиции обоснован тем, что указанное растительное сырье традиционно используется в народной медицине для лечения заболеваний полости рта, содержит БАВ разнообразной природы, которые могут обеспечить совокупное лечебное действие. Шалфей лекарственный, мята перечная, бадан толстолистный обладают противовоспалительным, антисептическим, кровоостанавливающим и вяжущим действием [1,2]. Поэтому использование данных растений в стоматологической практике на наш взгляд перспективно.

Учитывая химический состав растений, из шалфея и мяты листьев предварительно готовили сбор в соотношении 1:1, который в дальнейшем использовали для получения экстракта жидкого. Бадана листья экстрагировали отдельно от шалфея и мяты листьев. В качестве оптимального экстрагента для проведения процесса экстракции сбора растений был установлен 70% спирт этиловый, а в качестве экстрагента биологически активных веществ из бадана листьев нами выбрана вода очищенная.

Содержание суммы флавоноидов в шалфея и мяты листьев сборе (1:1) составило 1,68 %, а в бадана листьях – 1,75 %, содержание дубильных веществ – соответственно 10,2 % и 22,7 %.

Существующие современные теоретические основы ресурсосберегающей технологии экстракционных препаратов позволяют, с использованием математических методов, подобрать оптимальные условия экстрагирования любого растительного сырья. Разработанный инженерный метод расчета эффективности реперколяции с завершенным циклом связывает математической зависимостью величину эффективности экстракции с величиной соотношения фаз и числом диффузоров [3,4].

При расчете процесса экстракции использовали следующие обозначения:

S – степень истощения сырья в батарее из n диффузоров, %; n – число диффузоров в батарее, шт.; η – коэффициент распределения веществ; K_n – коэффициент поглощения сырья, $\text{см}^3/\text{г}$; K – коэффициент образования внутреннего сока, $\text{см}^3/\text{г}$; y – коэффициент съема готовой продукции, $\text{см}^3/\text{г}$. Разработка ресурсосберегающей технологии экстракта жидкого из сбора шалфея и мяты листьев показана на примере партии сырья, имеющей следующие технологические показатели: Коэффициент образования внутреннего сока (K) – $2,8 \text{ см}^3/\text{г}$; Коэффициент поглощения сырья (K_n) – $2,6 \text{ см}^3/\text{г}$.

Соотношение фаз означает отношение объема экстрагента, образующего внешний сок, к массе сырья. Коэффициент съема готовой продукции, характеризующий объем готового экстракта согласно указаниям нормативной документации, равен $y=1 \text{ см}^3/\text{г}$, откуда коэффициент распределения веществ равен:

$$\eta = \frac{Y}{K} \quad \eta = \frac{1}{2,8} = 0,357$$

Степень истощения сырья при числе диффузоров в батарее, равном 3 ($n=3$) и коэффициенте распределения веществ $\eta=0,357$ вычисляли по формуле:

$$S = 54,425 \cdot \eta - 2,496 + \frac{\eta \cdot \lg n}{0,0071 - 0,001375 \cdot \eta + 0,017021 \cdot \eta^2},$$

где S – степень истощения сырья.

Степень истощения сырья составила 36,3%. Столь невысокое значение степени истощения сырья говорит о значительных потерях фармакологически активных веществ. Найденный коэффициент распределения веществ между твердой и жидкой фазами η позволил провести теоретические расчеты зависимости увеличения числа диффузоров в батарее от 3 до 8 и соотношения фаз (от 1,0 до 2,0 с шагом 0,1). Результаты расчетов показали, что при числе диффузоров, равном 6 и соотношении фаз, равном 1:2, эффективность процесса достигает 73,90%.

По предлагаемой технологии были наработаны образцы экстрактов. При этом извлечение, полученное из первого диффузора, направляли во второй, извлечение из второго диффузора направляли в третий и т.д. Таким образом, процесс проходил противотоком. После ввода в работу батареи отбор порций готовой продукции проводили из шестого диффузора, а хвостовые диффузоры выводили из работы батареи. Время настаивания в каждом диффузоре составляло 24 часа. Фактическая эффективность по предлагаемой технологии составила в среднем 71,75%.

Наработанные образцы экстракта были проанализированы. Результаты анализа представлены в таблице 1.

При получении извлечения из листьев бадана экстрагирование проводили методом вихревой экстракции - турбоэкстракции, основанном на вихревом перемешивании смеси сырья и экстрагента при одновременном измельчении сырья. Турбинная мешалка вращалась со скоростью 8000 об/мин.

Таблица 1 – Результаты анализа шалфея и мяты листьев экстракта жидкого 1:2

Наименование показателей	Экстракт сбора шалфея и мяты листьев жидкий 1:2	Метрологические характеристики
Сухой остаток, %	7,07±0,04	$S_{\bar{x}}=0,0157$ $\varepsilon=0,81\%$
Содержание: этанола, %	67,0±0,13	$S_{\bar{x}}=0,2978$ $\varepsilon=1,12\%$
Фенольных соединений, %	0,769±0,06	$S_{\bar{x}}=0,0242$ $\varepsilon=1,79\%$
Флавоноидов, %	0,165±0,02	$S_{\bar{x}}=0,0076$ $\varepsilon=2,82\%$
Дубильных веществ, %	1,46±0,35	$S_{\bar{x}}=0,1138$ $\varepsilon=3,21\%$

В процессе экстракции было изучено влияние температуры, продолжительности экстракции и соотношения фаз на выход дубильных веществ. В результате проведенных исследований установлено, что оптимальным экстрагентом являлась вода очищенная, нагретая до температуры 70-75°C, время экстракции - 5 мин, а соотношение фаз составляло 1:10. При анализе полученных извлечений содержание флавоноидов составило 0,089±0,018 %, дубильных веществ 1,081±0,24%.

Таким образом, разработанные ресурсосберегающая технология из шалфея лекарственного и мяты перечной листьев экстракта жидкого 1:2 и вихревая экстракция бадана толстолистного листьев позволили максимально истощить ценное лекарственное растительное сырье и получить сумму БАВ для дальнейшего использования в различных лекарственных формах. Созданная фитокомпозиция в дальнейшем нами была использована в единой лекарственной форме – суспензии.

Библиографический список

1. Антибактериальные свойства экстрактов бадана и пятилистника в терапии воспалительных заболеваний пародонта /А.С. Быкова, П.Б. Цыдендамбаев, М.Н. Мищенко и др. //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. -2012.-№1- С. 21.
2. Лекарственное растительное сырье. Фармакогнозия: учеб. пособие /Под ред. Г.П. Яковлева, К.Ф. Блиновой.-СПб.: СпецЛит, 2004. - 765с.
3. Муравьев, И.А. Теоретические основы производства жидких экстрактов методом реперколяции с законченным циклом: метод. рекомендации /И. А. Муравьев, Ю. Г. Пшуков. - Пятигорск, 1985. - 47с.
4. Пшуков Ю.Г., Семенченко В.Ф. Проблема ресурсосбережения при производстве спиртосодержащих фитопрепаратов //Фармация.1990. №6. С. 17-20.

N.A. Romantsova, T.Y. Mandzhigoladze
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: Natasha55252@yandex.ru

Development of technology fitocomposition of Sage mint leaves and crassifolia

In this paper the resource-saving technology of sage and mint leaf liquid extract 1:2 and turboextract obtaining extracts from the leaves of *Bergenia* to build further on the basis of the rational fitokompozitsii dental dosage form.

Key words: extraction, resource-saving technology, turboextract, flavonoids, tannins.

УДК 616.831-005:615.453.6'241.31:543

А.Ю. Саенко, Э.Ф. Степанова, К.Н. Татарова
 Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
 Минздрава России, г. Пятигорск
 E-mail: nio@helios.ru

Разработка технологии и анализ суппозиторий с циннаризином и кислотой янтарной

Одно из распространенных заболеваний людей старшего возраста – нарушение мозгового кровообращения. Одним из эффективных лекарственных препаратов для лечения этого заболевания является циннаризин, выпускаемый в виде таблеток по 0,025 г. Однако при длительном приеме этого препарата возможно появление побочного действия [1]. Во избежание этого целесообразно разработать ректальную лекарственную форму препарата, лишенную этого недостатка. В литературе имеются сообщения о целесообразности замены пероральных лекарственных препаратов ректальными [2, 3].

Описано медицинское применение кислоты янтарной, выпускаемой в виде таблеток по 0,1 г. Препарат улучшает работу сердца, мозга, печени, проявляет антиоксидантные свойства, обезвреживает свободные радикалы, приводящие к старению организма. Сочетание этих двух лекарственных веществ в одной лекарственной форме будет полезно при лечении гериатрических больных и для профилактики преждевременного старения организма.

Целью исследования была разработка технологии и методик анализа суппозиторий с циннаризином и кислотой янтарной.

Выбор оптимальной основы и вспомогательных веществ проводили по результатам изучения высвобождения циннаризина из исследуемых суппозиторий. Установлено, что наибольшее количество циннаризина высвобождается из полиэтиленоксидной (ПЭО) и комплексной жировой основы (КЖО).

При выборе вспомогательных веществ использовали добавление 3% пропиленгликоля и эмульгатора Т-2. Установлено, что большее количество циннаризина высвобождается из основы : ПЭО + пропиленгликоль.

Для подтверждения подлинности ингредиентов был использован метод тонкослойной хроматографии на пластинках «Сорбфил» в оптимальной системе растворителей: н-пропанол – р-р аммиака 25% (7:3).

Пятна проявляли в УФ-свете (265 нм). Циннаризин обнаруживали по появлению фиолетового пятна на зеленом фоне. Кислоту янтарную проявляли раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия – проявлялись пятна фиолетового цвета.

Количественное определение циннаризина проводили спектрофотометрическим методом при длине волны 253 нм. Кислота янтарная не мешает определению циннаризина (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты количественного определения циннаризина в суппозиториях

Навеска, г	Оптическая плотность, А	Найдено (х), г	Метрологические характеристики
0,1253	0,622	0,02607	S=0,0003755
0,1259	0,619	0,02582	S _х =0,0001532
0,1241	0,607	0,02569	ΔH=0,0003937
0,1244	0,611	0,02580	±ε=1,52%
0,1238	0,601	0,02550	
0,1257	0,625	0,02611	
		\bar{x} =0,02583	

Из таблицы 1 следует, что относительная погрешность анализа циннаризина в суппозиториях не превышает ±2,29%.

Для количественного определения кислоты янтарной использовали алкалиметрический метод с индикатором фенолфталеином (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты количественного определения кислоты янтарной в суппозиториях

Навеска, г	Оптическая плотность, А	Найдено (х), г	Метрологические характеристики
1,9542	8,50	0,1018	S=0,00123
1,9634	8,30	0,0989	$S_{\bar{x}}=0,00050$
2,0018	8,50	0,0994	$\Delta H=0,001285$
2,0009	8,40	0,0982	$\pm E=1,29\%$
2,0021	8,45	0,0988	
2,0027	8,50	0,0993	
		$\bar{x}=0,0994$	

Из таблицы 2 следует, что относительная погрешность анализа янтарной кислоты в суппозиториях не превышает $\pm 1,29\%$.

Библиографический список

1. Машковский М.Д. Лекарственные средства: – 16-е изд. перераб., испр. и доп. – М.: Новая волна, 2010. – С. 402.
2. Разработка технологии и валидационная оценка методик анализа суппозиториях с кислотой глютаминовой / Э.Ф. Степанова, А.Ю. Саенко, А.Ю. Петров и др. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – № 22 (117).– Вып. 16/2. – С. 117-120.
3. Фармако-технологические исследования желатиновых ректальных капсул с циннаризином /А.Ю. Саенко, Э.Ф. Степанова, А.Ю. Петров и др. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – № 22 (141). – Вып. 20. – С. 150-154.

A.Y. Saenko, E.F. Stepanova, K.N. Tatarova

Ryatigorsk medico-pharmaceutical Institute - branch SBEI HPE of VolgSMI Ministry of health of Russia,
Ryatigorsk.

E-mail: nio@helios.ru

Development of technology and analysis of suppositories with cinnarizine and succinic acid

The technology of suppositories with cinnarizine and succinic acid. The technique is identifying ingredients by TLC. Quantitative determination of cinnarizine was performed by spectrophotometry, succinic acid - Alkalimetric method.

Key words: suppositories, cinnarizine, succinic acid.

УДК 615.21.014.015.4:582.711.71 632.2

А.А. Чахирова, В.А. Чахирова, Е.В.Ковтун

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: annachaxirova@gmail.com

Технологические исследования по разработке суппозиториях с масляным экстрактом рябины обыкновенной и экстрактом каштана конского

В виде ректальных суппозиториях назначают различные лекарственные вещества с разнообразными фармакологическими и физико-химическими свойствами. В процессе технической эволюции суппозиториях и усложнения клинического содержания их применения

появились и прочно вошли в современную практику новые виды этой древней лекарственной формы: полые суппозитории и двусоставные (двухслойные) суппозитории.

Целью исследования явилась разработка технологии и выбор вспомогательных компонентов для получения оптимальной и удобной формы комбинированных суппозиториях для лечения заболевания и профилактики заживления прямой кишки.

При решении поставленных в работе задач были использованы методы определения физико-химических и фармакотехнологических свойств лекарственных веществ; способы получения жирных масел и масляных экстрактов из лекарственного растительного сырья; методы получения суппозиториях; методы исследования показателей качества суппозиториях согласно требованиям Государственной Фармакопеи РФ; математико – статистические методы обработки результатов эксперимента.

В качестве активных компонентов разрабатываемых суппозиториях нами были выбраны экстракт масляный рябины обыкновенной и экстракт каштана конского. Был изучен химический состав используемого сырья:

– плоды рябины обыкновенной богаты каротиноидами, в числе которых на долю β -каротина приходится 18 – 20 мг/100 г (на сухую массу), присутствуют также витамины С (40 – 200 мг/100 г), Р, В₂, Е. Содержит моно- и дисахариды (1,4 – 3%), спирт сорбит. В семенах имеются гликозид амигдалин и жирное масло (до 20%), пектиновых веществ 0,9 – 1,15%;

– семена каштана конского содержат гликозиды эскулин, фраксин, эсцин- до 20% (на 100г сухого вещества), дубильные вещества, жирное масло, флавоноидные гликозиды- до 0,9% (кверцитрин, изокверцитрин, кверцетин и кемпферол), крахмал и другие вещества.

Совместное использование их биологически активных веществ может дать положительный результат в терапии заболеваний прямой кишки, т.к. прямое венотропное действие эсцина в комплексе с флавоноидным комплексом (1:10) в сочетании с заживляющим действием активных компонентов рябины оказывает комплексное действие на воспаленные участки слизистой, увеличивая при этом микроциркуляцию и тонус в сосудистой стенке.

На следующем этапе нашей работы был получен масляный экстракт рябины обыкновенной методом репрессования, разработанным на кафедре технологии лекарств Пятигорской фармацевтической академии. Полученный масляный экстракт отвечает требованиям НД.

Вторым этапом нашей исследовательской работы стала разработка состава и технологии производства двухслойных суппозиториях с полученным экстрактом рябины обыкновенной и жидким экстрактом каштана. Для приготовления суппозиториях использовались основы:

С масляным экстрактом рябины - «Витепсол», «Новата», Suprocir cs2x, «Твёрдый жир тип А», «Твёрдый жир тип С».

С экстрактом каштана конского - основы «Твёрдый кондитерский жир тип В», «Витепсол», «Suprocir cs2x», «ПЭГ 400:ПЭГ 1500 (20:80)», «ПЭГ 400:ПЭГ 1500:ПЭГ 4000 (10:70:20)».

Для проведения биофармацевтического анализа суппозиториях с масляным экстрактом рябины обыкновенной, был использован способ высвобождения липофильных веществ из мягких лекарственных форм в модельных условиях. В опытах *in vitro* показано, что максимальное высвобождение каротиноидов наблюдается из суппозиториях с масляным экстрактом, приготовленных на основе твёрдый кондитерский жир тип А.

Методом диализа через полупроницаемую мембрану исследовали влияние состава основы на высвобождение действующих веществ из суппозиториях с экстрактом каштана конского. Концентрацию высвобождения флавоноидов определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 365 нм.

Наиболее полное высвобождение в диализат происходит из суппозиториях, приготовленных на основе твёрдый жир тип В, через 60 минут высвободилось 85%.

На основании предварительных фармакотехнологических и биофармацевтических исследований, при изготовлении суппозиториях, содержащих масляный экстракт рябины обыкновенной и каштана конского экстракт жидкий, нами был разработан состав двухслойных суппозиториях, содержащих данные растительные объекты.

Внешний слой таких суппозиториях (оболочка) приготавливается методом выливания массы в охлажденную форму и последующим погружением в каждую форму металлических

стержней для образования полости. После охлаждения в полости заливают суппозиторную массу для формирования внутреннего слоя (ядра).

В качестве внешнего слоя (оболочки) была использована следующая суппозиторная композиция:

1. Масляный экстракт рябины обыкновенной 0,5г.

2. Основа: твёрдый кондитерский жир тип А (Т.плавления = $33,11 \pm 1,17\%$) достаточное количество для получения суппозитория массой 2,0 г.

В качестве внутреннего слоя (ядра) была использована суппозиторная композиция следующего состава:

1. Каштана конского экстракт жидкий 0,5.

2. Основа: твёрдый жир кондитерский тип В (Т.плавления = $36,41 \pm 0,3\%$), достаточное количество для получения суппозитория массой 2,0г.

Для изготовления суппозитория по предлагаемой прописи предварительно охлажденные компоненты основы измельчали, отвешивали на весах, масляный экстракт рябины обыкновенной отвешивали, экстракт каштана конского жидкий отмеривали с помощью пипетки.

Предложен состав и разработана технологическая схема получения двухслойных суппозитория с масляным экстрактом рябины и экстрактом каштана конского жидкого, проведены биофармацевтические и технологические исследования, доказывающие соответствие полученных суппозитория нормам качества.

Таблица 1 - Показатели и нормы качества двухслойных суппозитория с масляным экстрактом рябины и экстрактом каштана конского жидким

Показатели качества	Нормы и методики определения	Результаты эксперимента
Описание внешнего вида и однородности суппозитория	(визуально)	Суппозитории имеют торпедовидную форму, светло-оранжевую окраску, на срезе зеленовато-желтый стержень
Температура плавления	Не более 37°C (ГФ XI, вып.1 с.18, метод 2б и вып.2 с.151)	Оболочка $33,11 \pm 1,17$ Ядро $36,4 \pm 0,3$
Подлинность	Раствор, приготовленный для количественного определения, в области от 430 до 500 нм имеет максимумы поглощения (УФ-спектрофотометрия)	Раствор в области от 430 до 500 нм имеет максимумы поглощения при длинах волн 447 ± 2 нм и 472 ± 2 нм
Содержание каротиноидов в пересчёте на β -каротин, мг	(спектрофотометрически)	Не менее 0,4 в каждом суппозитории
Содержание флавоноидов, %	(спектрофотометрически)	Не менее 0,02% в каждом суппозитории
Срок годности	(метод естественного хранения)	8 мес, темп. $3-5^{\circ}\text{C}$

Библиографический список

1. Козлова, Н.Г. Некоторые особенности создания лекарственных средств в форме суппозитория / Н.Г. Козлова, Е.Е. Замараева, Л.И. Драник // Фармация. - 1992. - Т. 41, № 6. - С. 80-83.

2. Жарова О.Т. Морфолого-анатомическое изучение семян каштана обыкновенного и конского каштана сухого экстракта на их основе: Автореф.дис.канд.фармац.наук. - М., 2009. - 26 с.

3. Чахирова А.А. Технология исследования по разработке масляного экстракта из плодов рябины обыкновенной и перспективы его использования. Автореф.дис.канд.фармац.наук. – Пятигорск, 2008.- 24 с.

4. Глизова Т.Н. Фармакотехнологические исследования по созданию комбинированных суппозиторий антиагрегантного действия // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2011. - Вып. 66. – С.246-247.

AA Chahirova, VA Chahirova, E.V.Kovtun
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: annachahirova@gmail.com

Technological researches on the development of suppositories with an oil extract of a mountain ash ordinary and an extract of a chestnut

Objective of research was development of technology and a choice of auxiliary components for reception of the optimum and convenient form combined the suppositories for treatment of disease and preventive maintenance of healing of a direct gut.

On the basis of preliminary technological and biopharmaceutical researches, at manufacturing suppositories, containing an oil extract of a mountain ash ordinary and the extract of a chestnut liquid us has been developed structure of two-layer suppositories containing the given vegetative objects.

Norms of quality and the working life, developed two-layer suppositories are established.

Key words: suppositories, a hemorrhoids, a mountain ash, a chestnut

УДК 615.451.16, 615.072: 582.998.2

Т.А. Шаталова, А.Ю. Айрапетова, Л.А. Мичник, О.В. Мичник
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: asyapgf@mail.ru

Разработка технологии и анализа стоматологической формы на основе тысячелистника (*Achillea millefolium*) травы настоя

В настоящее время более 90% взрослого населения нашей страны страдает заболеваниями пародонта. На фоне существующих многочисленных медикаментозных средств остается актуальным наружное применение лекарственных препаратов растительного происхождения. Извлечения из растительного сырья используются как в виде настоев и отваров, так и в виде готовых ополаскивателей для полости рта. По данным литературы известно, что тысячелистника травы настои (*herba Achillea millefolium*) обладают противовоспалительными, бактерицидными, противоаллергическими и ранозаживляющими свойствами благодаря наличию в них флавоноидов, танинов, кумаринов, горечей, витамина К, аскорбиновой кислоты, полисахаридов [3].

Целью настоящей работы явилась разработка технологии и анализа раствора ополаскивателя для полости рта с противовоспалительным действием.

В работе использовали следующие методы исследования: экстракционные (получение настоя тысячелистника), тонкослойная хроматография (идентификация основных биологически активных соединений (БАС), дифференциальная спектрофотометрия (анализ флавоноидов), перманганатометрия (сумма окисляемых веществ), гравиметрия (полисахариды). Для определения доброкачественности травы тысячелистника определяли ее товароведческие показатели: влагу (6,87%), золу общую (8,12%), золу, нерастворимую в 10%-ной соляной кислоте, (2,43%); органические (0,14%) и минеральные (0,56%) примеси. Полученные данные соответствовали требованиям ГФ XI на сырье [2]. Кроме того, определили, что при экстрагировании тысячелистника травы водой очищенной извлекается около 11,81% биологически активных

веществ, в том числе флавоноидов в пересчёте на рутин - $2,49 \pm 0,01\%$; полисахаридов - $4,03\%$; дубильных веществ $2,68\%$. В результате изучения требований нормативной документации [1] был выбран предварительный состав ополаскивателя: извлечение из тысячелистника травы 1:20 до 100 г, натрия бензоат $1,7\%$ (консервант), натрия фторида $0,1\%$ (источник фтора), ПЭГ 400 $4,0$ г (загуститель, в нетоксичной дозе при случайном проглатывании раствора). В связи с тем, что настой тысячелистника имеет горький вкус, в ополаскиватель вводили подсластители, не способные образовывать пищевой налет на зубах: аспасвит $0,05\%$ (или ксилит $2,5\%$, или сорбит 5%). Подсластители вводили в модельные растворы, исходя из существующих коэффициентов сладости подсластителей по отношению к сахару. Предварительный анализ химического состава прописи не выявил химической несовместимости ингредиентов. Затем проверяли фактическую совместимость ингредиентов. Сырье тысячелистника травы для получения настоя экстрагировали: водой очищенной в соотношении 1:20 и с учетом Кп сырья на кипящей водяной бане 15 минут, а затем при комнатной температуре до полного остывания извлечения, процеживали. В настое были определены: сухой остаток - $0,51\%$, содержание флавоноидов - $0,108\%$, полисахаридов - $0,18\%$, дубильных веществ - $0,12\%$. Затем были приготовлены смеси настоев и всех компонентов для изучения фактической химической совместимости. Оценку взаимного влияния компонентов проводили после хранения образцов растворов: при комнатной температуре, в термостате (60°C) в течение 24 часов по внешним признакам, путем визуального наблюдения (изменение окраски, появление мути или осадка), а также методом тонкослойной хроматографии (появление дополнительных, нехарактерных пятен) [2]. Результаты эксперимента показали, что компоненты раствора химически не взаимодействуют друг с другом. Для растворов важна агрегативная стабильность. Поэтому нами была изучена растворимость всех компонентов ополаскивателя в воде: натрия бензоат растворим в воде 1:10; натрия фторид - 1:25; ПЭГ 400 - 1:10; аспасвит - 1:10; ксилит - 5:10; сорбит - 23,5 : 10. Растворение сухих компонентов в извлечении проводили по правилу от меньшего к большему. После растворения сухих веществ раствор процеживали и добавляли ПЭГ 400. Для оценки корригирующего действия сахарозаменителей нами были определены и рассчитаны по методике А.И. Тенцовой числовые индексы вкуса ополаскивателей. Их значения составили: для № 1 (с аспасвитом) – 4,4 балла; для № 2 (с ксилитом) -3,8 балла; для № 3 (с сорбитом) - 2,8 балла. Ополаскиватель с аспасвитом ТС 200 получил самую высокую оценку среди исследуемых растворов. Таким образом, окончательный состав ополаскивателя: извлечение из травы тысячелистника 1:20 до 100 г; ПЭГ 400 $4,0$ г; натрия бензоат $1,7$ г; натрия фторид $0,1$ г; аспасвит ТС 200 $0,05$ г. На последнем этапе исследований был проведен анализ ополаскивателя. Органолептический анализ показал, что ополаскиватель - темная прозрачная жидкость с зеленовато-золотистым оттенком, с характерным запахом и сладковато-горьковатым пряным вкусом, неприятные ощущения отсутствуют, местнораздражающее и аллергизирующее действие отсутствуют при однократном и двукратном использовании в течение 24 часов. Числовые показатели: содержание флавоноидов в пересчете на рутин, $0,12\%$; водородный показатель $6,5$; массовая доля фторида, $0,01$ мг/кг или ppm %, натрия бензоата $1,7\%$. Разработаны состав и технология ополаскивателя для полости рта на основе тысячелистника травы настоя. Определены показатели качества, установлены его основные БАС, позволяющие рекомендовать ополаскиватель как профилактическое и лечебное средство, обеспечивающее надежную защиту десен.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51391-99. Изделия парфюмерно-косметические. Информация для потребителя. Общие требования. - М., 1999.- 10 с.
2. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. Вып. 2: «Общие методы анализа. лек. раст. сырье.- М.: Медицина, 1990. – 400 с.
3. Кюсев П.А. Полный справочник лекарственных растений. - М.: ЭКСМО- Пресс, 2000.- 992 с.

Shatalova T.A., Ayrapetova A.Y., Michnik L.A., Michnik O. V.

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: asyapgfa@mail.ru

Development of technology and analysis stomatologic form on the basis a of yarrow (*Achillea millefolium*) of a grass of infusion

The structure and technology of a conditioner is developed for teeth on the basis of infusion of a yarrow of a grass. Solution includes: extraction from a grass of a yarrow 1:20, sodium benzoate, sodium fluoride, PEG 400, aspasvit TS 200. Indicators of quality of a conditioner for mouth are defined.

Key words: infusion, a grass of yarrow, stomatologic form

УДК 615.453.23'3.014.21.015.4.07

А.М. Шевченко, С.В. Волокитин, В.В. Шатило

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: nplfarmak-50@yandex.ru

Обоснование технологии производства и методов стандартизации шипучих гранул с сухим экстрактом эхинацеи и аскорбиновой кислотой

В настоящее время поиск и разработка эффективных лечебно-профилактических средств общеукрепляющего, адаптогенного и иммуномодулирующего действия является актуальной задачей в связи с возрастанием числа заболеваний, связанных с ослаблением естественной сопротивляемости организма, влиянием неблагоприятных факторов внешней среды, возрастанием нервно-психических нагрузок и стрессовых ситуаций на фоне несбалансированного питания. Поэтому вопрос о создании отечественных корригированных природных иммуномодуляторов в высокодоступной форме вполне актуален.

Экстракт эхинацеи сухой выпускается промышленностью (ФСП 42-0218-2428-02, НПП «Камелия», Россия) как самостоятельный препарат, так и входит в состав различных лекарственных и парафармацевтических препаратов – сиропов, бальзамов, напитков. Биологически активные вещества экстракта представлены главным образом фенолокислотами (оксикоричных кислот - не менее 4%, а также феруловая, кофейная кислоты и др.). Кроме того, в экстракте содержатся полифенолы - более 4%, гликозиды - эхинокозиды, танины, сапонины, фитостерины, полисахариды, флавоноиды, инулин, бетаин [1]. Таким образом, состав биологически активных компонентов отличается сложностью, что предъявляет повышенные требования к методам его адекватной оценки качества.

Целью настоящих исследований явился выбор состава, технологии, разработка норм качества шипучих гранул, включающих фитокомплекс эхинацеи и аскорбиновую кислоту.

При разработке технологии за основу был взят способ раздельной грануляции. С целью выбора оптимального состава гранулированных напитков, нами приготовлены 6 модельных гранулятов, состоящих из двух фракций: карбонатной и кислотной. Соотношение карбонатных и кислотных компонентов изменяли от стехиометрического (1,3:1) до преобладания кислотных (1:1), создающих рН на уровне 4,0-5,0. Это позволило обеспечить полноту газообразования и придать приятный кисловатый вкус напиткам. Для обеспечения равной массы обеих фракций, что было удобно в технологическом аспекте, а также для увеличения стабильности гранул и улучшения органолептических характеристик в их состав вводились наполнители (сахароза или лактоза). Для корригирования органолептических показателей напитков в состав прописей введены подсластители, ароматизаторы и красители.

Раздельную грануляцию проводили путем увлажнения фракций растворами различных ВМВ в спирте до образования пластичной массы, способной к агрегации. Количество раствора ВМВ при этом фиксировалось и составляло в среднем 12% от массы карбонатной фракции и 4%

от массы кислотной фракции. Затем массы гранулировали сквозь сито (сетка из нержавеющей стали) с диаметром отверстий 2 мм, сушили в сушильном шкафу при температуре не выше 50°C, вновь протирали сквозь сито с диаметром отверстий 1,5 мм. Сухие грануляты обеих фракций смешивали в равном соотношении и тут же помещали в эксикатор. Составы модельных прописей гранулированных шипучих напитков приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Составы модельных прописей гранул

№	Наименование компонентов	Номер состава модельной прописи					
		1	2	3	4	5	6
Карбонатная фракция							
	Эхинацеи экстракт сухой	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
	Сахар свекловичный (пудра)				1,45	1,42	1,42
	Сахар молочный	1,05	1,04	1,08			
	Натрия гидрокарбонат	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
	Кальция карбонат	0,5	0,5	0,5			
	Аспасвит Т-200	0,02	0,02	0,02	0,015	0,015	0,015
Кислотная фракция							
	Сахар свекловичный (пудра)	1,35	1,30	1,35			
	Сахар молочный				1,35	1,2	1,25
	Кислота аскорбиновая	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1
	Кислота лимонная	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05
	Ароматизатор сухой «Апельсин»	0,02	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05
	Краситель «Солнечный закат»	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Оценку технологических и физико-химических показателей полученных гранул и, соответственно, выбор ВМВ проводили с учетом скорости потери массы за счет выделения диоксида углерода (должна быть не более $3.85 \cdot 10^{-8} \%/\text{с}^{-1}$), времени растворения гранул, коэффициентов газообразования и газонасыщения (предварительно определив содержание углерода диоксида), рН, а также оценивалось качество приготовленных растворов [2,3]. Результаты определений показаны в таблице 2, в которой в графе 2 буквой «а» обозначены увлажнители для карбонатной фракции, буквой «б» - для кислотной.

Как следует из таблицы 2, наибольшей стабильностью при достаточном качестве растворов и газообразующей способности обладали составы № 4, 5, 6, в которых для карбонатной фракции в качестве увлажнителей использовались спиртовые растворы коллидона 25, коллидона 30 и плаздона S 630, а для кислотной фракции – малорастворимые в воде шеллак и колликут в виде отдельно приготовленных спиртовых растворов. Последние придавали растворам гранул легкую опалесценцию, но обладали наибольшей стабилизирующей способностью. Наилучшими характеристиками обладал состав №6, что и определило его выбор.

Оценку качества полученных гранул проводили по содержанию основных биологически активных веществ: суммы производных оксикоричных кислот в пересчете на цикориевую и аскорбиновую кислоты.

Для количественного определения суммы производных оксикоричных кислот был использован метод УФ спектрофотометрии, поскольку для спектра цикориевой кислоты характерна полоса поглощения при 328 нм ($E_{1\text{см}}^{1\%} = 782$).

Попытка применить УФ спектрофотометрию для неочищенного водного раствора гранул показала, что в оптическую плотность анализируемого раствора вносит вклад аскорбиновая кислота, а также вспомогательные компоненты. С целью отделения суммы производных

оксикоричных кислот от сопутствующих веществ нами использована хроматография на бумаге. В этих условиях УФ спектр полученного раствора имеет максимум поглощения при длине волны 328 нм, характерный для цикориевой кислоты.

Таблица 2 - Технологические и физико-химические характеристики гранул

№	Наименование увлажняющего раствора ВМВ		Наименование показателя					
			$v, \% / c^{-1}$	Время растворения, с	$K_{г/о}$	$K_{г/н}$	pH	Качество раствора*
1	а	Р-р плаздона (S 630) 10% спиртовый	$2,1 \cdot 10^{-8}$	58	0,78	0,58	5,4	--
	б	Р-р колликута (МАЕ 100 Р) 5% спиртовый						
2	а	Р-р ПВП с/м 10% спиртовый	$2,5 \cdot 10^{-8}$	38	0,67	0,52	5,6	--
	б	То же						
3	а	Р-р коллидона 25 10% спиртовый	$3,1 \cdot 10^{-8}$	31	0,70	0,54	5,6	--
	б	То же						
4	а	Р-р коллидона 25 10% спиртовый	$1,8 \cdot 10^{-8}$	28	0,83	0,60	4,8	++
	б	Р-р шеллака 5% спиртовый						
5	а	Р-р коллидона 30 10% спиртовый	$1,6 \cdot 10^{-8}$	46	0,84	0,62	5,0	++
	б	Р-р колликута (МАЕ 100 Р) 5% спиртовый						
6	а	Р-р плаздона (S 630) 10% спиртовый	$1,1 \cdot 10^{-8}$	38	0,84	0,62	4,7	++
	б	Р-р колликута (МАЕ 100 Р) 10% спиртовый						

*Примечание: +++ раствор прозрачен, без осадка;

++ легкая опалесценция;

+ опалесценция;

– мутность;

-- хлопьевидная взвесь;

--- хлопьевидная взвесь, осадок

При проведении испытаний около 5,0 г (точная навеска) гранул помещали в колбу со шлифом вместимостью 25 мл, прибавляли 5 мл воды и перемешивали в течение 1 минуты. Затем прибавляли 0,2 г щавелевой кислоты, перемешивали в течение 1 минуты, прибавляли 10 мл спирта этилового 95 %, вновь перемешивали в течение 1 минуты, содержимое колбы переносили в центрифужную пробирку и центрифугировали при 3000 об/мин в течение 3 мин. На стартовую линию листа фильтровальной бумаги по ГОСТ 12026-76 марки Ф размером 15 x 15 см наносили 0,02 мл полученной жидкости. После высыхания пятна бумагу помещали в хроматографическую камеру с хлороформом. Когда фронт растворителя поднимался на 5 см, бумагу вынимали из камеры, высушивали на воздухе до удаления запаха хлороформа, отмеченный участок стартового пятна вырезали и помещали в колбу со шлифом вместимостью 25 мл, приливали 10 мл 0,1 М раствора

хлористоводородной кислоты, перемешивали на механическом встряхивателе в течение 30 минут и отфильтровывали. Далее измеряли оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре при длине волны 328 нм, в качестве раствора сравнения использовали 0,1 М раствор хлористоводородной кислоты.

Так как в состав разработанных гранул входит краситель, для определения аскорбиновой кислоты мы использовали метод амперометрического титрования с двумя индикаторными электродами [4]. Определение основано на окислении аскорбиновой кислоты 0,00167 М раствором калия йодата в сернокислой среде. Так как окислительно-восстановительный потенциал аскорбиновой кислоты ниже, чем других компонентов, входящих в состав анализируемых гранул, то при титровании в первую очередь происходит ее окисление до дегидроаскорбиновой кислоты. При этом изменения величины силы тока в цепи не наблюдается, так как в титруемом растворе не образуется обратимой системы $I_2/2I^-$. После полного окисления аскорбиновой кислоты в растворе образуется обратимая система $I_2/2I^-$, что приводит к резкому увеличению величины силы тока. Для определения оптимального значения величины напряжения, подаваемого на индикаторные электроды, были изучены вольтамперные кривые обратимой системы $I_2/2I^-$ на различных амперометрических фонах. Как показали полученные результаты, оптимальное значение величины напряжения составляет 0,1 В. Использование более высокого, подаваемого на электроды напряжения, нецелесообразно, так как может вызвать нежелательные явления вовлечения в электродные процессы как определяемого вещества, так и сопутствующих ингредиентов, входящих в состав гранул.

Оценку пригодности разработанных методик проводили по характеристикам специфичность, линейность, прецизионность и правильность. Результаты определения содержания суммы оксикоричных кислот в пересчете на цикориевую и аскорбиновой кислоты в модельных смесях гранул в диапазоне 80 - 120 % от номинального количества (на примере прописи № 6) приведены в таблице 3. Для оценки специфичности методик было экспериментально подтверждено, что присутствие сопутствующих веществ не влияет на результаты определений.

Таблица 3 - Результаты определения суммы производных оксикоричных кислот и аскорбиновой кислоты в модельных смесях (пропись № 6)

Сумма производных оксикоричных кислот			Аскорбиновая кислота		
Навеска, г	$A_{328 \text{ нм}}$	Найдено, мг/дозу	Навеска, г	$V_{\text{титранта, мл}}$	Найдено, мг/дозу
4,0573	0,241	30,1135	4,0587	4,30	98,83
4,2145	0,269	32,3585	4,2759	4,55	99,27
4,1379	0,251	30,7521	4,1845	4,45	99,21
5,1965	0,325	31,7069	5,3581	5,65	98,37
5,2751	0,329	31,6189	5,4629	5,80	99,04
5,4582	0,335	31,1155	5,3515	5,80	101,11
6,5348	0,403	31,2647	6,6183	7,15	100,78
6,3971	0,415	32,8887	6,4734	6,90	99,44
6,4826	0,395	30,8908	6,5385	6,95	99,16
$r = 0,9918$ $X_{\text{ср.}} = 31,41$ $SD = 0,845$ $RSD = 2,69\%$ $t_{\text{выч.}} = 2,17 < t_{p,f} = 2,36$			$r = 0,9989$ $X_{\text{ср.}} = 99,47$ $SD = 0,895$ $RSD = 0,90\%$ $t_{\text{выч.}} = 1,79 < t_{p,f} = 2,36$		

Таким образом, на основании определения физико-химических и органолептических показателей проведен выбор оптимального состава вспомогательных веществ быстрорастворимых гранул с сухим экстрактом эхинацеи и аскорбиновой кислотой и разработаны методики оценки их качества.

Библиографический список

1. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России: справочник - М.: АстраФармСервис, 2008 – 1520с.
2. Андрианов Е.И. Методы определения структурно-механических характеристик порошкообразных материалов. – М.: Химия, 1982. – 255 с.
3. Шевченко А. М. Методологические аспекты разработки технологии твердых быстрорастворимых лекарственных форм: автореф. дис. ... д-ра фармац. наук. – М., 2009. -43 с.
4. Сонгина О.А., Захаров В.А. Амперометрическое титрование. – 3-е изд., перераб.– М.: Химия, 1979. 304 с.

A.M. Shevchenko, S.V.Volokitin, V.V. Shatilo

Ryatigorsk State Medical and Pharmaceutical Institute , a branch of SGEI HPT Volg. SMU of Minadrav of Russia

E-mail: nplfarmak-50@yandex.ru

Substantiation of the "know-how" and methods of standardization of sparkling granules with a dry extract Echinacea and ascorbic acid

The purpose of the present researches was the choice of structure, technology, working out of norms of quality of the sparkling granules including a phytocomplex Echinacea and ascorbic acid. By technology working out for a basis was the way of separate granulation is taken. For the purpose of a choice of optimum structure of auxiliary substances the estimation of technological and physical and chemical indicators modelling granulate 6 various compoundings is spent. Time of dissolution of granules, factor aerogenesis, pH and quality of the prepared solutions were thus defined speed of loss of weight at the expense of allocation carbon dioxide. It is established, that optimum indicators structures in which for carbonate fractions as humidifiers were used spirit solutions kollidon 25, kollidon 30 and plasdone S 630, and for acid fraction – small soluble in water shellac and kollicout in the form of separately prepared spirit solutions possessed. Estimation of quality of the received granules spent under the maintenance of the sum derivative oxicinamon acids in recalculation on chicory acid (method Uf-spektrofotometria) and ascorbic acid (a method amperometric titration with two display electrodes).

Key words: spakling granules, a separate granulation, amperometric titration.

УДК 615.014.21.214.32:616.89-008.454

А.М. Шевченко, А.М. Курбанов

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: nplfarmak-50@yandex.ru

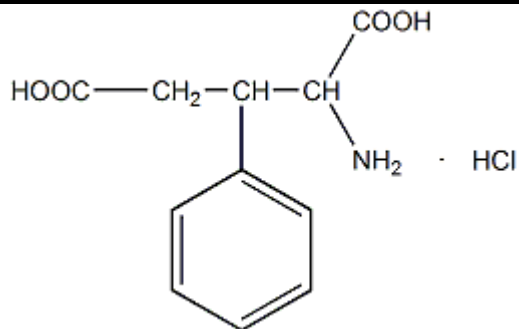
Технологические аспекты разработки таблеток-ядер глутарона

Депрессия — одна из наиболее серьезных проблем современного здравоохранения. В современном мире депрессия становится все более распространенным и все более длительно текущим расстройством. Эксперты ВОЗ подсчитали, что к 2020 году депрессия будет одной из основных причин нетрудоспособности, а к 2025-2030 гг. смертность от депрессий выйдет на 1-е место в мире, опередив среди других причин смертности сердечно-сосудистые заболевания. Распространенность депрессий в различных странах имеет большую вариабельность и колеблется от 8 до 12%, при этом риск развития большого депрессивного эпизода составляет 15-20% [1].

Объектом нашего исследования явился новый препарат под условным названием «Глутарон», синтезированный в Волгоградском государственном медицинском университете[2]. Там же, согласно государственному контракту № 11411.18700.13.089 от 13.09. 2011 г. проводятся его доклинические испытания.

Глутарон – 3-Фенилглутаминовой кислоты гидрохлорид.

Структурная формула:



Эмпирическая формула: $C_{11}H_{13}NO_4 \cdot HCl$.

Молекулярная масса: 259,69.

Глутарон представляет собой белый кристаллический порошок. Легко растворим в воде, этаноле, практически нерастворим в хлороформе. Содержание основного вещества в субстанции – не менее 98,0%. Температура плавления от 165 до 175⁰С (с разложением).

Глутарон проявляет выраженную антидепрессантную активность как при курсовом, так и при однократном применении не нарушая памяти и внимания, а напротив, проявляя ноотропные свойства (в условиях нарушения функций стрессорного и судорожного генеза способствует сохранению памяти). Обладает широким спектром психотропного действия, включающим также выраженный анксиолитический эффект и нейропротекторную активность, что расширяет область его возможного клинического применения.

Целью первого этапа работы явилась разработка технологии и выбор состава таблеток-ядер.

Наиболее простой и привлекательной в экономическом плане является технология прямого прессования. При этом предпочтительно, чтобы кристаллы прессуемых порошков имели правильную форму, приближенную к кубу или сфере. При таблетировании смеси порошков их частицы должны быть одинакового размера и близкой формы во избежание сегрегации.

Измерение формы и размера кристаллов проводили на микрометре окулярном винтовом МОВ-1-16^x, являющемся приставкой к обычному окулярному микроскопу.

На предметное стекло наносили каплю вазелинового масла, на нем распределяли небольшое количество порошка глюкозамина гидрохлорида, накрывали предметным стеклом и рассматривали в поле окулярного микрометра, имеющего сетку с делениями. Размер частиц определяли по формуле:

$$t = \frac{II - I}{\beta}$$

где t – размер частиц, мм;

$II - I$ – разность двух отсчётов по шкалам окулярного микроскопа, мм;

β – линейное увеличение объектива.

Результаты определения формы и размера частиц приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты определения размера частиц порошка глутарона

№	Длина			Ширина		
	I	II	t_1 , мм	I	II	t_2 , мм
1.	4,90	8,85	0,395	4,15	6,65	0,250
2.	8,20	6,55	0,165	3,86	8,83	0,487
3.	1,95	3,86	0,191	2,89	8,25	0,536
4.	7,74	9,85	0,211	4,91	5,78	0,087
5.	1,95	4,28	0,233	6,90	7,83	0,093
6.	1,12	1,90	0,078	3,55	4,94	0,079
7.	7,00	9,83	0,283	7,60	2,83	0,477
8.	1,28	1,42	0,014	8,50	9,30	0,080
9.	7,25	8,31	0,106	1,89	4,02	0,213
10.	8,98	9,62	0,064	8,30	9,32	0,102
	\bar{t}_1		0,174	\bar{t}_2		0,230

Как следует из табл. 1, размеры частиц колеблются от 0,395 до 0,014 мм по длине и от 0,536 до 0,080 мм по ширине, что говорит о большом разбросе в их размерах. Средний размер частиц 0,174 x 0,230 мм.

Полученные данные приведены также на рисунке 1.

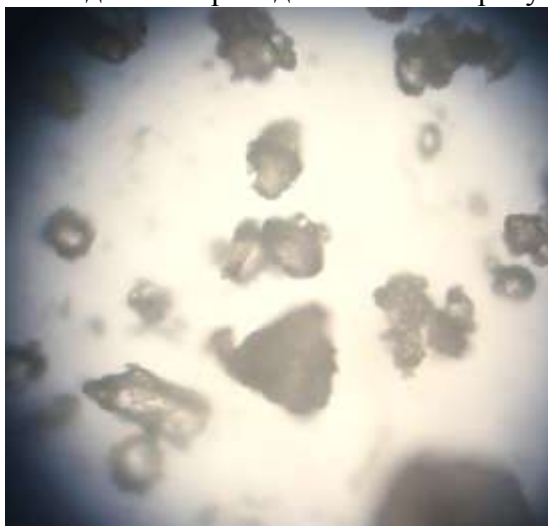


Рисунок 1 - Микрофотография кристаллов субстанции глутарона

Как следует из рисунка 1, субстанция в основном представлена анизодиаметрической структурой частиц.

В качестве дополнительных технологических показателей, характеризующих свойства субстанции, мы измеряли степень сыпучести, угол естественного откоса и насыпной объем глутарона. Определение проводили на приборе ВП-12А, согласно методике ОФС 42-0137-09 Государственной Фармакопеи РФ XII издания.

Полученные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технологические свойства субстанции глутарон

Номер опыта	Сыпучесть, г/с	Насыпная масса, г/см ³	Угол естественного откоса, град	Влажность, %
1	4,4	0,65	30	2,34
2	5,1	0,60	26	2,23
3	4,9	0,62	29	2,17
4	4,8	0,59	28	2,21
5	4,5	0,64	29	2,33
6	5,0	0,62	27	2,27
Статистика	4,78±0,71	0,62±0,06	28,2±3,8	2,26±0,17

Из представленных в таблице 2 данных можно заключить, что образец субстанции глутарона относится к гигроскопичным порошкам со средней насыпной массой (0,62 г/см³), с удовлетворительной сыпучестью (4,78 г/с).

При прямом прессовании субстанции под давлением 120 Мн/м² происходило налипание ее на пресс-инструмент, давление выталкивания находилось на уровне 26,7 Мн/м² (т.е более чем вдвое превышало допустимую величину - 1/10 от давления прессования), боковая поверхность таблеток имела сколы и шероховатость, время распадаемости таблеток было более 15 мин. При этом отмечено, что субстанция на стадиях измельчения, просеивания и смешивания раздражала кожу рук и дыхание, поэтому работы проводились в респираторах и резиновых перчатках. Желательно эти работы проводить на закрытом оборудовании.

Из данных, полученных в результате исследований физико-химических и технологических свойств субстанции глутарона, был сделан вывод о невозможности получения таблеток методом прямого прессования даже с использованием вспомогательных веществ, оптимизирующих этот

процесс. Поэтому дальнейшие исследования проводили в направлении выбора вспомогательных веществ для влажной грануляции.

При выборе вспомогательных компонентов учитывали, что средняя масса таблеток должна находиться в пределах 0,35-0,4 г при соответствующем диаметре таблеток 10-11 мм. В связи с тем, что рекомендованная заказчиком доза составила 250 мг на прием, на долю вспомогательных веществ оставалось не более 150 мг, при этом они должны обеспечить удовлетворительное качество таблеток, соответствующее требованиям НД. Предварительные попытки грануляции субстанции с помощью водных или спиртовых растворов связующих компонентов показали, что субстанция склонна к образованию легко расплывающейся на воздухе невысыхающей пластичной массы. Поэтому необходимо было провести выбор наполнителей, обеспечивающих повышение температуры плавления гранулятов. Изучение температуры плавления смеси глутарона и лактозы 1:1 показало, что она составила 60⁰С, при добавке к указанной смеси аэросила в количестве 10% $t_{пл.}$ составила уже 90⁰С. Однако после грануляции указанной смеси с помощью 10% водного раствора ПВП, $t_{пл.}$ снизилась до 53⁰С. Следовательно, необходимо было найти нейтральные наполнители, обладающих высокой $t_{пл.}$, не образующих эвтектических смесей с глутароном. Чтобы избежать увеличения времени распадаемости, одновременно необходимо было провести выбор разрыхляющих веществ с повышенной способностью дезинтеграции (супердезинтегрантов) [5].

Для выбора количественного и качественного состава вспомогательных веществ нами составлено 6 модельных прописей гранулятов, показанных в таблице 3.

Таблица 3 - Состав модельных гранулятов для таблеток «Глутарон» (г/таб)

Наименование веществ	№ состава					
	1	2	3	4	5	6
Глутарон	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Крахмал картоф. высуш. (2% вл.)		0,07				
Лактоза	0,05		0,05		0,05	
Кальция фосфат двузамещ.	0,05	0,05		0,05		
Целлюлоза микрокристаллическая			0,05	0,05	0,05	0,10
Коллидон 90** (10% водный р-р +1% натрия лаурилсульфата)				0,003		
Пласдон S630 (в виде 10% спирт.р-ра)			0,002			
Крахмал картоф. (в виде 7% клейстера)	0,00 3					
Желатин (в виде 5% вод. р-ра)		0,002 5			0,00 2	
ПВП с/м (в виде 10% вод.р-ра)						0,001 8
Коллидон CL			0,02			0,025
Натрий-кроскармеллоза		0,04		0,05		
Примоджель	0,06				0,05	
Аэросил	0,02		0,02			0,020
Тальк		0,01		0,01	0,01	
Магния стеарат	0,00 4	0,003 5	0,003 2	0,003 2	0,00 4	0,003 2
ИТОГО	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Грануляты получали следующим образом: субстанции, просеянные сквозь сито 0,5 мм смешивали, увлажняли раствором ВМВ, влажную массу гранулировали сквозь сито 3 мм, сушили при температуре 35-40⁰С, вновь протирали сквозь сито 1 мм, опудривали смесью талька и стеарата магния.

В таблице 3 содержание связывающих веществ дано в пересчете на сухое вещество (для подсчета средней массы таблетки), но показаны концентрации использованных растворов, т.о. можно рассчитать количество увлажнителя. Все композиции даны из расчета средней массы таблетки, равной 0,4г. Поиск приемлемых композиций вели целенаправленно: от более простого к сложному. Указанные в табл.3 грануляты подвергались оценке по наиболее важным физико-химическим и технологическим показателям по методикам, описанным в литературе [4]. Кроме того, из них на лабораторном прессе при давлении 120 МПа получали модельные таблетки диаметром 11 мм ср. массой 0,4 г, которые также оценивались на соответствие требованиям статьи Государственной Фармакопеи СССР XI издания «Таблетки» [3] и Государственной Фармакопеи РФ XII издания [4].

Результаты приведены в таблице 4

Таблица 4 – Результаты оценки физико-химических и технологических показателей модельных прописей таблеток

Наименование показателя	Опт. значение	№ модельной прописи таблеток					
		1	2	3	4	5	6
Сыпучесть (г/с)	8,6-12,0	9,2	9,0	7,8	8,6	9,3	9,8
Насыпная масса (г/см ³)	0,5-0,9	0,62	0,62	0,64	0,64	0,67	0,67
Температура плавления смеси (°С)	>130 ⁰	90	92	125	94	132	138
Прочность мод.таблеток (Н)	100-170	162	168	122	174	138	156
Давление выталкивания из матрицы (Мпа)	Не > 10	16,5	18,4	13,8	16,5	9,8	6,5
Распадаемость (мин.)	До 15	4,5	4,8	6,5	18,5	2,5	3,0
Истираемость (%)	100-97	98,5	99,2	97,2	97,8	99,4	99,0

Как следует из таблицы 4, наиболее приемлемыми технологическими и физико-химическими характеристиками обладали таблетки состава №6, который взят нами за основу в дальнейших исследованиях.

Библиографический список

1. Ковалев, Д.Г. Антидепрессивная активность и механизм действия новых производных пиримидина и аденина: Автореф. дис. д-ра мед. наук. - Волгоград, 2011. – 46 с.
2. Пат. 2 429 834 Российская Федерация, МПК А61 К31/195, А 61Р 25/00. Средство, обладающее антидепрессантным, анксиолитическим, нейропротекторным и иммуностимулирующим действием / В.И. Петров, И.Н. Тюренков, В.В. Багметова, М.А. Самотруева, В.М. Берестовицкая, О.С. Васильева, Е.С. Остроглядов (РФ). - №2010130956/15; заявл. 23.07.2010; опубл. 27.09.2011, Бюл. №27. – 21 с.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации. – 12-е изд. –М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2010. - Ч.2. – 480 с.
4. Государственная фармакопея СССР. - Вып.2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. - 11-е изд., доп. - М: Медицина, 1990. - 400с.
5. Применение супердезинтегрантов в твердых дозированных лекарственных формах / И.В. Воскобойникова С.Б. Авакян., Т.А. Сокольская [и др.] // Фармация.- 2005.-№2.- С. 35-37.

A.M. Shevchenko, A.M.Kurbanov

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT Volg SMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: nplfarmak-50@yandex.ru

Technological aspects of working out of tablets-kernels glutaron

The purpose of the work was development of technology and choice of formulation of new antidepressant (3-fenilglutaminic acids hydrochloride (Glutaron)) tablets-kernels, which was synthesised at the Volgograd state medical university. During the study of physicochemical, technological and crystallographic substance parameters the conclusion has been drawn on impossibility of producing of tablets by a method of direct compression even with use of the excipients optimizing this process. Preliminary attempts of substance granulation by means of water or alcohol solutions of binding excipients have shown, that the substance is inclined to formation of non-drying plastic mass easily blurring on air. Therefore into the tablet mass were introduced several components, stabilizing it from influence of a moisture and temperature (Kollidone CL, cellulose microcrystalline, colloidal silicon dioxide). It has allowed to produce tablets with acceptable physicochemical and technological parameters.

Key words: 3-fenilglutaminic acids hydrochloride, physicochemical parameters, granulation, tableting.

**Исследование и стандартизация
биологически активных
соединений**

УДК 615.07:547.314

А.С. Адекенова¹, С.А. Ивасенко¹, Г.Х. Тулеуова¹, Ж.Р. Торегожина¹, Alain Berthod²¹Акционерное общество «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия»,
Республика Казахстан, г. Караганда

E-mail: phyto_pio@mail.ru

²Университет Лиона, Франция

E-mail: berthod@univ-lyon1.fr

Стандартизация цинаропикрина – стандартного образца

В холдинге «Фитохимия» разработан новый фитопрепарат «Саусалин» противопаразитарного действия на основе суммы сесквитерпеновых лактонов соссюреи солончаковой (*Saussurea salsa* Pall. Spreng.), действующим началом которого является сесквитерпеновый лактон цинаропикрин.

Поскольку использование стандартных образцов затрагивает все аспекты контроля качества лекарственных средств, внедрение в фармакопейный анализ отечественных препаратов собственных стандартных образцов РК является актуальной и приоритетной задачей.

Поэтому целью данной работы явилась разработка проекта временного аналитического нормативного документа (ВАНД), регламентирующего качество стандартного образца цинаропикрина.

Материалы и методы, использованные для исследования показателей качества стандартного образца цинаропикрина, соответствуют требованиям ОФС Государственной Фармакопеи Республики Казахстан, European Pharmacopoeia, United States Pharmacopoeia, British Pharmacopoeia и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

В качестве материалов использованы 5 серий опытно-промышленной партии стандартного образца цинаропикрина. В экспериментальных исследованиях использованы химические реактивы и растворители квалификации «о.с.ч.», «х.ч.», «ч.д.а.».

В работе применены следующие физико-химические методы: высокоэффективная жидкостная хроматография (ГФ РК Т.1 2.2.28) для проведения качественного и количественного анализа стандартного образца цинаропикрина, ИК-спектроскопия (ГФ РК Т. 1, 2.2.24), УФ-спектрофотометрия (ГФ РК Т. 1, 2.2.25), элементный анализ; фармакопейные методы: определение цвета, вкуса, запаха стандартного образца проводили по методике, изложенной в ГФ РК, Т. 1, с. 548; определение растворимости в различных растворителях (ГФ РК, Т. 1, с. 175).

Разработан проект ВАНД на стандартный образец цинаропикрина, который составлен на основании результатов анализов 5 серий опытно-промышленной партии, в соответствии с требованиями ГФ РК [1].

Описание: стандартный образец цинаропикрина представляет собой маслообразное вещество состава $C_{19}H_{22}O_6$, $[\alpha]_D^{20} +160^{\circ}$ (с 1.19; спирт).

Растворимость: легко растворим в спирте этиловом 96 %, мало растворим в этилацетате, хлороформе, практически нерастворим в воде очищенной.

Для идентификации стандартного образца цинаропикрина использованы ИК-спектроскопия, УФ-спектрофотометрия, качественная реакция на терпеноиды, элементный анализ, ВЭЖХ.

Подлинность: инфракрасный спектр поглощения субстанции, полученный в дисках с калия бромидом (3 мг препарата в 300 мг калия бромида) на спектрометре «Termo Nicolet Avatar-360» (США), в области от 3800 до 600 cm^{-1} , должен иметь характеристические полосы поглощения при 3428 (ОН), 1756 (C=O γ -лактона), 1715 (метакриловый эфир), 1660 (C=C), 1641, 1453, 1376, 1270, 1151, 1056, 962, 910, 817.

Ультрафиолетовый спектр поглощения 0,001 % раствора стандартного образца в спирте этиловом 96 %, полученном на приборе «Helios- β » (Великобритания), в области от 190 до 400 нм имеет максимумы поглощения при длине волны 204 ± 2 нм.

При добавлении к раствору стандартного образца цинаропикрина капли раствора ванилина в серной кислоте смесь окрашивается в фиолетовый цвет (терпеноиды).

Элементный анализ: найдено %: С 66.20; Н 6.64; вычислено %: С 65.90; Н 6.36.

Количественное определение: определение проводят методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на приборе HEWLETT PACKARD Agilent 1100 Series в изократическом режиме.

5 мг образца помещают в мерную колбу вместимостью 25 мл, прибавляют 10 мл подвижной фазы, растворяют при нагревании на водяной бане и охлаждают. Доводят объем раствора тем же растворителем до метки и перемешивают. Полученный раствор фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм.

По 20 мкл полученного раствора хроматографируют на жидкостном хроматографе, получая не менее 5 хроматограмм в следующих условиях:

- аналитическая колонка, заполненная сорбентом Zorbax SB-C₁₈, 4,6 x 150 мм, с размером частиц 5 мкм;
- состав подвижной фазы: метанол-вода (1:1);
- детектирование при длине волны 204 нм;
- температура колонки - комнатная;
- скорость подвижной фазы 0,500 мл/мин.

Содержание цинаропикрина (X), в процентах, рассчитывают по следующей формуле:

$$X = \frac{S_1}{\sum S_i} \cdot 100$$

где S₁- среднее значение площадей пиков цинаропикрина, вычисленное из хроматограмм испытуемого раствора;

S_i- среднее значение площадей всех пиков, кроме пиков растворителя, вычисленные из испытуемого раствора.

Содержание цинаропикрина должно быть не менее 97,0 %.

Важнейшим критерием оценки аналитической методики служит доказательство ее валидности, включающей взаимосвязанную систему характеристик – специфичность, пригодность хроматографической системы, линейность, правильность и воспроизводимость. На основании полученных результатов установлено, что по валидационным характеристикам разработанная методика является специфичной для определения содержания цинаропикрина в стандартном образце цинаропикрина, характеризуется корректной точностью и воспроизводимостью, линейной зависимостью в аналитической области ± 30 % от принятого за 100 %, что позволяет использовать ее для достоверной оценки количественного содержания цинаропикрина в стандартном образце цинаропикрина.

Таким образом, на основании результатов анализов 5 серий опытно-промышленной партии разработан проект ВАНД, регламентирующий качество стандартного образца цинаропикрина, который составлен в соответствии с требованиями ГФ РК. Разработана методика количественного определения содержания цинаропикрина в стандартном образце цинаропикрина методом ВЭЖХ и доказана ее валидность. По результатам исследования разработана спецификация качества стандартного образца цинаропикрина.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея Республики Казахстан. – Астана, 2008. - Т. I.-591 с.

A.S.Adekenova¹, S.A.Ivasenko¹, G.Kh.Tuleuova¹,
Z.R.Toregozhina¹, Alain Berthod²

¹Joint-stock company “International research and production holding
“Phytochemistry”, Kazakhstan, Karaganda
E-mail phyto_pio@mail.ru

² University Lyon, France, E-mail: berthod@univ-lyon1.fr

Standardization of cynaropicrin - standard sample

On the ground of analyses results of 5 series of pilot batch was developed the project TAND, regulating quality of the standard sample cynaropicrin, which made according to requirements SP RK. The quantitation technique of cynaropicrin content in the standard sample was developed by HPLC method and its validity was proved. By research results the specification of quality of the standard sample cynaropicrin was developed.

Key words: sesquiterpene lactone, standard sample, IR-spectroscopy, UV- spectrophotometry, element analysis, HPLC.

УДК 615,457:615.28:543

Н.В.Благоразумная, Л.Н. Дуккардт, Е.Ю.Благоразумная, Л.А. Мичник, К.С. Махновская
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск
E-mail: nataliyva@rambler.ru

Анализ и разработка технологии лекарственных пленок с пентоксифиллином

Глазные лекарственные формы – одна из наиболее ответственных структурных единиц современной фармакотерапии, требующая использования современных технологий и методов анализа[3]. Существенным достижением в области фармации глазных лекарственных форм явилось создание глазных лекарственных пленок (ГЛП).

ГЛП позволяют осуществлять точное, контролируемое дозирование лекарственных веществ, обеспечить пролонгирование их действия в результате медленного, постепенного растворения пленки в слезной жидкости, уменьшить число введений препаратов, повысить их терапевтическую концентрацию в ткани глаза, сократить продолжительность курса лечения в 2-3 раза, а также проводить лечение в тех условиях, в которых другие способы использования лекарственных средств затруднены или невозможны [2].

Объектом исследования выбран пентоксифиллин, который является одним из распространенных средств, влияющих на периферическое кровообращение. Поэтому ассортимент его лекарственных форм, в том числе офтальмологических, может быть достаточно широк [1,3].

В связи с этим, исследования по глазным лекарственным пленкам (ГЛП) с пентоксифиллином актуальны. Целью настоящего исследования явилась разработка и обоснование состава ГЛП с пентоксифиллином, их технологические исследования и разработка методик анализа[4].

Выбор вспомогательных веществ проводился с учетом физико- химических свойств пентоксифиллина. Для приготовления глазных лекарственных пленок были выбраны основы с использованием поливинилпирролидона (ПВП) и биорастворимых полимеров.

В результате исследований предложен оптимальный состав и разработана технология ГЛП. Лекарственные пленки, полученные на основе МЦ, эластичны, представляют собой однородную, прозрачную, бесцветную массу, в которой отсутствовали механические включения. В их состав для стабилизации был введен натрия тиосульфат и трилон Б.

Для полученных пленок был проведен тест на определение времени растворения. ГЛП помещали в прибор для определения растворения и наблюдали, в течение какого времени пленка полностью растворится в воде. Растворение определяли при 37°C. Установлено, что все пленки растворились в течение 1 – 2 минут, что соответствует требованиям нормативной документации.

Для определения биодоступности был использован метод растворения.

Отбор проб диализата проводили в объеме 5 мл в течение 4 часов через каждые 30 минут.

В пробах определяли количественное содержание пентоксифиллина. Измеряли оптическую плотность взятых проб на спектрофотометре при длине волны 273 нм. В качестве сравнения использовали раствор метилцеллюлозы. Результаты определения степени и динамики высвобождения пентоксифиллина из ГЛП на основе метилцеллюлозы приведены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты определения высвобождения пентоксифиллина из ГЛП

Показатель	Время диализа, час.							
	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Содержание пентоксифиллина, г	0,0021	0,0073	0,0100	0,0127	0,0127	0,0127	0,0127	0,0127
Содержание пентоксифиллина, %	0,011	0,035	0,050	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
Высвобождение пентоксифиллина из ГЛП, %	12,32	37,10	50,06	63,82	63,82	63,82	63,82	63,82

Как видно из таблицы 1, высвобождение пентоксифиллина из ГЛП наблюдалось уже через 30 минут от начала опыта и достигало максимального значения через 2 часа.

Обобщая полученные данные по высвобождению пентоксифиллина из глазных лекарственных пленок, можно сделать вывод о пролонгированном действии последних: максимум высвобождения действующего вещества наступал через 2 часа от начала опыта (63,82%) и сохранялся практически неизменным еще в течение 2 часов.

Глазные лекарственные пленки оценивались по следующим показателям: описание, растворимость, прочность, эластичность, средняя масса, отклонение от средней массы.

Глазные пленки были гладкими, прозрачными, без трещин, разрывов и шероховатостей, прочные и эластичные.

Средняя масса одной пленки составила $0,0085 \text{ г} \pm 0,0004 \text{ г}$.

Как известно, рН слезной жидкости составляет 7,4. Комфортными считаются глазные лекарственные формы с интервалом рН от 4,5 до 9,0. Среднее значение рН оказалось равным 7,55, что соответствует требованиям, предъявляемым к глазным лекарственным формам.

Для испытания подлинности пентоксифиллина в ГЛП использовали методы тонкослойной хроматографии и спектрофотометрии. Хроматографирование проводили на пластинках Силуфол, в качестве подвижной фазы готовили систему растворителей: метанол- этилацетат в объемном соотношении 15:85, пятна проявляли в УФ-свете при длинах волн 254 нм и 365 нм. Основное пятно на хроматограмме испытуемого раствора соответствовало по величине R_f и совокупности размеров и интенсивности основному пятну на хроматограмме раствора СО пентоксифиллина.

Для определения подлинности пентоксифиллина спектрофотометрическим методом был снят спектр поглощения 0,001% раствора препарата в воде очищенной. Спектр поглощения СО пентоксифиллина имеет максимум при длине волны $273 \pm 2 \text{ нм}$. Спектр испытуемого раствора ГЛП с пентоксифиллином (рис.1) соответствовал спектру раствора стандартного образца и имел максимум поглощения при длине волны 273 нм.

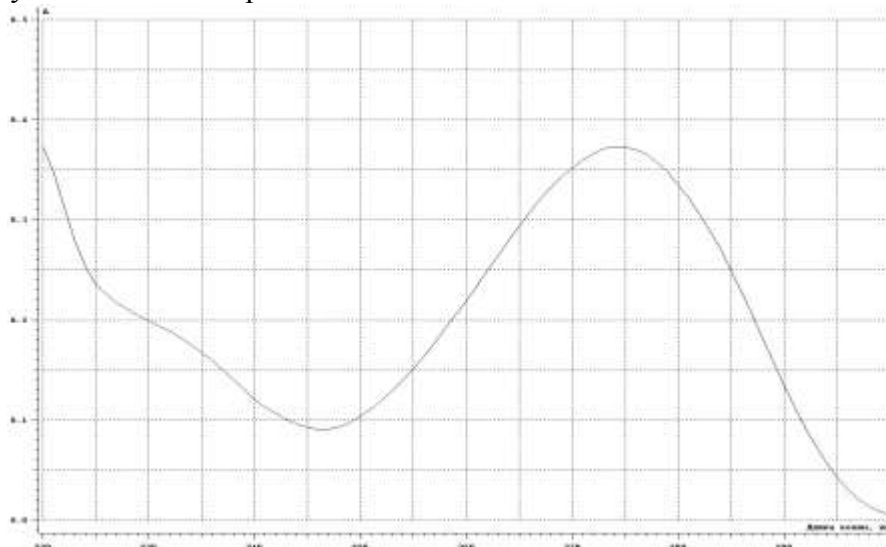


Рисунок 1- Спектр поглощения раствора ГЛП с пентоксифиллином

Таким образом, для подтверждения подлинности пентоксифиллина в ГЛП можно использовать методы тонкослойной хроматографии и спектрофотометрии. Все предложенные методы позволяют определять наличие пентоксифиллина в глазных лекарственных пленках и могут быть использованы для стандартизации данной лекарственной формы.

Выбран состав и разработана технология глазных лекарственных пленок с пентоксифиллином.

Проведены биофармацевтические исследования ГЛП на различных основах, выбрана лекарственная форма оптимального состава на 2,5 % растворе МЦ.

Определены показатели качества ГЛП с пентоксифиллином: внешний вид, средняя масса, прозрачность, цветность и рН водного раствора, время растворения.

Для качественного определения пентоксифиллина в ГЛП предложены методы ТСХ и спектрофотометрии. Сочетание этих методов позволяет определить подлинность пентоксифиллина в ГЛП.

Библиографический список

1. Андреева Е.Ю., Дмитриенко С.Г., Золотов Ю.А. Метилксантины: свойства и определение в различных объектах// Успехи химии. 2012. Т. 81, № 5. С. 397-414.
2. Релиз лекарственных препаратов из полимерных глазных пленок/ Батырбеков Е.О., Утельбаева З.Т., Умерзакова М.Б и др.//Фундаментальные исследования.- 2011.- № 7.- С. 233-234.
3. Харенко Е.А., Ларионова Н.И., Демина Н.Б.. Мукоадгезивные лекарственные формы (обзор)//Химико-фармацевтический журнал. 2009. Т.43, № 4. С. 21-29.
4. Чалый Г.Ю., Хейдоров В.П. Разработка методик идентификации и количественного определения пентоксифиллина в лекарственных средствах// Вестник фармации. 2011. № 3(53). С. 45-51.

N.V.Blagorazumnaya , L.N. Dukkartd , E.Yu.Blagorazumnaya , L.A. Michnik, K.S. Makhnovskaya
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: nataliyva@rambler.ru

Analysis and development of technology of medicinal films with pentoxifylline

It was selected composition and the technology of ocular drug films with pentoxifylline . HLP held biopharmaceutical research on various bases , the choice of formulation of optimal composition .

Defined quality indicators LLA with pentoxifylline : appearance , average weight , clarity ,color and pH of the aqueous solution ,the time of dissolution ;

For the qualitative determination of pentoxifylline in the LLA methods chromatografii TLC and spectrophotometry proposed.

Key words: pentoxifylline, eye medications film, thin-layer chromatography, spectrophotometry

УДК 615.31:547.294.061:543.429.23

Б.В. Боровский

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: borovski@rambler.ru

Разработка УФ спектрофотометрической методики количественного определения фенибута

Развивающаяся фармация предъявляет все более высокие требования к обеспечению качества и безопасности лекарственных средств. В связи с этим перед фармацевтическим анализом возникает необходимость использования методов исследования, позволяющих достигать максимальной специфичности и достоверности результатов.

В последнее время в отечественной медицинской практике широкое распространение получили производные ГАМК. Прежде всего, это связано с их выраженной нейропротекторной активностью.

Одним из основных лекарственных препаратов этой группы является фенибут (γ -амино- β -фенилмасляной кислоты гидрохлорид), который применяется в виде таблеток по 0,25.

В действующей ФС на таблетки фенибута (2) для количественного определения предложено использовать прямую УФ-спектрофотометрию.

Однако метод не является специфичным и отличается низкой чувствительностью ($E_{1\text{см}}^{1\%}$ в максимуме светопоглощения равен 12).

Официальному признанию методики предшествует процедура ее метрологической аттестации. В фармацевтическом анализе этот процесс называется валидацией, т.е. экспериментальному доказательству того, что методика пригодна для решения поставленных задач.

Цель нашего исследования: разработка фотометрической методики количественного определения фенибута в таблетках по реакции с нингидрином. Исследования проводились на таблетках фенибута 0,25г.

Методика исследования. Около 0,1 г порошка растертых таблеток фенибута (точная навеска) помещают в мерную колбу вместимостью 100 мл, прибавляют 50 мл воды, взбалтывают содержимое колбы в течение 10 мин, доводят объем раствора водой до метки, перемешивают и фильтруют через бумажный фильтр, отбрасывая первые 10 мл фильтрата. Помещают 1 мл фильтрата в мерную колбу вместимостью 100 мл, 5 мл фосфатного буферного раствора с $\text{pH}=6,86$, 2 мл 1% спиртового раствора нингидрина и 2 мл 0,05% водного раствора кислоты аскорбиновой. Реакционную смесь нагревают на кипящей водяной бане при $t=90-95^{\circ}\text{C}$ в течение 30 мин, затем охлаждают и доводят объем раствора водой до метки. Измеряют оптическую плотность полученного раствора на спектрофотометре СФ-2000 при длине волны 568 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, относительно раствора сравнения, который готовят следующим образом: в мерную колбу вместимостью 100 мл помещают 1 мл воды, перечисленные выше реагенты, нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин, охлаждают, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. Параллельно измеряют оптическую плотность окрашенного раствора, полученного при проведении реакции с 1 мл раствора (PCO) фенибута (0,05% раствор в воде). Расчет содержания фенибута в таблетках проводили с использованием оптической плотности раствора PCO фенибута (0,05% раствора стандартного образца фенибута в воде) (3). УФ-спектр поглощения продукта реакции фенибута с нингидрином представлен на рисунке 1.

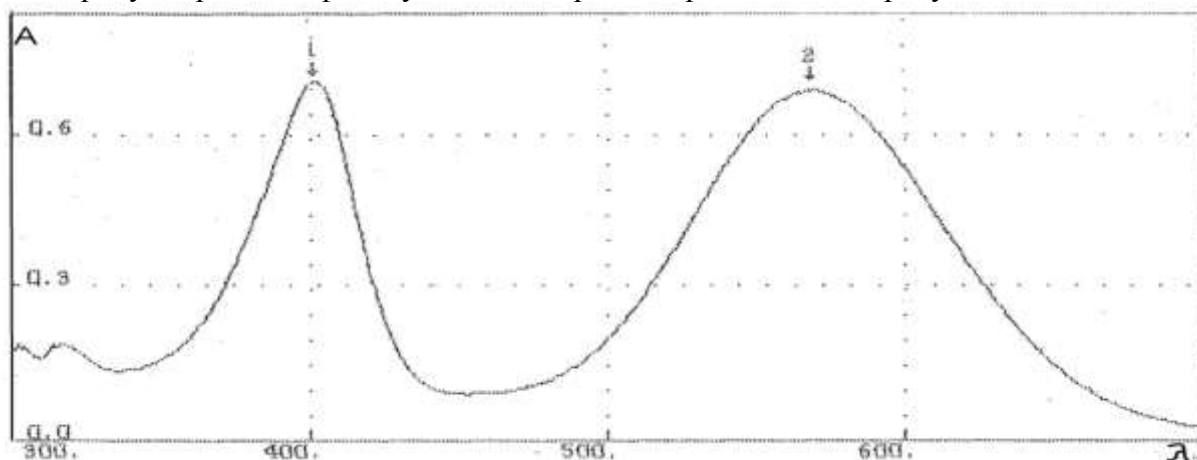


Рисунок 1 - Спектр поглощения продукта реакции фенибута с нингидрином

Валидационную оценку методики осуществляли в соответствии с рекомендациями ИСН по показателям: линейность, сходимость, правильность. На слайде приведен график линейной зависимости величины оптической плотности от концентрации фенибута. Линейность устанавливали при 6 уровнях концентраций в диапазоне от 0,0005% до 0,00175%. В каждой точке определение проводили в трехкратной повторности. Полученные данные анализировали с

помощью линейного регрессионного анализа методом наименьших квадратов (1). Коэффициент линейности составляет 0,9949; что говорит о возможности проведения анализа.

Сходимость результатов анализа по предложенной методике оценивали по значению величины относительного стандартного отклонения (RSD). Исходными данными служили значения, полученные при установлении линейности. Правильность методики устанавливали по степени открываемости внесенных количеств фенибута к раствору γ -амино- β -фенилмасляной кислоты. Для этого в мерные колбы вместимостью 50 мл вносили по 5 мл раствора γ -амино- β -фенилмасляной кислоты, добавляли соответственно 0,5; 1; 1,5; мл 0,1% раствора фенибута и вели определение по указанной выше методике. После каждой добавки определение проводили в шестикратной повторности. Данные, полученные при фотометрическом определении фенибута, позволили построить график линейной зависимости между концентрацией фенибута и величиной оптической плотности (рис 2).

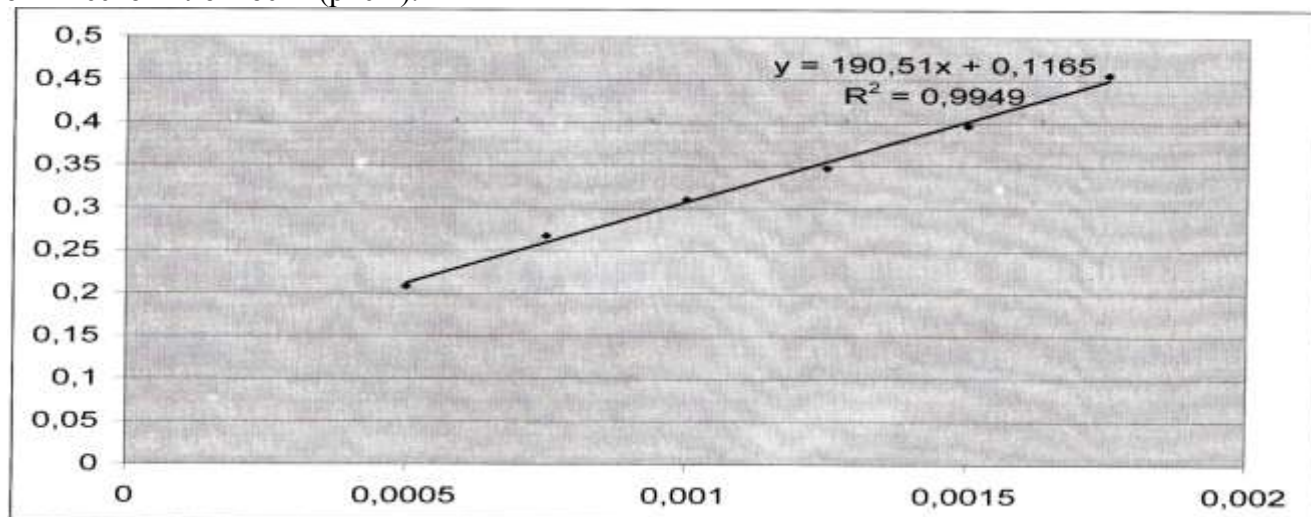


Рисунок 2 - График линейной зависимости концентрации фенибута от величины оптической плотности

Как следует из полученных результатов, линейная зависимость между светопоглощением и концентрацией для фенибута соблюдается в интервале 0,0005% до 0,00175% (коэффициент корреляции 0,9949).

Результаты количественного определения фенибута, обработанные методом математической статистики, приведены в табл. 2.

Таблица 2- Результаты определения фенибута в таблетках

Найдено фенибута г.	Метрологические характеристики
0,242	$x=0,2355$
0,239	$S^2=0,000244$
0,226	$S=0,015617$
0,22	$S_x=0,006376$
0,224	$\Delta x_i=\pm 0,04$
0,262	$\Delta x=0,016$
	$E=\pm 17,04$ $E=3,25\%$

Таким образом, содержание фенибута в таблетках составляет $0,2355\text{г}\pm 0,016$ (относительная погрешность определения-3,25%).

Итоги установления правильности методики, выраженные в степени открываемости внесенных количеств фенибута к раствору γ -амино- β -фениламино кислоты, представлены в табл. 3.

Таблица 3-Результаты установления правильности методики

Внесено добавки фенибута, г	Открываемость, %(n=6)	Коэффициент вариации, %

0,0005	99,25	0,90
0,001	98,43	0,81
0,0015	100,3	0,68

Из приведенных данных следует, что высокая степень открываемости и низкие значения коэффициента вариации свидетельствуют об удовлетворительной правильности предлагаемой методики.

Выводы.

1. Установлено, что среднее содержание фенибута в таблетках по 0,25 составляет $0,235 \pm 0,016$ г (относительная погрешность определения 3,25%).
2. Проведена валидационная оценка фотометрической методики количественного определения фенибута в таблетках по реакции с нингидрином; выявлено, что методика валидна по показателям: линейность, сходимость, правильность результатов определения.

Библиографический список

1. Арзамасцев, А.П. Валидация аналитических методов / А.П. Арзамасцев, Н.П. Садчикова, Ю.Я. Харитонов // Фармация. – 2006. - № 4. – С. 8-12.
2. ФС 42-1768-96. Таблетки Фенибут 0,25г.
3. Ярыгина, Т.И. Стандартизация лекарственных форм фенибута / Т.И. Ярыгина, В.А. Дубовик // Фармация. – 2004. - № 5. – С.14-15.

Borovski B.V.

Pyatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: borovski@rambler.ru

Development of the UV spectrophotometric quantification techniques tablets «Fenibut» by reaction with ninhydrin

There are the results of UV spectrophotometric analysis of a substance fenibut.

It was found that the average content of fenibut in tablets of 0.25 is $0,235 \pm 0,016$ g (relative error of 3.25%). Validation assessment carried out by spectrophotometric method for quantitative determination of tablets of fenibut by reaction with ninhydrin, showed that the technique is validly on parameters: linearity, convergence, the validity of the definition.

Key words: fenibut, UV spectrophotometric, validity.

УДК 543:615.214:547.743.1

Е.А.Булгакова, Ю.Н.Карпенко, Т.И.Ярыгина

Пермская государственная фармацевтическая академия, г. Пермь

E-mail: karpenko_pfa@mail.ru

Оценка возможности использования традиционных методов изолирования для извлечения нового биологически активного соединения –производного 3-пирролин-2-она

В профилактике и коррекции негативного воздействия стресса на деятельность нервной системы и процессы нейрогуморальной регуляции, а также когнитивных нарушений важная роль отводится лекарственным препаратам нейрометаболического действия (ноотропам) [1].

Биологически активное соединение ВКВ-1 (производное пирролидин-2,3-диона)(рис.1), синтезированное в Пермской государственной фармацевтической академии под руководством проф. Гейна В.Л., проявляет антиамнестическое действие на уровне пиррацетама [3,5]. Ноотропная активность ВКВ-1 изучалась на модели условного рефлекса пассивного избегания (УРПИ). Исследования, проведенные на крысах самках массой 120-140 г, свидетельствуют о выраженной ноотропной активности вещества ВКВ-1: оно способствует формированию и воспроизведению

памятного следа; облегчает обучение, так как укорачивает время, необходимое для решения задачи; уменьшает ошибку рабочей памяти; увеличивает абсолютное значение правильных решений [4].

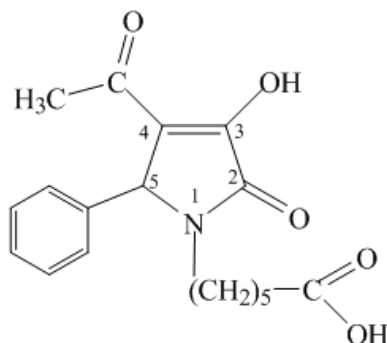


Рисунок 1 – Структурная формула соединения ВКВ-1

В настоящее время соединение ВКВ-1 находится на стадии доклинического исследования. При изучении фармакокинетики потенциального лекарственного средства актуальной задачей является разработка методик его определения в биологических объектах.

Цель настоящего исследования – оценка эффективности использования традиционных методов изолирования, используемых в химико-токсикологическом и судебно-химическом анализе, для извлечения ВКВ-1 из биоматериала.

Объектами исследования служили модельные смеси на основе измельченной ткани печени и исследуемого вещества. Для этого к 10 г измельченного биологического объекта (печени) добавляли 1 мг ВКВ-1 и 2 мл воды. Объект оставляли при комнатной температуре на 12 часов.

Нами были апробированы общие «классические» методы изолирования лекарственных веществ, используемые в химико-токсикологическом анализе: изолирование этанолом, подкисленным щавелевой кислотой (метод Стаса-Отто) и изолирование водой, подкисленной щавелевой кислотой (метод Васильевой) [2].

Сухие остатки после экстракции органическим растворителем (хлороформом) растворяли в 1 мл фосфатного буферного раствора (рН 10) и фильтровали через мембранный шприцевой нейлоновый фильтр фирмы «Agilent Technologies» (США) с размером пор 0,45 мкм. Полученные извлечения исследовали методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на жидкостном хроматографе «Shimadzu LC Prominence».

Результаты определения ВКВ-1 (процент извлечения) в «кислой» и «щелочной» фракциях представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты извлечения ВКВ-1 из ткани печени общими методами изолирования (n=6; f=5)

Метод Васильевой						
«Кислая» фракция	\bar{x} (%)	S	S \bar{s}	$\Delta \bar{x}$	ϵ	$\bar{\epsilon}$
	15,78	1,94	0,79	2,03	31,54	12,87
«Щелочная» фракция	Не обнаружено					
Метод Стаса-Отто						
«Кислая» фракция	\bar{x} (%)	S	S \bar{s}	$\Delta \bar{x}$	ϵ	$\bar{\epsilon}$
	0,18	0,04	0,02	0,04	55,00	22,45
«Щелочная» фракция	Не обнаружено					

В результате использования «классических» методов изолирования ВКВ-1 извлекался в очень малых количествах. Это связано с тем, что на первой стадии изолирования в данных методах не учитывается растворимость ВКВ-1 в воде (поскольку в кислой среде исследуемое вещество находится в кислотной неионизированной форме). Кроме того, в методе Стаса-Отто

предусмотрена многостадийная очистка, что приводит к дополнительным потерям исследуемого вещества. В обоих методах в «щелочных» фракциях ВКВ-1 не обнаруживался.

В химико-токсикологическом анализе при частном исследовании биообъектов на наличие барбитуратов используется метод Валова (изолирование подщелоченной водой с последующей экстракцией эфиром диэтиловым из кислой среды). Данный метод учитывает кислотные свойства барбитуратов. Поскольку ВКВ-1 проявляет слабые кислотные свойства, данный метод нами был апробирован. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты изолирования ВКВ-1 из ткани печени методом Валова (n=6; f=5)

\bar{x} (%)	S	S \bar{s}	$\Delta \bar{x}$	ε	$\bar{\varepsilon}$
33,48	3,08	1,25	3,23	23,61	9,64

Использование частной методики привело к увеличению извлечения ВКВ-1 из биообъекта по сравнению с «общими» методами изолирования.

В эксперименте на модельных смесях установлено, что при использовании «классических» общих методов изолирования из ткани печени извлекается незначительное количество ВКВ-1 (0,18% - методом Стаса-Отто, 15% - методом Васильевой). Методом Валова извлекается около 30% исследуемого вещества. Таким образом, необходимы дополнительные исследования, направленные на разработку частной методики изолирования ВКВ-1, учитывающей физико-химические свойства вещества и обеспечивающей более эффективное его извлечение.

Библиографический список

1. Бабанов С.А. Почти все о ноотропах // Новая аптека. Аптечный ассортимент для первостольника. – 2012. - № 9. – ч.2. – С. 80 – 83.
2. Избранные лекции по токсикологической химии: учебное пособие для студентов факультетов очного, заочного обучения и слушателей ФДПО / Под ред. Т.Л. Малковой – Пермь, 2010. – 216 с.
3. Кылосова И.А. Синтез, свойства и биологическая активность 5-арил-4-ацил-3-гидрокси-1-карбоксилалкил-3-пирролин-2-онов и их функциональных производных: Автореф. дис....канд. фармац. наук. - Пермь, 2007. – 20 с.
4. Малкова, Я.Г. Изучение ноотропной активности в ряду производных пирролидин-2,3-диона / Я.Г. Малкова, В.П. Котегов, Н.А. Аликина // Вестник Перм. гос. фарм. акад. – 2010. - № 7. – С. 245 – 246.
5. Разработка методов контроля качества нового биологически активного производного 3-пирролин-2-она / К.В. Ван и др. // Фармация. – 2011. – Т. 60, № 6. – С. 12-15.

E.A. Bulgakova, Y.N. Karpenko, T.I. Yarigina
The Perme state pharmaceutical Academy, Perme
E-mail: karpenko_pfa@mail.ru

Evaluation of using of traditional methods for extraction of a new biologically active compound.

The present study focused on assessing the effectiveness of traditional methods (by Stas-Otto, Vasilieva, Valov) of isolating for extraction of biologically active compound VKV-1 of liver tissue. In the experiment on model mixtures found that when using the "classical" general methods of isolation from liver tissue removed a small amount of the VKV-1 (0.18% - by Stas-Otto, 15% - by Vasilieva, 30% - by Valov).

Key words: extraction, biologically active compound, methods of isolation.

УДК 615.214.2.099:543.544.5.068.7

Т.Х. Вергейчик, В.А. Линникова, Г.Б. Гуськова, М.С. Саркисян
 Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ,
 Минздрава России г. Пятигорск
 E-mail: toxic-pgfa@yandex.ru

Идентификация метапрота с использованием хроматографии в тонком слое сорбента и высокоэффективной жидкостной хроматографии

Метапрот (2-этилтиобензимидазола гидробромид) относится к группе антиастенических средств с выраженными психоактивирующими свойствами. Он обладает ноотропной, антигипоксической, иммуномодулирующей активностью, повышает устойчивость организма к воздействию экстремальных факторов – физической нагрузке, стрессу, гипоксии, гипертермии и обладает выраженной антиоксидантной и противоишемической активностью.

Препарат выпускается в виде капсул с содержанием 2-этилтиобензимидазола 50, 125, 250 мг. При самолечении и длительном курсовом непрерывном приеме метапрот может накапливаться в организме [1,2]. В случае передозировки препарата может наступить острое или хроническое отравление.

Для разработки методик идентификации метапрота мы применили метод хроматографии в тонком слое сорбента (ТСХ) и метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

При изучении поведения метапрота на хроматографических пластинах «Сорбфил-УФ 254» использовали системы растворителей, применяемые в химико-токсикологическом анализе, в том числе и при скрининге лекарственных и наркотических веществ [3]: С₁-диоксан - хлороформ - ацетон - 25% раствор аммиака (47,5:45:5:2,5); С₂- бензол - диоксан - 25% раствор аммиака (60:35:5); С₃-этилацетат - ацетон - (спирт этиловый -25% раствор аммиака 1:1) в соотношении (50:45:4); С₄- толуол - ацетон - спирт этиловый - 25% раствор аммиака (45:45:7,5:2,5); С₅- спирт этиловый - 25% раствор аммиака (100:1,5); С₆ - хлороформ - ацетон – спирт этиловый - 25% раствор аммиака (30:30:5:2,5); С₇ - хлороформ - ацетон (9:1); С₈- бензол.

Насыщение хроматографических камер парами растворителей проводили в течение 30 минут. Растворы препарата и раствора стандартного образца (РСО) в спирте этиловом в концентрации 10 мкг в пробе наносили на линию старта хроматографической пластины. После прохождения растворителя или системы растворителей на расстояние 10 см от линии старта, хроматограммы доставали, просматривали в УФ - свете при 254 нм и отмечали местоположение пятен метапрота. Затем пластинку обрабатывали реактивом Драгендорфа в модификации Мунье. В УФ - свете метапрот обнаруживался в виде розовых пятен. Чувствительность обнаружения 5 мкг в пробе. При обработке хроматограмм реактивом Драгендорфа в месте расположения метапрота и РСО наблюдали оранжевые пятна. Чувствительность обнаружения 5 мкг в пробе. При исследовании поведения метапрота в 6 скрининговых системах растворителей хроматографическая подвижность находится в интервале значений Rf от 0,77 - 0,79 до 0,91 - 0,95. В таблице 1 представлены полученные результаты.

Таблица 1 - Значение Rf для метапрота при хроматографировании в различных системах растворителей, n = 6

№ п/п	Система растворителей	Значение Rf
1	С ₁	0,82±0,01
2	С ₂	0,78±0,01
3	С ₃	0,93±0,02

4	C ₄	0,81±0,01
5	C ₅	0,86±0,02
6	C ₆	0,90±0,02
7	C ₇	0,64±0,01
8	C ₈	0

При применении скрининговой системы растворителей хлороформ-ацетон (9:1) значение Rf для метапрота составило 0,64±0,01.

При хроматографировании веществ на пластинах с тонким слоем сорбента оптимальным является получение четких, круглых пятен со значением Rf 0,5. Для выбора таких систем использовали индивидуальные растворители: C₈ - бензол; C₉ - хлороформ; C₁₀ - спирт этиловый; C₁₁ - толуол; C₁₂ - ацетон; C₁₃ - этилацетат. В индивидуальных растворителях (C₁₀, C₁₂, C₁₃) метапрот находится близко к линии фронта или проявляет незначительную хроматографическую подвижность (C₈, C₉, C₁₁). В результате подбора разных сочетаний и соотношений растворителей, для идентификации 2- этилтиобензимидазола были выбраны частные системы растворителей. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Значение Rf для метапрота при хроматографировании в частных системах растворителей, п= 6

№ п/п	Система растворителей	Значение Rf
1	Хлороформ - ацетон - кислота уксусная (90:10:1)	0,43±0,01
2	Хлороформ - ацетон - 25% раствор аммиака (50:5:0,5)	0,64±0,01
3	Толуол - ацетон (90 :10)	0,50±0,01
4	Бензол - ацетон (90:5)	0,50±0,01

Представленные в таблице 2 системы растворителей в дальнейшем будут использованы для обнаружения метапрота после его выделения из объектов биологического происхождения.

При разработке методики идентификации метапрота с помощью метода ВЭЖХ использовали хроматограф «Милихром А-02» производства ЗАО «Эконова». В результате исследования предложены следующие условия проведения анализа: хроматографическая колонка размером 2 x75 мм, заполненная обращенно - фазовым сорбентом ProntoSil 120-5C-18 AQ. Подвижная фаза: элюент А - 0,1% раствор кислоты трифторуксусной; элюент Б – ацетонитрил. Скорость подачи подвижной фазы - 100 мкл/мин. Аналитические длины волн - 270, 280, 290 нм; температура термостата колонки - 25°; время измерения - 0,18 сек; градиентный режим от 10% элюента до 60% за 10 мин; общее время хроматографирования 10 минут; объем вводимой пробы 5 мкл. Обнаружение метапрота проводили, используя растворы его стандартных образцов.

Параметром идентификации было время удерживания (t_R). Для дополнительной характеристики, позволяющей идентифицировать изучаемый препарат, были определены спектральные отношения площадей пиков при различных длинах волн: $S_{280}/S_{260} = 7,09$; $S_{280}/S_{238} = 2,84$; $S_{280}/S_{210} = 1,97$.

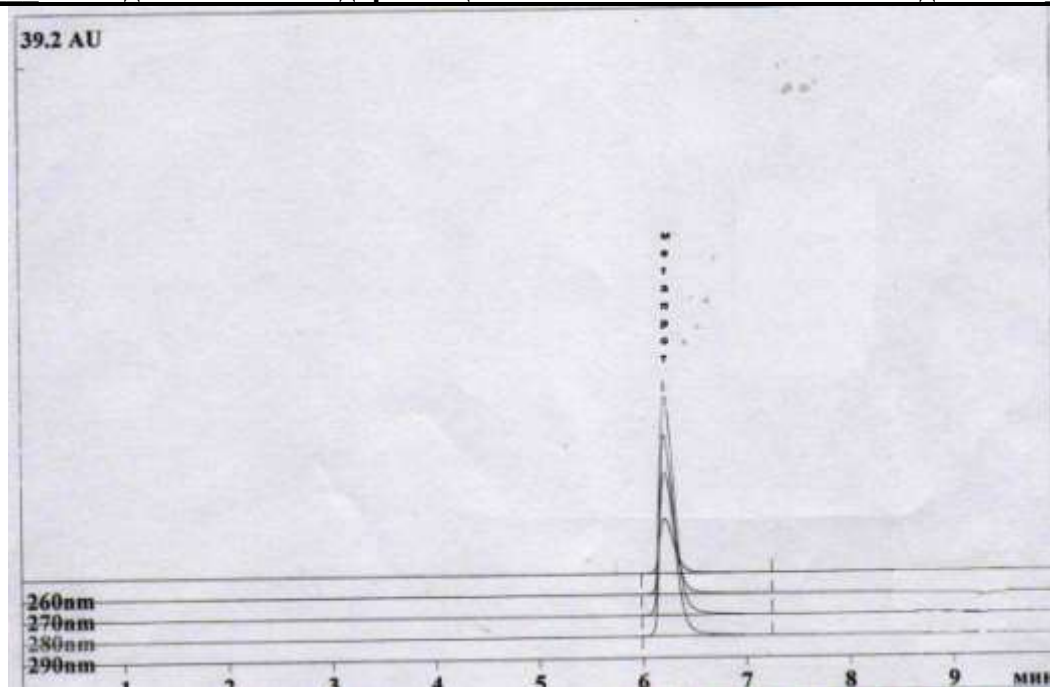


Рисунок 1 – Хроматограмма стандартного раствора метапрота

Прецизионность методики рассматривали на уровне внутрилабораторной повторяемости, для чего проводили 6 параллельных определений. Результаты представлены в таблице 3. Полученные результаты свидетельствуют о том, что время удерживания изучаемого вещества составляет $6,23 \pm 0,02$ минуты. Относительное стандартное отклонение не превышает 1%, что характеризует надёжность анализа в выбранных условиях.

Таблица 3 - Результаты определения прецизионности методики идентификации метапрота методом ВЭЖХ

№п/п	Время удерживания (мин)	Метрологические характеристики
1	6,24	$\bar{R} = 6,23$ $SD = 0,015$ $RSD = 0,24$
2	6,22	
3	6,25	
4	6,22	
5	6,21	
6	6,22	

Одной из характеристик методики качественного анализа является предел обнаружения. Предел обнаружения был рассчитан методом «3 сигма» [4]. Минимальная концентрация метапрота в растворе, которую можно определить с помощью метода ВЭЖХ в условиях, указанных выше, составляет 0,0074 мкг/мл.

В результате проведенных исследований разработаны методики идентификации метапрота с помощью хроматографии в тонком слое сорбента и метода высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Библиографический список

1. Шабанов П.Д. Метапрот - новый противоастенический препарат с психоактивирующим свойствами //Русский медицинский журнал. - 2009.-Т. 17, №. 20.-С. 1406- 1407.
2. Шабанов П.Д. Метапрот - оригинальный ноотроп с антиастеническим эффектом //Consilium medicum. - 2009. - Т. 17, №. 9. - С. 103 - 105.
3. Токсикологическая химия: учебник/Т.Х.Вергейчик; под ред. проф. Е.Н. Вергейчика. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс – информ, 2012. – 432с.
4. Эпштейн Н.А. Оценка пригодности (валидация) ВЭЖХ методик в фармацевтическом анализе (обзор) // Хим. - фармац. журн. - 2004. - №4. – С. 40-56.

Т.Н. Vergeichik, V.A. Linnikova, G.B. Guskova, M.S. Sarkisyan

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: toxic-pgfa@yandex.ru

Identification of metaprot with using in a thin-layer chromatography and high-performance liquid chromatography

There are terms of detection of metaprote with thin-layer chromatography (TLC) and high performance liquid chromatography (HPLC). It was used TLC for the behavior metaprote in screening systems of solvents. There were offered private systems of solvents, in which the R_f is within 0,43±0,01 - 0,64±,01. For the detection of spots metaprote on chromatographic plates it was used UV-light (254nm) and reagent Dragendorf modification on Mounier. The detection of sensitivity of 5 mkg in the sample. There were developed the conditions for identification metaprote by HPLC chromatograph «MiLiChrome A-02».

Key words: chemical-toxicological analysis, metaprote, high performance liquid chromatography (HPLC).

УДК 615.014.24:542.936:547.455.623:616.381-002-073.27

Н.И. Гудзь¹, Р.С. Коритнюк²

¹Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов

²Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика

E-mail: natali_gudz@ukr.net

К вопросу образования продуктов деградации глюкозы в перитонеальных диализных растворах

Перитонеальный диализ (ПД) относится к интракорпоральным методам заместительной терапии для лечения острой и хронической почечной недостаточности. Роль мембраны выполняет брюшина, которая покрыта с внутренней стороны монослоем мезотелиальных клеток (МК). Этот слой клеток, который известен под названием «мезотелий», существенно влияет на функциональные, структурные и гомеостатические свойства перитонеальной мембраны (ПМ). МК имеют характеристики эпителиальных клеток, ведут себя как пропускающий барьер и секретируют различные субстанции, задействованные в процессе перитонеальной проницаемости. При длительном применении глюкозосодержащих перитонеальных диализных растворов (ПДР) возникают воспаления ПМ, анатомические и функциональные патологические изменения в ней за счет образования перекисных соединений, кислого значения рН растворов, высокого содержания глюкозы, лактат ионов, продуктов деградации глюкозы (ПДГ), продуктов повышенного гликозилирования (ППГ) и т.п. ПДР способствуют прохождению ряда биохимических процессов в МК, в частности, высвобождению интерлейкина-6, уменьшению активности глиоксалазы I, связыванию глутатиона (1-5). В связи с этим очень важно изучить вопросы деградации глюкозы во время стерилизации и хранения, учитывая биологическую неиндифферентность ПДГ.

Цель данного сообщения - опубликовать обобщенные литературные данные и результаты экспериментальных исследований по минимизации количества ПДГ в ПДР. Объекты исследования - растворы для перитонеального диализа, содержащие глюкозу, ионы натрия, кальция, магния, лактат-, хлорид-ионы.

Результаты и выводы. Согласно данным литературы и собственных экспериментальных исследований, при термической стерилизации глюкозосодержащих растворов образуются разнообразные продукты с различными физико-химическими и биологическими свойствами. Среди основных ПДГ: формальдегид, ацетальдегид, глиоксаль, метилглиоксаль, 3-деоксиглюкозон (3-ДГ), 3,4-дидеоксиглюкозон-3-ен (3,4-ДГЕ) ($\lambda_{\max}=228-230$ нм), енол 3-деоксиальдозо-2-ен, 5- оксиметилфурфурол (5-ОМФ) ($\lambda_{\max}=278-286$ нм), фурфурол, кислота муравьиная, кислота леулиновая ($\lambda_{\max}=265$ нм), кислота ацетакриловая, кислота 5-оксиметилфуранкарбоновая ($\lambda_{\max}=247$ нм), кислота фуран-2,5-дикарбоновая ($\lambda_{\max}=259$ нм) и другие неидентифицированные соединения (1-5).

Установлено, что 3,4-ДГЕ является промежуточным соединением в процессе деградации глюкозы между 3-ДГ и 5-ГМФ. Между 3-ДГ, 3,4-ДГЕ и 5-ГМФ существует равновесие. Предшественником 3,4-ДГЕ, кроме 3-ДГ, является энол- 3-деоксиальдозо-2-ен и другие соединения, концентрация которых в 10-20 раз больше, чем 3,4-ДГЕ. 5-ГМФ является продуктом необратимого преобразования 3,4-ДГЕ. Ряд авторов отмечает, что между группой неидентифицированных соединений, 3-ДГ и 3,4-ДГЕ существует температуро- и времязависимое равновесие, которое при повышении температуры сдвигается в сторону образования 3,4-ДГЕ (4, 5).

Erixon M. и соавторы изучали взаимопревращения 3-ДГ, 3,4-ДГЕ и 5- ОМФ . Инкубация при 40 °С в течение 40 суток 100 мкмоль/л 3,4-ДГЕ приводит к образованию 36 мкмоль/л 3-ДГ, 4 мкмоль/л 5-ОМФ и 40 мкмоль/л неидентифицированных веществ. Инкубация при этих же условиях 200 мкмоль/л 3-ДГ приводит к образованию 9 мкмоль/л 3,4-ДГЕ, 6 мкмоль/л и 5-ОМФ и 14 мкмоль/л неидентифицированных веществ. 100 мкмоль/л 5-ОМФ не испытывали влияния в этих же условиях (5). При одинаковой концентрации 3,4-ДГЕ в ПДР и синтетического 3,4-ДГЕ, токсичность ПДР была выше токсичности раствора синтетического 3,4-ДГЕ. Данный факт авторы объясняют быстрым преобразованием предшественников 3,4-ДГЕ в 3,4-ДГЕ при уменьшении концентрации последнего. Эти же авторы изучали зависимость концентрации 3,4-ДГЕ от промежутка времени после стерилизации. В течение первых недель хранения концентрация 3,4-ДГЕ уменьшалась на 80 % при начальной концентрации 125 мкмоль/л , в это же время концентрация 3-ДГ нарастала. Во избежание высоких концентраций 3,4-ДГЕ, Erixon M. и соавторы рекомендуют не применять в клинике ПДР сразу же после стерилизации и не хранить их при температурах, выше комнатной (4). Во всех работах отмечается, что цитотоксичность коррелирует с концентрацией 3,4-ДГЕ и не коррелирует с содержанием 5-ГМ (3, 4). Наиболее важным фактором, который определяет скорость образования ПДГ при хранении, является температура. На степень деградации глюкозы также влияет время нагревания, температура, рН, концентрация глюкозы (1-5).

Результаты собственных исследований свидетельствуют, что в ПДР с концентрацией 1,5 % глюкозы моногидрата при значении рН 2,0-3,0 образуется наименьшее количество 3,4 ДГЕ. Наименьшее количество 5-ОМФ образуется при рН в диапазоне от 3,0 до 6,0, что согласуется с данными шведских авторов, что при $\text{pH} \geq 3,5$ доминирует деградация глюкозы к 3,4-ДГЕ и при $\text{pH} \leq 3,5$ – к 5-ОМФ (1, 3). После стерилизации глюкозолактатных растворов с концентрацией 10 и 20 ммоль/л наименьшее содержание 3,4-ДГЕ образовывалось при рН 5,1-5,65 и концентрации натрия лактата 10 ммоль/л (1-2).

Обобщая данные литературы и собственные исследования, можно сделать выводы, что деградация глюкозы зависит от многих факторов: времени нагревания, температуры стерилизации, времени хранения растворов, рН, концентрации глюкозы и натрия лактата. Эти факторы нужно учитывать при фармацевтической разработке и медицинском применении ПДР.

Библиографический список

1. Гудзь Н.І. Дослідження залежності фізико-хімічних властивостей глюкозо-лактатно-гідрокарбонатних перитонеальних діалізних розчинів від концентрації натрію лактату та натрію гідрокарбонату // Фармацевтичний журнал.- 2008.-№5.-С. 71-76.
2. Гудзь Н.І. Визначальні чинники у розкладі глюкози в лактатних розчинах для перитонеального діалізу// Матеріали 5-ї науково-практичної конференції з міжнародною участю.- Тернопіль, 2013.- С. 94-98.
3. Degradation in peritoneal dialysis fluids may be avoided by using low pH and high glucose concentration / P. Kjellstrand, E. Martinson, A. Wieslander et al // Perit. Dial. Int. – 2001.- №4.-P.338-344.
4. PD fluids contain high concentrations of cytotoxic GDPs directly after sterilization / M. Erixon, T. Lindén, P. Kjellstrand et al. // Perit. Dial. Int. – 2004.- №4.-P.392-398.
5. Take care in how you store your PD fluids: actual temperature determines the balance between reactive and non-reactive GDPs / M. Erixon, A. Wieslander, T. Linden et al. // Perit. Dial. Int. – 2005.- №6.-P.583 -590.

N.I. Gudz¹, R.S. Korytniuk²

¹Danylo Galycky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

²Shupyk National Medical Academy of postgraduate education, Kyiv, Ukraine

E-mail: natali_gudz@ukr.net

To the question of forming the glucose degradation products in peritoneal dialysis solutions

The modern investigations are provided in the article. These investigations refer to the glucose degradation in peritoneal dialysis solutions (PDS). Heat sterilization of PDS causes degradation of glucose to carbonyl compounds commonly known as glucose degradation products (GDPs). The extent of the glucose degradation depends upon a number of factors, such as glucose and sodium lactate concentration, pH, heating time, temperature of heating and storage, time of storage. In own studies PDS at different pH and the concentration of glucose were heat sterilized and 3,4-dideoxyglucosone-3-ene and 5-hydroxymethyl furfuraldehyde were analysed. At pH 2.0-3.0 the 3,4-DGE was formed in the least amounts, whereas 5-OMF was formed in the least amounts at pH 3.0-6.0.

Key words: glucose degradation products, peritoneal dialysis solutions, heat sterilization.

УДК: 543.54.052.543.554.4.543.635.62

Л.А. Джигола, Р.Р. Шамсуарова, Р.Р. Мухталиева

Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань

E-mail: ralina92@inbox.ru

Разработка методики определения содержания кислоты салициловой и натрия салицилата методом потенциометрического титрования

В литературе отсутствуют данные по поведению кислот ароматических с одной карбоксильной группой (кроме кислоты бензойной) и это интересно рассмотреть на примере кислоты салициловой и ее производной натрия салицилата. Поэтому разработка методики определения содержания кислоты салициловой и ее производных в лекарственных препаратах с помощью потенциометрического титрования является актуальной проблемой.

Для разработки методики определения кислоты салициловой необходимо определить: оптимальный интервал pH образования комплексного соединения кислоты салициловой с ионами меди (II), состав комплексного соединения, проверить методику по раствору натрия салицилата с известной концентрацией 10^{-3} М, и возможность её использования в растворах лекарственных препаратов, содержащих кислоту салициловую.

Калибровку ионоселективного электрода проводили последовательным измерением разности потенциалов между ИСЭ «ЭЛИТ-227» на ионы меди (II) и вспомогательным электродом - хлорсеребряным ЭВЛ-1М3.1 в порядке возрастания концентрации стандартных растворов. Линейная зависимость соблюдается в интервале концентраций растворов 10^{-1} - 10^{-5} М. Уравнение прямой имеет вид: $E=263,12 - 23,64 \cdot pC_{Cu^{2+}}$.

Фотометрически определили оптимальный интервал рН комплексообразования в системе «Натрия салицилат – ионы меди (II)», 8-9 единиц. Для дальнейшего исследования использовали буферный раствор с рН 8,5 единиц.

По результатам потенциометрического титрования определили соотношение компонентов в данном комплексном соединении: 1:2, т.е. CuL_2 .

Определение содержания кислоты салициловой и натрия салицилата методом потенциометрического титрования проводили по следующей методике: методом последовательного разбавления из рабочего раствора соли меди с концентрацией 10^{-1} М, приготовили 50 см^3 раствора с концентрацией $Cu^{2+} \cdot 10^{-3}$ М и прибавили 5 см^3 буферного раствора определенной ионной силы (БРОИС). Измеряли потенциал ИСЭ, сравнивали его с градуировочным графиком. К полученному раствору добавили 5 см^3 буферного раствора с оптимальным значением рН 8,5 единиц. Раствор постоянно перемешивали, измеряли потенциал ИСЭ. Добавили из бюретки порцию титранта, раствора натрия салицилата с концентрацией 10^{-3} М, объемом 5 см^3 , перемешали. Когда на иономере установилось постоянное значение потенциала, записывали значения. Для получения достоверной кривой титрования необходимо добавить не менее 40 порций титранта объемом 5 см^3 .

По закону эквивалентов пересчитали концентрацию ($C_{\text{теор}}=10^{-3}$ М) натрия салицилата с учетом разбавления. Полученные данные в ходе титрования обработали по методу Грана (рис.1)[3]. Результаты представлены в рисунке 1.

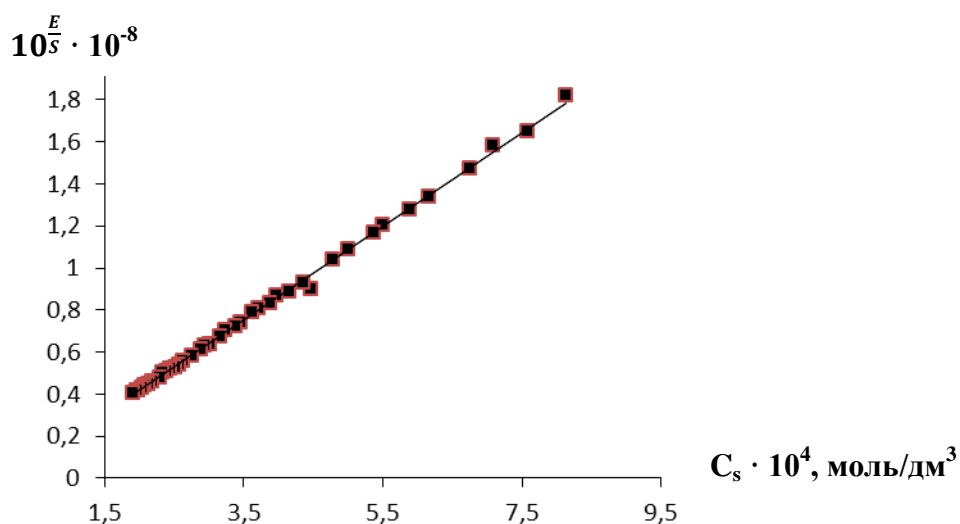


Рисунок 1 - График Грана для определения содержания кислоты салициловой (эталонный раствор)

Используя разработанную методику, определили содержание кислоты салициловой в водных растворах: салициловой мази, ацетилсалицилата и в щелочном растворе кислоты ацетилсалициловой [4-6]. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты использования методики для определения содержания кислоты салициловой и салицилата натрия методом потенциометрического титрования

Препарат	Содержание кислоты ацетилсалициловой	
	теоретическая	практическая
1. Натрия салицилат (эталонный раствор)	$7,7 \cdot 10^{-4}$ моль/дм ³	$6,5 \cdot 10^{-4}$ моль/дм ³
2. Салициловая мазь	$8,9 \cdot 10^{-4}$ моль/дм ³	$8 \cdot 10^{-4}$ моль/дм ³
3. Кислота ацетилсалициловая	$8,7 \cdot 10^{-3}$ моль/дм ³	$3 \cdot 10^{-3}$ моль/дм ³

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что для эталонного раствора и водного раствора салициловой мази относительная ошибка составляет 10-15%, что свидетельствует о возможности применения данной методики для определения кислоты салициловой и ее производных в лекарственных препаратах.

Библиографический список

1. Мидгли, Д. Потенциметрический анализ воды / Д. Мидгли, К. Торренс. – М.: МИР, 1980.- 519с.
2. Шевчук И.А., Симонова Т.Н. Ионоселективные электроды в анализе природных и промышленных объектов: учебное пособие. Донецк: «Норд-компьютер», 2007. – 206с.
3. Мелентьева Г.А. Фармацевтическая химия. – 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Медицина, 1976. – Т. 1. – 826с.
4. Фармацевтическая химия: учеб. пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. - 640 с.

L.A. Dzhigola, R.R. Shamsuarov, R.R. Muhtalieva
Medical University Astrakhan State University, Astrakhan
E-mail: ralina92@inbox.ru

The elaboration of methods of determining the content of salicylic acid and sodium salicylate by potentiometric titration

The technique of determining the content of salicylic acid and sodium salicylate by potentiometric titration. To develop techniques photometrically determined optimum pH range formation of salicylic acid complex compound with copper ions (II) 8-9 units; potentiometrically installed 1:2 complex compound composition, i.e. CuL_2 .

Using a technique developed to define the content of salicylic acid in aqueous solutions of salicylic ointment and acetylsalicylate, and in an alkaline solution of acetylsalicylic acid. The study found that of the reference solution and an aqueous solution of salicylic ointment relative error is 10-15%, which suggests the possibility of applying this method for the determination of salicylic acid and its derivatives in pharmaceutical preparations.

Key words: salicylic acid, sodium salicylate, potentiometric filtration, pharmaceutical preparations, photometrically determined.

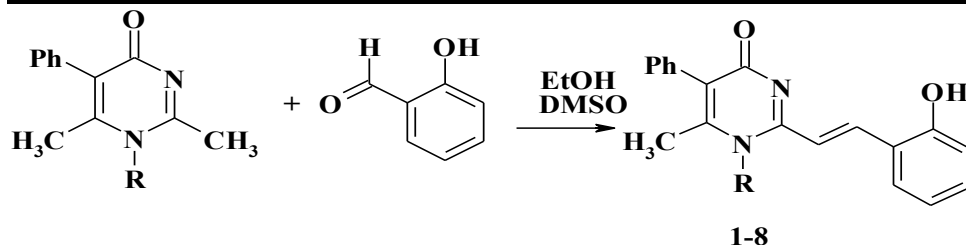
УДК 615.31.012.015.11:[547.854.05:542].06

Е.Н. Жогло, И.П. Кодониди, Э.Т. Оганесян, И.Н. Дьякова, А.В. Воронков, А.Ф. Бандура,
В.С. Сочнев, Л.П. Смирнова, А.В. Ивченко
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: kodonidiip@gmail.com

Синтез и анксиолитическая активность 2-стирилпроизводных N-арил-4-оксопиримидинов

Показано, что для N-гетерил-4-оксопиримидинов, обладающих противовоспалительной и антиаллергической активностью, удлинение цепи сопряжения приводит к усилению фармакологического эффекта. Одним из способов удлинения цепи сопряжения является введение стирильного фрагмента в положение 2 гетероциклического кольца.

С этой целью мы осуществляли конденсацию N-арил-4-оксопиримидинов с 2-гидроксибензальдегидом. Реакцию проводили кипячением исходных соединений в среде этанол - ДМСО (3:2), выходы продуктов (**1-8**) составили 65-92% (рисунок 1).



- (1) R = 4-Br-C₆H₄-; (5) R = 3-CO₂H-C₆H₄-;
 (2) R = 4-CH₃CO-C₆H₄-; (6) R = 4-CO₂H-C₆H₄-;
 (3) R = 2-CH₃-C₆H₄-; (7) R = 4-SO₂NH₂-C₆H₄-;
 (4) R = 4-CH₃-C₆H₄-; (8) R = 3-Cl-C₆H₄-.

Рисунок 1 – Схема взаимодействия 4-оксопиримидинов с 2-гидроксибензальдегидом

Строение синтезированных соединений подтверждали методами ¹H ЯМР-, ИК- и УФ-спектроскопии [2].

ИК-спектры 2-стирилпроизводных характеризуются появлением дополнительной полосы C=C поглощения в интервалах 1620-1590 см⁻¹ и 990-955 см⁻¹. По нахождению полос поглощения в области 990-955 см⁻¹ возможно предположить трансoidalную конфигурацию двойной связи стирильного фрагмента.

Изучение анксиолитических свойств осуществлялось с использованием следующих методик: «открытое» поле и «приподнятый крестообразный лабиринт» [1, 3, 4, 5].

Влияние 2-стирилпроизводных 4-оксо-1,4-дигидропиримидина на поведение животных в тесте «открытое поле» представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние 2-стирилпроизводных 1,4-дигидро-4-оксопиримидина на поведение животных в тесте «открытое поле»

Вещество	Число пройденных квадратов, Δ%	Число заглядываний, Δ%	Число стоек, Δ%	Грумминг, Δ%	Время в центральных квадратах, Δ%
Контроль	9,5±4,5 100,0	5,0±3,0 100,0	2,6±0,81 100,0	2,0±1,0 100,0	2,2±1,2 100,0
(6)	8,0±2,0 -15,79	1,5±0,5 -70,0	3,0±0,71 15,38	7,0±4,04 250,0	2,6±0,88 18,18
(5)	9,5±5,5 0	8,0±5,0 60,0	2,25±0,63 -13,46	23,67±18,68 1083,50	8,0±8,0 263,63
(3)	14,8±3,06 55,79	2,0±1,05 -60,0	7,0±3,74 169,23	5,6±2,77 180,0	17,2±5,83 681,82
(4)	8,4±2,04 -11,58	4,4±1,63 -12,0	2,8±0,8 7,69	9,8±5,01 390,0	9,0±3,49 350,0
(7)	7,6±3,87 -20,0	1,8±0,8 -64,0	2,0±0,84 -23,08	9,2±7,75 360,0	1,4±0,4 -30,0
(2)	8,2±3,31 -13,68	4,2±1,16 -16,0	3,2±1,77 23,08	10,2±3,92 410,0	4,4±3,19 120,0

Примечание: изменения достоверны относительно контроля, p≤0,05

Исходя из данных таблицы 1 видно, что максимальную активность проявляет соединение 2-[2-(2-гидроксифенил)винил]-6-метил-5-фенил-1-о-толил-1Н-пиримидин-4-он (3).

Влияние 2-стирилпроизводных 4-оксо-1,4-дигидропиримидина на поведение животных в тесте «приподнятый крестообразный лабиринт» представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние 2-стирилпроизводных 1,4-дигидро-4-оксопиримидина на поведение животных в тесте «приподнятый крестообразный лабиринт»

В-во	Время в закр. рук., Δ%	Время в центр. квадрате, Δ%	Время в откр.рук., Δ%	Стойки, Δ%	Свешивания, Δ%	Груминг, Δ%
Контроль	127,2±34,12 100,0	11,6±7,03 100,0	2,4±2,4 100,0	7,2±2,24 100,0	0,4±0,4 100,0	6,6±2,27 100,0
(6)	109,4±42,65 -13,99	14,2±10,27 22,41	56,4±34,86 2250,0	1,8±1,36 -75,0	0,2±0,2 -50,0	0,0 0,0
(5)	134,6±34,19 5,82	23,4±17,38 100,72	22,0±17,04 816,67	1,4±0,87 -80,56	0,2±0,2 -50,0	0,4±0,4 -93,94
(3)	143,6±22,84 12,89	30,2±19,61 160,34	5,4±2,77 125,0	6,8±2,96 -5,56	0,2±0,2 -50,0	0,0 0,0
(4)	116,6±33,19 -8,33	40,6±26,69 250,0	22,8±11,43 850,0	16,8±8,03 133,33	0,8±0,58 100,0	0,4±0,4 -93,94
(7)	127,8±34,94 0,47	13,2±9,64 13,79	39,0±25,63 1525,0	3,2±1,71 -55,56	1,8±1,8 350,0	2,6±2,14 -60,61
(2)	136,2±20,67 7,08	12,8±11,30 10,34	31,0±13,26 1191,67	9,2±7,96 27,78	1,0±0,63 150,0	1,0±1,0 -84,85
Примечание: изменения достоверны относительно контроля, p≤0,05						

Из таблицы 2 видно, что соединение 4-{2-[2-(2-гидроксифенил)винил]-6-метил-4-оксо-5-фенил-4Н-пиримидин-1-ил}бензойная кислота (6) увеличило время пребывания в открытых рукавах установки в 23,5 раза относительно значений показателя контрольной группы.

При введении 2-[2-(2-гидроксифенил)винил]-6-метил-5-фенил-1-о-толил-1Н-пиримидин-4-она (3) время в центральном квадрате и открытых рукавах возросло в 2 раза. Выявлено, что 2-[2-(2-гидроксифенил)винил]-6-метил-5-фенил-1-п-толил-1Н-пиримидин-4-он (4) увеличивает время пребывания животных в центральном квадрате в 3 раза.

Введение 4-{2-[2-(2-гидроксифенил)винил]-6-метил-4-оксо-5-фенил-4Н-пиримидин-1-ил}бензолсульфонамида (7) привело к увеличению времени, проведенному в центральных квадратах в 4 раза и открытых рукавах в 9,3 раза относительно значений контрольной группы.

В результате фармакологического эксперимента выявлено, что снижается время нахождения крысы в закрытых рукавах и, увеличивается время нахождения в открытых рукавах лабиринта. Это позволяет сделать вывод о выраженном анксиолитическом действии синтезированных соединений.

Библиографический список

1. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ.: Иностран. лит., 1974.- С.103-105.
2. Карташов З.С. Идентификация лекарственных средств производных пиридина методом спектроскопии ЯМР // Вопр. биологической мед. и фармац. химии. – 2000.-N 2. – С. 35-37.
3. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ /Под общ. ред. Р.У. Хабриева. – 2-изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ /Под ред. В.П. Фисенко [и др.]. – М.: Ремедиум, 2000.- С. 220-224.
5. Сернов Л.Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л.Н. Сернов, В.В. Гацура. - М., 2006.-352 с.

E.N. Zhoglo, I.P. Kodonidi, E.T. Oganessian, I.N. Dyakova, A.V. Voronkov, A.F. Bandura, V. S. Sochnev, L.P. Smirnova, A.V. Ivchenko
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: kodonidiip@gmail.com

Synthesis and anxiolytic activity of 2-styryl-N-aryl-4-oxopyrimidine derivatives

2-styryl-N-aryl-4-oxopyrimidine derivatives were received by condensation of 4-oxopyrimidine with the 2-hydroxybenzaldehyde. The received compounds showed high enough anxiolytic activity.

Key words: 4-oxopyrimidine, 2-hydroxybenzaldehyde, 2-styryl-N-aryl-4-oxopyrimidine derivatives, anxiolytic activity.

УДК 615.451.16.015.4:582.736]015.11

В.П. Зайцев, И.П. Крат, Н.Н. Гужва
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: vzaytsev50@mail.ru

Исследование сорбционных свойств пектинов, выделенных из травы астрагала серпоплодного (*Astragalus falcatus*)

Род *Astragalus* L. – очень обширный и полиморфный, насчитывает от 1200 до 2200 видов мировой флоры. Для Предкавказья ученые выделяют до 50 видов астрагалов.

Астрагалы применяются широко в народной медицине при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нормализации свертывания крови, их применяют в качестве антибактериальных средств.

Однако в официальной медицине используют только два астрагала – А. шерстистоцветковой для настоев и отваров, А. серпоплодный для переработки субстанции. Продолжая исследовать химический состав данного астрагала, нами на основании качественных реакций были обнаружены пектиновые вещества – протопектины и пектины [1].

Кислые полисахариды являются детоксикантами тяжелых металлов, сорбируют мочевины, холестерин, обладают высокой биодоступностью, улучшают самочувствие, повышают иммунитет.

Нами была исследована комплексобразующая способность пектина, выделенного из травы астрагала серпоплодного, относительно ионов свинца(II), олова(II) и цинка. Выбор именно этих ионов тяжелых металлов обусловлен тем, что пищевые продукты и лекарственные препараты, полученные из растительного сырья, способны аккумулировать вредные вещества и концентрировать их в больших количествах. В классифицированные группы загрязнителей входят и указанные ионы.

С целью выработки оптимальных условий получения пектина из травы астрагала нами был проведен сравнительный анализ двух способов извлечения пектина: солевой способ, где в качестве экстрагентов использовали смесь, состоящую из 0,5% раствора кислоты щавелевой и 0,5% раствора аммония оксалата и кислотная экстракция с использованием 10% раствора кислоты хлороводородной. Условия процесса извлечения пектина: рН \approx 0,7, температура \approx 400С, время экстракции 22 часа [2]. Определена зольность полученных пектинов двумя способами. Показано, что зольность пектина, полученного кислотной экстракцией, составляет 10,7%, в то время как зольность пектина, полученного солевым способом, практически в два раза больше. Экстракция пектина кислотой хлороводородной позволяет наиболее полно удалять зольную составляющую из растительного сырья. В связи с этим дальнейшие исследования проводили с пектином, полученным кислотным гидролизом. Пектин, полученный кислотным гидролизом из кислого раствора, осаждали спиртом этиловым. Осадок пектина промывали 70% водным раствором спирта этилового, а затем чистым раствором спирта этилового для обезвоживания осадка.

Комплексообразующая способность пектинов характеризует их связывающие свойства по отношению к ионам металлов и выражается числом миллиграммов ионов металлов, связанных одним граммом пектина.

Методика определения связывающей способности пектина основана на том, что к раствору пектина в мерной колбе добавляют стандартные растворы солей соответствующих металлов: свинца(II) нитрата, олова (II) хлорида, цинка хлорида и доводят до метки. После осаждения пектинатов металлов растворы с осадком перемешивают и оставляют на два часа при комнатной температуре для установления равновесия между раствором и осадком. Затем пектинаты металлов отделяют путем фильтрования через бумажный фильтр. Из полученного фильтрата отбирают аликвоту для анализа. Анализ оставшегося в фильтрате несвязанного в пектинат иона металла проводят обратным комплексометрическим титрованием. Аликвотную часть фильтрата (20 мл) помещают в колбу для титрования, прибавляют 30 мл стандартного раствора комплексона III и 10 мл аммиачного буферного раствора. Титруют первичным стандартным раствором магния сульфата с индикатором хромогеном синим до лилово-фиолетовой окраски. Проведены контрольные опыты по количественному содержанию ионов металлов в аналогичных условиях, но без добавления пектина. По разности между количеством прибавленного и оставшегося после взаимодействия иона металла определяют массу металла, поглощенного известной массой пектина, по формуле:

$$KC = \frac{m(Me^{n+})_{прибавленная} - m(Me^{n+})_{оставшаяся}}{m(пектина)}$$

где $m(пектина)$ – исходная масса пектина, взятая для анализа, г.

Результаты исследований показали, что комплексообразующая способность пектина, выделенного из травы астрагала, по катиону свинца(II) составляет 7,12 мг/1г пектина, по катиону олова(II) – 4,22 мг/1г пектина, по катиону цинка – 5,01 мг/1г пектина.

Таблица 1 - Результаты определения комплексообразующей способности пектина

Катион металла	Метрологические характеристики (при n=6 и P=0,95)			
	$\bar{X}(KC)$	$S_{\bar{X}}$	ΔX	ε
Pb ²⁺	7,12	0,07887	0,2027	2,85
Sn ²⁺	4,22	0,03974	0,1021	2,42
Zn ²⁺	5,01	0,04650	0,1195	2,39

Данные свидетельствуют, что комплексообразующая способность пектинов, выделенных из травы астрагала, значительно меньше, чем у свекловичного пектина, обладающего наибольшей способностью связывать ионы тяжелых металлов [3]. Несмотря на это, полученные результаты позволяют отметить детоксические свойства пектиновых веществ травы астрагала по отношению к ионам тяжелых металлов.

Библиографический список

1. Гужва, Н.Н. Биологически активные вещества астрагала, произрастающего в Предкавказье // Химия растительного сырья. – 2009. - № 3. – С. 123-132.
2. Донченко, Л.В. Производство пектина // Л.В. Донченко, Н.С. Карпович, Е.Т. Симкович. – Кишинев, 1993. – 180 с.
3. Крат, И.П., Иванова, Л.И. О составе химической структуры пектинатов железа(III), меди(II), марганца(II), цинка и магния // Материалы 53 регион. конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. – Пятигорск, 1998. – С. 78-80.

V.P. Zaytsev, I.P. Krat, N.N. Guzhva

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: vzaytsev50@mail.ru

The analysis of the sorption properties of pectin extracted from the herb of Astragalus Falcatus.

The complexing ability of pectin extracted from the herb of astragalus falcatus concerning lead ions (II), stannum ions (II), zinc ions was investigated in the article. After the subsidence of pectinates the analysis of metal-cation remained in the solution is carried out by trilonometric titration. The quantity of metal absorbed by the exactly-known quantity of pectin is determined by the difference between the mass of metal-cation accrued and remained after the reaction.

Key words: the herb of astragalus falcatus, pectin, the complexing ability, lead ions (II), stannum ions (II), zinc ions.

УДК 615.07:535.243

Е.А. Илларионова, Н.В. Чмелевская, А.И. Павловская

Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск

E-mail: Illelena@rambler.ru

Сравнительная оценка методов анализа пикамилона

Широкое применение в медицинской практике лекарственных средств, улучшающих мозговое кровообращение, ставит проблему разработки максимально унифицированных, экономичных и экспрессных методик анализа.

Целью настоящей работы явился выбор оптимальной методики количественного анализа пикамилона.

Хроматографические исследования проводили с использованием микроколоночного жидкостного хроматографа «Милихром А-02» (ЗАО «ЭкоНова», Новосибирск, РФ) с ультрафиолетовым спектрофотометрическим детектором, снабженным стальной колонкой (75x2 мм), заполненной сорбентом Silasorb SPH C18 с размером частиц 5 мкм. Эффективность колонки - 3500 т.т. Температура колонки 35°C. Также использовали центрифугу «Eppendorf» (Германия), рН метр «Анион 4100» (РФ), ультразвуковую баню RK 100 «Bandelin electronic» (Германия).

Была проведена сравнительная оценка результатов количественного определения пикамилона в таблетках, полученных спектрофотометрическим методом с использованием оптических образцов сравнения и методом ВЭЖХ. Разработка методик количественного определения пикамилона в таблетках спектрофотометрическим методом с использованием оптических образцов сравнения описана в работе [3]

Для ВЭЖХ анализа таблеток пикамилона был выбран обращенно-фазный вариант хроматографии.

Использованный в работе полимерный сорбент Silasorb SPH C18 не проявляет ионообменных свойств по отношению к пикамилону, что позволило получить симметричные хроматографические пики определяемого соединения.

Подвижная фаза состояла из двух элюентов: элюент А: 0,2 М лития перхлорат – хлорная кислота (рН 2,8); элюент Б – ацетонитрил с линейным увеличением доли органического компонента 800 мкл от 5 до 40% Б; 700 мкл 40% Б. Эти элюенты обладают высокой прозрачностью в коротковолновой области ультрафиолетового (УФ) спектра и не содержат УФ-поглощающие примеси, проявляющиеся в виде "лишних" пиков на хроматограмме. Известно, что присутствие в подвижной фазе кислоты (рН 2,8) и высокое содержание ионов лития улучшает хроматографирование азотсодержащих лекарственных веществ [1]. Таким образом, предложенная хроматографическая система является оптимальной для определения пикамилонна.

Пик пикамилонна в выбранном элюенте симметричен. Коэффициент асимметрии, рассчитанный на уровне 10% высоты пика, равен 1,24. Величина коэффициента асимметрии, близкая к единице, свидетельствует об отсутствии значимых ионообменных взаимодействий.

Методом остановки потока был записан УФ-спектр пикамилонна веществ и определен его максимум поглощения. Спектр регистрировали во время хроматографического анализа после остановки потока вблизи максимума пика (интервал длин волн 190-360 нм, шаг 2 нм). В качестве базовой для пикамилонна выбрана длина волны 210 нм, близкая к длине волны максимального поглощения.

Время удерживания пикамилонна составляет 4,8 минут.

Количественное определение таблеток пикамилонна проводили методом внешнего стандарта. В качестве образца сравнения использовали фармацевтическую субстанцию пикамилонна, перекристаллизованную из спирта метилового, содержание основного вещества в которой не ниже 99,9%. Расчеты выполняли с использованием компьютерного программного обеспечения «МультиХром» (ЗАО «Амперсенд» г. Москва).

Линейность метода оценивали, анализируя раствор модельной смеси с различными концентрациями пикамилонна. Метод характеризуется хорошей линейностью с коэффициентом корреляции 0,9992 для пикамилонна в диапазоне концентраций 0,125-1,00 мг/мл.

Найденные условия использованы для разработки методики анализа пикамилонна в таблетках.

На примере модельных смесей таблеток пикамилонна с тремя уровнями концентраций (от 80 до 120%) от заявленного количества в лекарственной форме проведена валидационная оценка разработанной методики (табл. 1). Данные таблицы 1 свидетельствуют о пригодности предложенной методики.

Таблица 1 - Результаты валидационной оценки методики идентификации и количественного определения пикамилонна в таблетках

Параметры	Критерии валидности	Результаты испытаний
Специфичность		Методика специфична
Пригодность хроматографической системы: Эффективность колонки	не менее 2000 т.т.	3500 т.т.
Коэффициент асимметрии пика	не более 2	1,24
Прецизионность: <u>Сходимость</u> таблетки 0,02 г таблетки 0,05 г	RSD ≤ 2,0%	RSD = 1,14% RSD = 1,61%
<u>Воспризываемость</u> таблетки 0,05 г таблетки 0,02 г	RSD ≤ 2,0%	RSD = 1,81% RSD = 1,96%
Правильность таблетки 0,02 г	$t_{\text{выч}} < t_{\text{таб}}$ ($t_{\text{табл}} = 2,45$), n=7	$t_{\text{выч}} = 0,73$

таблетки 0,05 г		$t_{\text{выч}} = 0,88$
Линейность результатов	$r \geq 0,990$	$r = 0,9992$ $y = 44,659x - 0,0747$
Стабильность раствора	индивидуально	одни сутки

Результаты количественного определения таблеток пикамилона и циннаризина, найденные по методике ВЭЖХ, приведены в таблице 2.

Из представленных данных видно, что относительная ошибка определения по разработанной методике не превышает 2,04%.

Таблица 2 - Результаты количественного определения таблеток пикамилона методом ВЭЖХ

Лекарственная форма, № серии	Найдено, \bar{X} , г	Метрологические характеристики (n=7, p=95%)						
		\bar{X} , %	S^2	S	$S_{\bar{x}}$	ΔX , %	E%	S_r
Таблетки пикамилона по 0,02 г (с. 110609)	0,0198	99,40	4,800	2,191	0,827	2,02	2,04	0,02
Таблетки пикамилона по 0,05 г (с. 830909)	0,0497	99,40	3,280	1,811	0,683	1,67	1,68	0,02

Проведена сравнительная оценка результатов количественного определения таблеток пикамилона, полученных спектрофотометрическим методом с использованием оптических образцов сравнения, методом ВЭЖХ и по методике нормативного документа [4] (табл. 3).

Таблица 3 - Результаты сравнительной оценки методик количественного определения таблеток пикамилона по 0,02 и 0,05 г

Лекарственная форма, № серии	Метод количественного определения	Метрологические характеристики (n=7, P=95%)						
		\bar{X} , г	$S^2 \cdot 10^{-6}$	S	$S_{\bar{x}}$	ΔX	E%	S_r
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Таблетки пикамилона по 0,02 г (с. 110609)	СФМ по метиловому красному	0,020 2	0,0783 3	0,0002798 8	0,000105 6	0,000 3	1,3 0	0,01 4
	СФМ по метиловому оранжевому	0,019 9	0,0250 0	0,0001581 1	0,000059 7	0,000 2	0,7 5	0,00 8
	СФМ по калия дихромату	0,018 9	0,6000 0	0,0002449 0	0,000092 4	0,000 2	1,2 0	0,01 3
	СФМ по РСО (НД)	0,020 0	0,0450 0	0,0002120 0	0,000080 0	0,000 2	0,9 8	0,01 0
	ВЭЖХ	0,019 8	0,2000 0	0,0004472	0,000168 0	0,000 4	2,0 9	0,02 0
Таблетки пикамилона по 0,05 г (с. 690809)	СФМ по метиловому красному	0,052 3	0,0541 7	0,0007359 8	0,000277 8	0,000 7	1,3 0	0,01 4
	СФМ по метиловому оранжевому	0,049 0	0,1861 7	0,0013600 0	0,000510 0	0,001 3	2,5 7	0,02 8
	СФМ по калия дихромату	0,049 8	0,9666 6	0,0003000 0	0,000117 3	0,000 3	0,5 7	0,00 6

	СФМ по РСО (НД)	0,049 5	0,1230 0	0,0003510 0	0,000132 5	0,000 3	0,6 5	0,00 7
	ВЭЖХ	0,049 9	1,1250 0	0,0010600 0	0,000400 0	0,001 0	1,9 6	0,01 2

Из представленных в таблице 3 данных следует, что при спектрофотометрическом определении пикамилон в таблетках с использованием оптических образцов сравнения, методом ВЭЖХ и по методике НД получены близкие результаты. Относительная ошибка определения не превышает 2,6%. Сравнительную валидационную оценку разработанных методик проводили по критериям, представленным в таблице 4

Таблица 4 - Сравнительная валидационная оценка разработанных методик количественного определения таблеток пикамилон по 0,02 г

Критерии	Результаты	
	СФМ по оптическому образцу сравнения метиловому красному	ВЭЖХ
Специфичность	методика специфична	методика специфична
Правильность	$t_{\text{выч}} = 2,28,$ ($t_{\text{табл}} = 2,45$), $n=7$	$t_{\text{выч}} = 0,73,$ ($t_{\text{табл}} = 2,45$), $n=7$
Воспроизводимость	не более 1,56%	не более 2,05%
ь	$F = (P, f_1 f_2)_{\text{табл}} = 8,47, P = 99\%, F_{\text{выч}} = 8,00$	
Линейность результатов	$r = 0,999;$ $y = 0,018x + 0,002$	$r = 0,9992$ $y = 44,659x - 0,0747$

Проведенная сравнительная валидационная оценка методик спектрофотометрического определения по оптическому образцу сравнения и методом ВЭЖХ свидетельствует о пригодности предложенных методик для количественного определения таблеток пикамилон. Следует отметить, что оба метода дают правильные результаты, так как $t_{\text{выч}} < t_{\text{табл}}$.

Сравнение дисперсий двух выборочных совокупностей при помощи F- распределения при $f_1 = f_2 = 7$, $p = 99\%$ показало, что для таблеток пикамилон по 0,02 г $F_{\text{экс.}} = 8,0$ при $F_{\text{табл.}} = 8,47$, что позволяет сделать вывод о более высокой воспроизводимости спектрофотометрического метода по оптическому образцу сравнения [2]. Кроме того, спектрофотометрический метод не требует сложного дорогостоящего оборудования, более прост в выполнении, не требует дорогостоящих реактивов.

Библиографический список

1. Барам, Г.И. Использование перхлората лития при выделении и анализе олиго- и полинуклеотидов / Г.И. Барам, С.А. Грачев // Биоорганическая химия. – 1985. – Т. 11. №10. – С. 1420-1422.
2. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1: Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е. изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
3. Количественное определение натриевой соли 4-(никотиноиламино) масляной кислоты спектрофотометрическим методом / А.И. Илларионов и др. // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2011. – №2. – С. 174 – 179.
4. ФС 42 – 0290 – 1295 - 00. Пикамилон таблетки 20 мг и 50 мг. Фармакоп. ст. предпр. ЗАО «НПК ЭХО» 42-0290-1295-06. – 10 с.

E. A. Illarionova, N. V. Chmelevskaya, A. I. Pavlovskaya
Irkutsk State Medical University, Irkutsk
E-mail: Illelena@rambler.ru

Comparative evaluation of methods of analysis picamilon

The optimal conditions for quantitative analysis of the tablets "Picamilon" using the high-performance liquid chromatography. Conditions of analysis: gradient elution system of lithium perchlorate, perchloric acid and water [4 M LiClO₄-0, 1 M HClO₄] – H₂O – acetonitrile (MeCN), the gradient line in 800 ml of 5 to 40%, 700 ml 40% acetonitrile at a flow rate of 150 ml / min and a temperature of 35°C. The relative error in the determination of the developed technique was no more than 2,04%. Validation carried out assessment of the developed technique and sravnitel'naya assessment by spectrophotometry with the optical samples sravneniya and ND. It is shown that the developed procedures give comparable results and are not inferior methods ND.

Key words: quantitative analysis, the tablets "Picamilon", spectrophotometry.

УДК 615.32 :615.1.07

Х. И. Итжанова, А. Н. Жабаева, Г.Х. Тулеуова, С. М. Адекенов
Акционерное общество «Международный научно – производственный холдинг «Фитохимия»,
Республика Казахстан, г. Караганда
E- mail: phyto_pio@mail.ru

Стандартизация спрея на основе эфирного масла полыни гладкой

Ценным источником биологически активных соединений с широким спектром фармакологического действия считается эфирное масло, полученное из сырья эндемичного растения *Artemisia glabella* Kar.et.Kir. полыни гладкой, произрастающего на территории Центрального Казахстана [1]. Создание на основе эфирных масел новых лекарственных препаратов в форме спрея актуально для лечения воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей. Уникальное сочетание фармакологически активных соединений в эфирном масле *Artemisia glabella* Kar. et Kir. способствует обеспечению противовоспалительных и антимикробных свойств и ускоряет заживление и эпителизацию тканей [2].

Цель нашего исследования - стандартизация лекарственного спрея на основе эфирного масла полыни гладкой.

Для определения показателя подлинности многокомпонентой природной субстанции, которой является эфирное масло полыни гладкой (ЭМПГ), требовалось проведение идентификации сырья и готовой формы по основному компоненту 1,8-цинеол. Для его определения нами применены метод хроматомасс-спектрометрии и газовой хроматографии, которые позволяют достоверно идентифицировать компонент путем анализа их масс-спектров и сравнения с базами литературных данных.

Испытание ЭМПГ проводили методом газовой хромато-масс-спектрометрии. Прибор: газовый хроматограф с масс-спектрометрическим детектором Clarus 600 T (PerkinElmer).

Приготовление испытуемого раствора ЭМПГ: Около 0,5 г (точная навеска) эфирного масла полыни гладкой помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл, растворяли в 20 мл спирта этилового, доводили до метки тем же растворителем и перемешивали до полного растворения масла.

Приготовление стандартного раствора: Около 0,5 г (точная навеска) стандартного образца 1,8-цинеола помещали в мерную колбу на 10 мл, растворяли в 5 мл спирта этилового, доводили до метки тем же растворителем и перемешивали. Параллельно готовили калибровочный раствор.

Все партии спрея анализировали по содержанию основного компонента - 1,8-цинеола. Анализ проводили методом газовой хроматографии. Концентрацию (мг/мл) 1,8-цинеола в

испытуемом растворе находили методом абсолютной калибровки. Результаты исследований приведены на рисунках 1-4. Растворы использовали свежеприготовленными.

Хроматографировали последовательно калибровочные растворы и испытуемый раствор в заданных условиях, получая не менее 3 хроматограмм каждого раствора. Количественное содержание 1,8-цинеола в разработанных спреях представлено в таблице 1.

Таблица 1- Результаты количественного определения 1,8-цинеола в 3-х сериях спрея

№ хроматограммы	Номер серии	Время удерживания, мин.	Площадь пика	Концентрация в испытуемом растворе, мг/мл	Концентрация в спрее, мг/мл	Концентрация в спрее, %
1	011212	18.08	281172.9	1.84	3,86	0,39
2	011212	18.10	274253.1	1.78	3,56	0,36
3	011212	18.13	264735.3	1.7	3,40	0,34
4	021212	18.14	324146.5	2.2	4,40	0,44
5	021212	18.14	328547.4	2.24	4,48	0,45
6	021212	18.14	330164.3	2.25	4,50	0,45
7	031212	18.14	326275.2	2.22	4,44	0,44
8	031212	18.14	329256.8	2.25	4,50	0,45
9	031212	18.14	332233.3	2.27	4,54	0,45

Хроматографические условия:

Колонка капиллярная Rtx-5MS 30 м-0,25 мкм - 0,25 мкм (или аналогичная), газ-носитель: гелий, скорость газа-носителя: 1 мл/мин, деление потока 1:20, температура колонки: 35°C, подъем 2 °C/мин до 195 °C, 20° C/мин до 270 °C, температура инжектора: 250 °C, объем пробы: 0,3 мкл, масс-спектрометрический детектор: EI+ = 70 eV, время сканирования с 5 по 84 мин, сканирование масс с 40 по 400 а.е.м, выбранные ионы для количественного определения: 108,0; 139,0; 154,0 m/z; время хроматографирования: 84 мин, время выхода 1,8-цинеола около 18,1 мин.

Результаты анализа считаются достоверными, если выполняются требования теста «Проверка пригодности хроматографической системы».

Хроматографическая система считается пригодной, если:

- фактор асимметрии пика 1,8-цинеола не более 2,0;
- эффективность хроматографической колонки, рассчитанная по пику 1,8 цинеола, не менее 10000 теоретических тарелок;
- относительное стандартное отклонение площадей, рассчитанное по пику 1,8 цинеола не более 5 %

Качественное определение 1,8-цинеола в эфирном масле полыни гладкой проводили сравнением масс-спектров соответствующих пиков на хроматограмме испытуемого раствора с масс-спектрами, полученными из литературных данных. Концентрацию (мг/мл) 1,8-цинеола в испытуемом растворе находили методом абсолютной калибровки.

Концентрация 1,8-цинеола в масле, мг/мл = Концентрация в испытуемом растворе, мг/мл * 50 (разведение в 50 раз)

В испытуемых растворах контролировался показатель pH раствора в пределах от 4,5 до 6,5, что обеспечивает возможность нанесения раствора на слизистые оболочки, а также стабильность препарата при хранении.

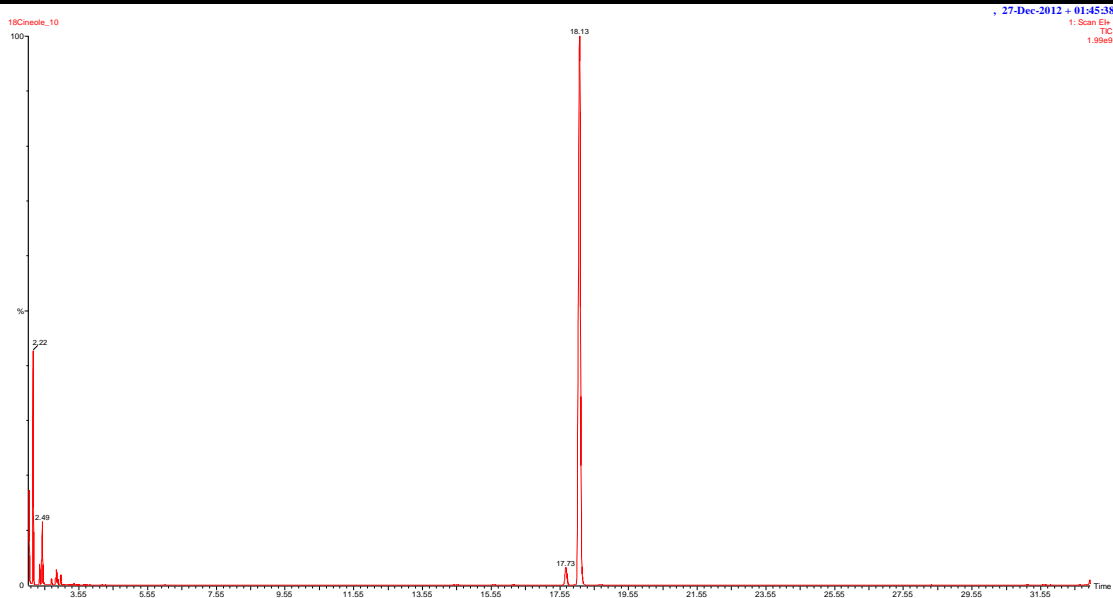


Рисунок 1-Хроматограмма раствора стандартного образца 1,8-цинеола

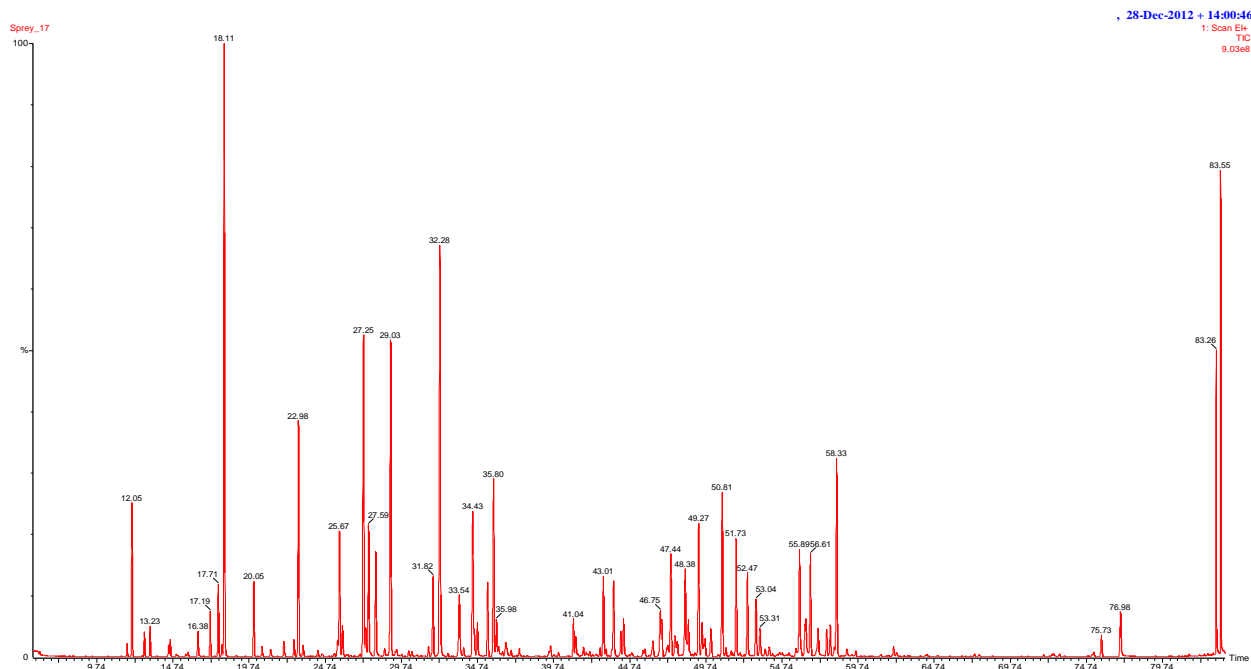


Рисунок 2 -Хроматограмма спрея серия 011212

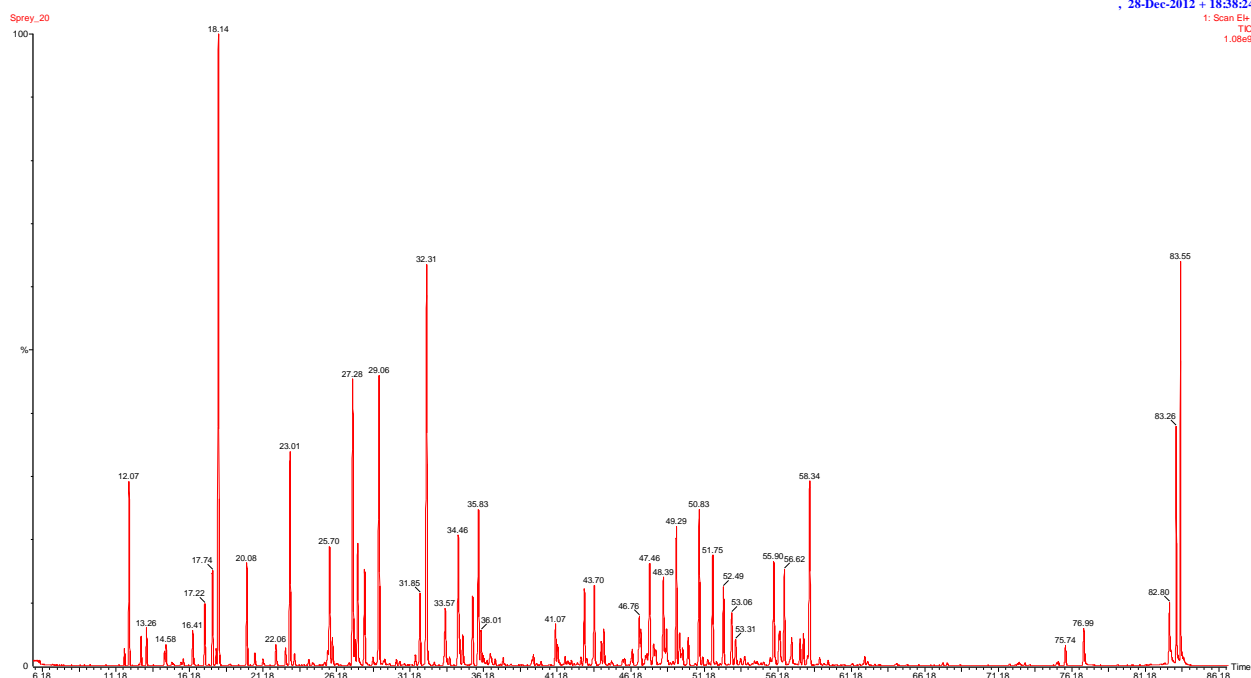


Рисунок 3-Хроматограмма спрея серия 021212

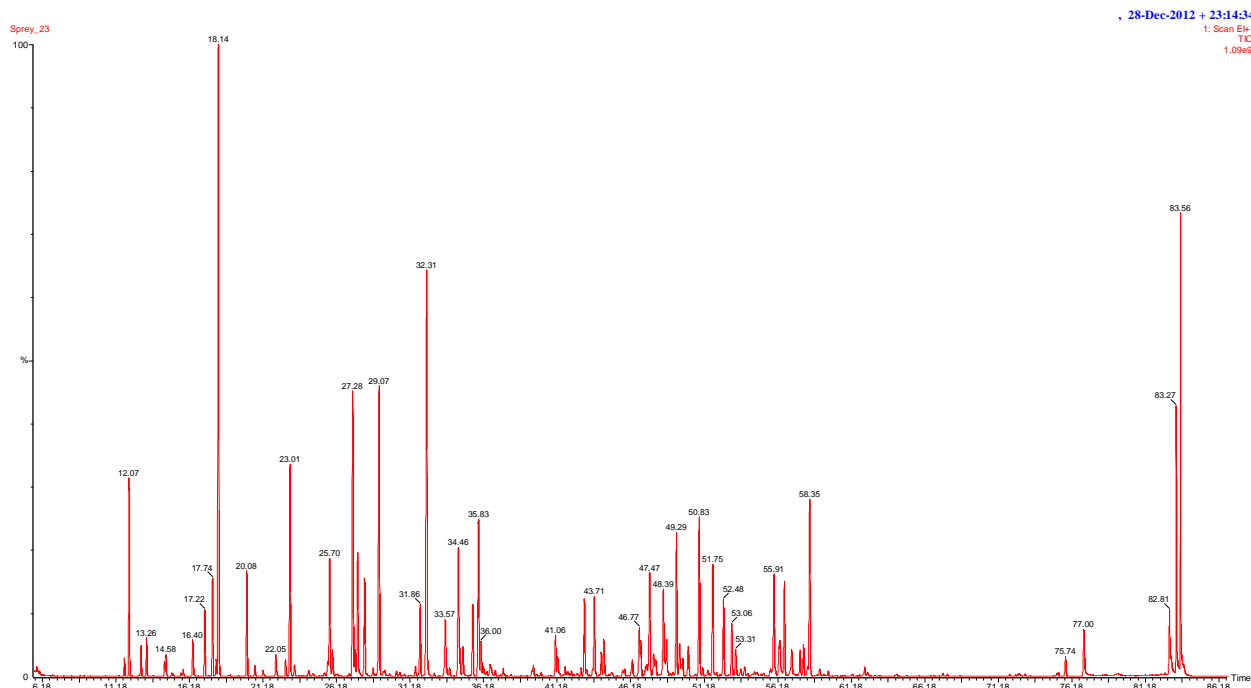


Рисунок 4- Хроматограмма спрея 031212

Таким образом, на основании проведенных аналитических исследований 3-х серий готового спрея и исходного сырья – ЭМПГ, обоснованы показатели качества препарата и отработаны методики их определения. По относительному времени удерживания и основным сигналам m/z устанавливалось наличие в анализируемых образцах спрея 1,8-цинеола основного компонента в эфирном масле полыни гладкой. Для жидкого препарата с летучими компонентами определение срока годности методом ускоренного старения неприемлемо, поэтому срок годности будет определяться по мере наблюдений за стабильностью при естественном хранении.

Библиографический список

1. Химический состав эфирного масла полыни гладкой- *Artemisia glabella* Kar. et Kir. / Г.А. Атажанова, А.Д. Дембицкий, Н.И. Жижин и др. // Химия природ. соед.- 1999. -№2.- С. 193-196.
2. Сейдахметова Р.Б. Противовоспалительная и антимикробная активность эфирного масла *Artemisia glabella* Kar. et Kir.: Автореф. дис. канд. мед. Наук. – Астана, 2004. – 26 с.

H.I. Itzhanova, A.N. Zhabaeva, G.Kh. Tuleuova, S.M. Adekenov

Joint-stock company "International research and production holding "Phytochemistry", Kazakhstan,
Karaganda

E-mail: phyto_pio@mail.ru

Standardization of spray based on essential oil of *Artemisia glabella* Kar. et Kir.

The technique of quantitation of the basic component 1,8-cineole was developed by the gas chromatography-mass spectrometry method in dosage form as spray based on essential oil of *Artemisia glabella* Kar. et Kir., possessing anti-inflammatory and antimicrobial action.

Key words: essential oil of *Artemisia glabella* Kar. et Kir., spray, chromatography-mass spectrometry

УДК 663.52:658.567.1

А.Ш. Кайшев, Н.Ш. Кайшева, Н.А. Туховская

Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

Химическая и микробиологическая безопасность послеспиртовой барды

Наиболее объемным отходом спиртового производства, выбрасываемым в окружающую среду, является послеспиртовая барда: ее ежегодный объем в России составляет 10 млн. м³ в год, что в 12-13 раз превышает объем производимого спирта [7]. Очистка 1 м³ сточных вод, содержащих барду, приравнивается к очистке 400 м³ типичных промышленных стоков [7]. Из-за низкого содержания сухих веществ (до 8%), малого срока хранения (до 2 суток) и сезонности потребления в животноводстве, зачастую барда без предварительной утилизации сливается в водоемы и на поля, где из-за легко разлагаемых и окисляемых компонентов, она загрязняет окружающую среду [7].

Целью исследования явилось изучение возможности обеспечения химической и микробиологической безопасности барды за счет выделения биологически активных веществ (БАВ).

Объектом исследования явилась барда, полученная из различных злаковых растений (пшеница, кукуруза, ячмень, просо) на спиртовом предприятии «Казачье» Минераловодского района Ставропольского края в результате производства спирта этилового. Кроме того, исследованию подвергнуты «маточные растворы» - отходы барды после выделения суммы БАВ [5].

Из различных показателей антропогенного загрязнения окружающей среды наиболее важными, на наш взгляд, являются: химическое потребление кислорода (ХПК) и микробная обсемененность. Показатель ХПК (суммарное содержание в отходах окисляемых веществ), определяемый по количеству израсходованного на окисление химически связанного кислорода, является интегральным и наиболее информативным показателем. Он выражается количеством мг атомарного кислорода, необходимого для окисления веществ в 1 дм³ отходов раствором дихромата калия (мг О/дм³) [8]. Для определения ХПК в колбу вносили 10 см³ барды, 10 см³ 16,6 ммоль/дм³ раствора калия дихромата, 1,3 ммоль сульфата серебра (I), 30 см³ концентрированной серной кислоты. После кипячения реакционной смеси в течение 2 ч с последующим охлаждением до комнатной температуры, к смеси добавляли 7-8 капель 4,7 ммоль/дм³ раствора N-фенилантрахиновой кислоты и титровали 0,025 моль/дм³ раствором соли Мора до перехода окраски из травянисто-зеленой в изумрудно-зеленую. Статистически достоверные результаты (n = 7, p = 0,95) определения ХПК барды и маточных растворов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели ХПК барды и маточных растворов

Растительный источник	ХПК, мг О/дм ³	
	Барда	Маточный раствор
Пшеница	(54611÷62418)±3120	(13731÷15497)±770
Кукуруза	(55709÷64184)±3109	(14712÷16870)±842
Ячмень	(53591÷59633)±2905	(13143÷14516)±730
Просо	(54140÷63791)±3130	(14980÷17654)±880

Известно [4], что барда содержит белки, аминокислоты, углеводы, жирные кислоты, токоферолы, каротиноиды, аскорбиновую кислоту, биогенные элементы, флавоноиды. Большинство этих соединений склонно к окислению, гниению, что, видимо, и является причиной порчи и токсичности барды. Представленные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что в сравнении с исходной бардой, соответствующие маточные растворы после выделения суммарных препаратов имеют примерно в 3,9 раза меньшие значения ХПК, т.е. на 74% отходы барды содержат меньше окисляемых веществ, чем барда. Предельно допустимый норматив показателя ХПК барды в пределах 50000-80000 мг О/дм³ [3] снижается после переработки барды в 3 - 5,7 раз, что соответствует аналогичным показателям для других промышленных стоков [6]. Таким образом, при условии сброса отходов барды в окружающую среду, эти отходы можно считать экологически безопасными.

Микробная обсемененность барды может служить потенциальным фактором, обуславливающим ее порчу, что определило необходимость проведения микробиологического контроля. Испытание микробной обсемененности барды и маточных растворов проведено в соответствии с общей фармакопейной статьей «Микробиологическая чистота» ГФ XII для нестерильных лекарственных субстанций [2]. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты испытания микробной обсемененности барды

Объекты исследования	Общее число аэробных бактерий	Общее число грибов	Энтеробактерий	Escherichia coli	Pseudomonas aeruginosa	Staphylococcus aureus	Salmonella
	Колониеобразующие единицы в 1 мл						в 10 мл
Норма [2]	Не более 10 ⁴	Не более 10 ²	Не более 10 ²	Отсутствие			
Барда							
Пшеничная	40	>>300	30	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Кукурузная	20	>>300	10	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Ячменная	50	>>300	30	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Просяная	40	>>300	30	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Маточные растворы из барды							
Пшеничной	100	50	50	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Кукурузной	100	50	50	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Ячменной	100	50	50	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.
Просяной	50	50	30	Не обн.	Не обн.	Не обн.	Не обн.

Микробиологический контроль барды позволил получить удовлетворительные результаты: общее число аэробных бактерий и число энтеробактерий значительно ниже нормы, не выявлены *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*. Однако, по показателю «общее число грибов» все виды барды не соответствуют требованиям ГФ, существенно превышая норму даже при значительном разведении. Причина появления грибов вполне объяснима: для интенсификации спиртового брожения в технологическом производстве спирта предусматривается использование различных рас спиртовых дрожжей, которые не только не являются патогенными, но и вырабатывают большое количество протеина, витаминов [1]. Наряду с этим, можно отметить, что маточные растворы после выделения суммарных препаратов БАВ соответствуют требованиям, предъявляемым к лекарственным субстанциям, в т.ч. и по общему

числу грибов. По-видимому, это связано с технологией переработки барды, предусматривающей воздействие органических растворителей, использование мембранной фильтрации и др. [5]. Таким образом, по показателю «микробиологическая чистота» отходы, полученные после переработки барды, являются безопасными.

Таким образом, по показателю ХПК в пределах 53591÷64184 мг О/дм³ в барде из различных растительных источников установлена высокая концентрация окисляемых веществ. Переработка барды для выделения суммарных препаратов БАВ способствует снижению ХПК на 74%, что соответствует показателям безопасных промышленных стоков. По микробиологической чистоте барда соответствует требованиям ГФ, предъявляемым к лекарственным субстанциям, кроме показателя «общее число грибов». Отходы барды после выделения суммарных препаратов БАВ по всем показателям соответствуют требованиям ГФ. Получение суммарных препаратов БАВ из барды способствует образованию химически и микробиологически безопасных отходов, что исключает их техногенное воздействие на окружающую среду.

Библиографический список

1. Винаров, А.Ю. Промышленная биотехнология переработки отходов спиртовых заводов / А.Ю. Винаров, Ю.В. Ковальский, А.И. Заикина // Экология окружающей среды стран СНГ. – 2004. - № 2. – С. 84-86.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. - 12-е изд. - М., 2007. – Ч. 1. – С. 160-180.
3. Инструкция по теххимическому и микробиологическому контролю спиртового производства. – М., 1986. – С. 123-129.
4. Антиоксидантная активность биокомпозиций на основе спиртовых отходов / А.Ш. Кайшев, С.А. Реккандт, Н.Ш. Кайшева и др. // Фармация. – 2009. - № 5. – С. 7-10.
5. Пат. 2402242 Российская Федерация, МПК А23L 1/30. Способ комплексного получения биологически активных веществ из спиртовых отходов / Н.Ш. Кайшева, А.Ш. Кайшев (РФ). - № 2008148693; заявл. 09.12.08; опубл. 27.10.10, Бюл. – 2010. - № 30. – 9 с.
6. Новиков, В.Б. Барда в законе / В.Б. Новиков, С.В. Зверев // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2007. - № 2. – С. 31-34.
7. Усов, Е.Н. Комплексная переработка послеспиртовой барды // Резонанс. – 2006. - № 8. – С. 8–11.
8. Ушнурцева, О.А. Комплексная технология очистки сточных вод предприятий спиртовой промышленности / О.А. Ушнурцева, А.Г. Ковязина, С.А. Кобышев // Ликероводочное производство и виноделие. – 2003. - № 6 (42). – С. 13-14.

A.Sh. Kajshev, N.Sh. Kajsheva, N.A. Tuhovskaja

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

Chemical and microbiological safety after spirit bards

In work safety spirit waste (bards) on parameters is considered: chemical consumption of oxygen and microbic impurity. After allocation of complexes biologically active substances from bards chemical consumption of oxygen of waste decreases on 74 %, on number of bacteria and mushrooms waste correspond to the requirements shown to medicinal substances. Processing bards promotes its ecological safety.

Key words: the bard, chemical consumption of oxygen, microbic impurity, biologically active substances, ecology.

УДК 663.52:658.567.1

Н.Ш. Кайшева, А.Ш. Кайшев

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

**Исследование поверхностно-активных свойств и размеров молекул пектинов
послеспиртовой пшеничной барды**

Разносторонний спектр физико-химических свойств полиуронидов [3] послужил предпосылкой для исследования поверхностной активности пектинов, выделенных из послеспиртовой пшеничной барды. Изучение этого вопроса, как и определение размеров молекул пектинов в насыщенном адсорбционном слое, явилось целью данной работы.

Для исследования использована фракция пектинов, выделенная по технологии комплексной переработки зерновой барды [7], основанной на экстракции раствором оксалата аммония, концентрировании и последующей обработке экстракта спиртом этиловым, очистке целевого продукта. Предварительно установлены следующие физико-химические характеристики пектинов [4]: рН 0,5% водного раствора (метод потенциометрии [1]) - 4,25, средняя молярная масса (метод вискозиметрии [5]) - $1650 \cdot 10^{-3}$ кг/моль, степень полимеризации – 10, связывающая способность (метод комплексиметрического титрования [8]) - 282,29 мг ионов свинца (II) на 1 г пектина.

Изучение поверхностно-активных свойств пектинов проведено методом наибольшего давления пузырьков воздуха с применением прибора Ребиндера [2]. Для исследования использована серия растворов с концентрацией пектинов 0,5÷6,1 моль/м³. Измерение перепадов давления (p , мм) для растворителя и растворов проведено при температуре 293 K с последующим расчетом поверхностного натяжения (σ , Н/м) растворов [2]. Величина поверхностной активности (g , Н·м²/моль), как производная поверхностного натяжения по концентрации пектинов (C , моль/м³) [6] при постоянной температуре (293 K), определена с использованием изотермы поверхностного натяжения водных растворов по тангенсу угла наклона касательной к полученной кривой. Поверхностный избыток (Γ , моль/м²) исследуемых растворов вычислен по найденному значению поверхностной активности с помощью уравнения Гиббса [6]. В соответствии с графиком зависимости $1/\Gamma=f(1/C)$, согласно изотерме адсорбции Лэнгмюра, определен отрезок, отсекаемый на оси ординат, численно равный предельному поверхностному избытку (Γ_{∞} , моль/м²) [6]. По графику зависимости $\lg C=f(\sigma)$ точка изгиба полученной кривой, соответствующая оси абсцисс, представляет собой антилогарифм критической концентрации мицеллообразования (ККМ) [2].

Используя представления Лэнгмюра о строении поверхностного слоя, рассчитаны размеры молекул пектинов в насыщенном адсорбционном слое [6]. Произведение Γ_{∞} на постоянную Авогадро определяет число молекул, которое занимает единицу площади. Обратная величина этого произведения представляет собой площадь поперечного сечения молекулы пектина (S , м²) в насыщенном адсорбционном слое. Произведение Γ_{∞} на среднюю молярную массу пектина (M , кг/моль) представляет собой массу пектина (m , кг), приходящуюся на единицу поверхности (м²) насыщенного адсорбционного слоя. Длина молекулы пектина в насыщенном адсорбционном слое, равная толщине этого слоя (l , м), вычислена как отношение m к плотности пектина (ρ , кг/м³). Произведение S и l представляет собой объем, занимаемый молекулой пектина в адсорбционном слое (V , м³). Радиус (r , м) и диаметр (d , м) поперечного сечения молекулы пектина определены, исходя из формулы расчета площади круга.

Экспериментальные и рассчитанные показатели поверхностно-активных свойств пектинов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели поверхностно-активных свойств пектинов

№ раствора	С пектинов, моль/м ³	P, мм	σ , Н/м	Γ , моль/м ²	lg C
1	6,1	30	$51,96 \cdot 10^{-3}$	$32,54 \cdot 10^{-6}$	0,785
2	4,5	33	$57,16 \cdot 10^{-3}$	$19,20 \cdot 10^{-6}$	0,653
3	3,0	34	$58,89 \cdot 10^{-3}$	$24,38 \cdot 10^{-6}$	0,477
4	2,3	35	$60,63 \cdot 10^{-3}$	$14,30 \cdot 10^{-6}$	0,362
5	1,5	36	$62,36 \cdot 10^{-3}$	$21,33 \cdot 10^{-6}$	0,176
6	1,2	37	$64,09 \cdot 10^{-3}$	$10,67 \cdot 10^{-6}$	0,079
7	0,8	38	$65,82 \cdot 10^{-3}$	$7,59 \cdot 10^{-6}$	-0,097
8	0,5	39	$67,55 \cdot 10^{-3}$	$2,13 \cdot 10^{-6}$	-0,301
H ₂ O	-	42	$72,75 \cdot 10^{-3}$	-	-

Величина g пектинов, определенная графическим методом по изотерме поверхностного натяжения водных растворов, составила $7,54 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{моль}$, что в 2,5-8 раз превосходит подобную активность свекловичного пектина, но в 1,5-3 раза ниже активности альгината натрия и полигалактуроновой кислоты [3]. Согласно изотерме, молекулы исследуемых пектинов целиком уходят на поверхность.

В соответствии с изотермой адсорбции пектинов, отрезок ординаты от начала осей координат до ее пересечения с прямой численно равен $1/\Gamma_{\infty} = 1,6 \cdot 10^4 \text{ м}^2/\text{моль}$, т.е. величина предельного поверхностного избытка пектинов барды составляет $6,25 \cdot 10^{-5} \text{ моль}/\text{м}^2$, что в 4 раза выше аналогичного показателя для альгината натрия, в 7,5-44 раза – свекловичного пектина, в 5,6 раз – полигалактуроновой кислоты [3]. С ростом концентрации пектинов в растворе число молекул, находящихся в поверхностном слое, увеличивается, в результате чего на граничной поверхности образуется насыщенный мономолекулярный адсорбционный слой, в котором молекулы пектинов предельно ориентированы.

При смещении равновесия в системе «истинный раствор \leftrightarrow коллоидный раствор» в сторону образования коллоидного раствора размер и число кинетически активных частиц изменяется, о чем в графической системе $\lg C = f(\sigma)$ свидетельствует точка излома ($\lg C = 0,17$), отвечающая ККМ = $1,48 \text{ моль}/\text{м}^3$ (или 0,24%).

Проведенные расчеты размеров молекул пектинов в насыщенном адсорбционном слое позволили получить следующие данные: площадь поперечного сечения молекулы $2,658 \text{ \AA}^2$; масса пектинов, приходящаяся на единицу поверхности $1,031 \cdot 10^{-4} \text{ кг}$; длина молекулы 1026 \AA ; объем, занимаемый молекулой, 2727 \AA^3 ; радиус поперечного сечения молекулы $0,920 \text{ \AA}$; диаметр поперечного сечения молекулы $1,840 \text{ \AA}$.

Таким образом, пектины из пшеничной послеспиртовой барды являются поверхностно-активными веществами; определены значения их поверхностной активности ($7,54 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{моль}$), предельного поверхностного избытка ($6,25 \cdot 10^{-5} \text{ моль}/\text{м}^2$), критической концентрации мицеллообразования ($1,48 \text{ моль}/\text{м}^3$ или 0,24%). Рассчитаны размеры молекулы пектина из барды в насыщенном адсорбционном слое, сопоставимые с параметрами природных полисахаридов, используемых в технологии лекарственных препаратов.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. – 12-е изд. – М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2007. – Ч. 1. – 704 с.
2. Измайлова, В.Н. Поверхностные явления в белковых системах / В.Н. Измайлова, Г.П. Ямпольская, Б.П. Сумм. – М.: Химия, 1988. – 225 с.
3. Кайшева Н.Ш. Научные основы применения полиуронидов в фармации. – Пятигорск: ПятГФА, 2003. – 194 с.
4. Кайшева, Н.Ш. Послеспиртовая зерновая барда. Фармакохимические и экологические аспекты переработки / Н.Ш. Кайшева, Ш.С. Кайшев, А.Ш. Кайшев. - Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 201 с.

5. Коваленко, С.Л. Вязкость пектиновых растворов / С.Л. Коваленко, О.Д. Куриленко // Укр. хим. журн. – 1985. – Т. 31, № 2. – С. 175–179.
6. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. - 3-е изд. / Под ред. Ю.А. Ершова. - М.: ВШ, 2002. - 560 с.
7. Пат. 2402242 Российская Федерация, МПК А23L 1/30. Способ комплексного получения биологически активных веществ из спиртовых отходов / Н.Ш. Кайшева, А.Ш. Кайшев (РФ). - № 2008148693; заявл. 09.12.08; опубл. 27.10.10. - Бюл. – 2010. - № 30. – 9 с.
8. Шварценбах Г. Комплексонометрическое титрование: пер. с нем. / Г. Шварценбах, Г. Флашка. – М.: Химия, 1970. – 360 с.

N.Sh. Kajsheva, A.Sh. Kajshev

Ryatigorsk Medical -Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

Research of surface-active properties and the sizes molecules of pectins after spirit wheaten bards

Surface-active properties of pectins from wheaten after spirit bards are established; values of their superficial activity, limiting superficial surplus, critical concentration of formation micelle are certain. The sizes of a molecule of pectin in sated adsorption a layer, comparable to parameters carbohydrates, medical products traditionally used in technology are calculated.

Key words: superficial tension, superficial surplus, critical concentration of formation micelle, the sizes of molecules of pectin, sated layer of adsorption

УДК 582.975: 547.913

О.А. Колосова, Д.Л. Макарова, Д.В. Домрачев, С.К. Забелина, Т. А. Горохова, Н.С. Фурса

Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль

E-mail: fursans@rambler.ru

Анализ эфирного масла валерианы с истекшим сроком годности

Эфирное масло валерианы лекарственной (*Valerianaofficinalis*L.s.l.) – сложная смесь различных моно- и сесквитерпеноидов [1]. При этом, состав последних в официальном сырье более разнообразен, чем первых. Наряду с этим при анализе валерианового масла разных производителей отмечена его неоднотипность, что, возможно, вызвано неоднородностью сырья, используемого для его получения [2-4].

Цель исследования – проанализировать компонентный состав эфирного масла валерианы с истекшим сроком годности.

Для исследования нами использован торговый образец масла «Ароматика» (г. Киев) серии 1100710 производства ОАО Золотоношская ПКФ «Злата» в Черкасской области (срок годности до 07.2012). Его анализ нами проведен по ранее описанной методике [1], результаты которого отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентифицированные компоненты эфирного масла

Время удерживания, мин	Содержание, относительный %	Компонент
4,669	1,683	не идент.
7,219	0,578	трициклен
7,590	3,128	α -пинен
8,039	9,255	камфен
10,918	4,974	лимонен
13,763	0,897	α -туйон
15,542	0,956	не идент.

15,780	0,410	борнеол
17,294	0,692	не идент.
19,844	14,937	борнилацетат
27,201	8,074	борнил-3-метилбутаноат
29,653	8,133	α -гвайол
30,676	1,046	γ -эвдесмол
31,208	0,931	β -эвдесмол
31,292	0,722	α -эвдесмол
31,411	1,362	не идент.
31,629	12,647	бульнезол
34,445	25,840	бензилбензоат
34,971	3,731	бензилбензоат

При исследовании эфирного масла выявлено 19 веществ, из которых идентифицировано 15. В их ряду моноциклические производные типа ментана (лимонен около 5% от общей суммы веществ) и бициклические соединения следующих типов: туйана (α -туйон), пинана (α -пинен), камфана (камфен, борнеол, его ацетат и метилбутаноат), сумма которых составляла 41,275%. Среди сесквитерпеноидов содержались производные типа гвайана (α -гвайол, бульнезол) и эвдесмана (α -, β - и γ -эвдесмол), сумма которых равна 22,479%, т.е. сумма монотерпеноидов более чем в 2 раза выше, чем сесквитерпеноидов.

Из отдельных веществ наиболее значима доля бензилбензоата (29,571%), не обнаруженного ни в одном образце эфирного масла из официального сырья, значительно меньше борнилацетата (14,937%), бульнезола (12,647%), камфена (9,255%), α -гвайола (8,133%), борнил-3-метилбутаноата (8,974%), т.е. более 82% от общей суммы. Общее количество компонентов анализируемого образца значительно меньше, чем образца серии 1101110 [4].

Из результатов анализа следует, что анализируемый образец эфирного масла в качественном и количественном отношении компонентного состава отличался не только от эфирных масел других производителей (главным образом значительным содержанием бензилбензоата)[3], но и от эфирных масел других серий одного и того же производителя (по более бедному набору его составляющих) [4].

Таким образом, в процессе хранения эфирного масла валерианы происходят значительные изменения в качественном составе и количественном содержании его компонентов.

Библиографический список

1. Валериана лекарственная: хромато-масс-спектрометрическое исследование летучих соединений, обуславливающих седативный эффект надземных и подземных органов / П.Ю. Шкроботько и др. // Новости здравоохранения.- 2009.- №1.- С. 35-39.
2. Дослідження компонентного складу харківського торговельного зразку ефірної олії валеріани / М.С. Фурса [та інші] // Хімія природних сполук: мат-ли ШВсеукр. науково-практ. конф.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2012.- С.140-141.
3. Изучение компонентного состава валерианового эфирного масла, полученного паровой дистилляцией / Н.С. Фурса и др. // Вестник Воронеж. гос. ун-та.- 2011.- №2.- С. 233-239.
4. Хромато-масс-спектрометрическое изучение компонентного состава черкасского торгового образца эфирного масла валерианы / Н.С. Фурса [и др.] // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: Сб. науч. тр.- Волгоград: Изд-во Волгоград. гос. мед. ун-та.- 2013. – Вып. 68. - С. 117-118.

O.A. Kolosova, D.L. Makarova, D.V. Domrachov, S.K. Zabelina, T.A. Gorochova, N.S. Fursa
Yaroslavl State Medical Academy, Yaroslavl
E-mail: fursans@rambler.ru

Analysis of valerian essential oil expired

The paper describes the results of chromato-mass-spectrometry analysis of the composition of a sample of valerian essential oil by Ukrainian producers.

Key words: Valeriana officinalis, essential oil, chromato-mass-spectrometry.

УДК 615.214.074

Л.И.Котлова, А.Р.Яруллина, Т.А.Смолянюк
Тюменская государственная медицинская академия, г. Тюмень,
Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень
E-mail: Cot4801@mail.ru

Сравнительная характеристика некоторых хлорсодержащих дезинфицирующих средств

В настоящее время на российском рынке широко представлены отвечающие современным требованиям хлорсодержащие таблетки нового поколения, используемые как дезинфицирующие средства [3]. Целью данного исследования явилась оценка качества и мониторинг содержания активного хлора в некоторых хлорсодержащих веществах, представленных на фармацевтическом рынке г. Тюмени. Объектами нашего исследования являлись: 1.«Хлорамин Б» серии 20101102; 01604102 2.«Део-хлор» серии 150910; 90610 3.«Новелти-хлор» («Жавелион») серии MOT1, LG8NC (табл. 1).

Таблица 1 - Контролируемые параметры, нормативные значения препаратов «Део-хлор», «Жавелион», Хлорамина

№ п/п	Наименование показателей	Део-хлор [1]	Жавелион [2]	Хлорамин
1.	Внешний вид	Таблетки белого цвета	Таблетка белого цвета	Белый или слегка желтоватый кристаллический порошок
2.	Запах	Характерный запах хлора	Характерный запах хлора	Характерный запах хлора
3.	рН, 1% водного раствора	5,5 - 7,5	6 - 7	8 - 9
4.	Средняя масса одной таблетки, г	3,40±0,05	3,15-3,55	-
5.	Содержание активного хлора в средстве %	44,20 ±2,25	40,0 - 49,0	25-29

Внешний вид средства определяли визуально.

Запах определяли органолептически.

Определение показателя концентрации водородных ионов (рН) определяли потенциометрическим методом.

Определение массы таблеток определяли путем взвешивания на электронных весах.

Определение массовой доли активного хлора в препаратах «Део-хлор», «Жавелион» и Хлорамин проводили йодометрическим методом по замещению.

С целью выявления изменения концентрации активного хлора в растворе в зависимости от времени хранения приготовленный раствор Део-хлора концентрации 0,03% хранили в

естественных условиях (температура $20^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$, влажность 50-70 %). Полученные результаты представлены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Зависимость изменения концентрации активного хлора в Део-хлоре от времени хранения

№ п/п	Объект исследования	Исходная концентрация активного хлора, %	Хранение, сутки	Концентрация хлора, %	
				Серия	
				150910	90610
1	Део-хлор	46,15 ± 0,4	1	46,15	46,11
			2	44,37	44,68
			3	42,00	42,60
			4	37,27	38,30
			5	30,70	30,70
			6	25,44	25,35
			7	18,90	19,00

Таблица 3 - Зависимость изменения концентрации активного хлора в Жавелионе от времени хранения

№ п/п	Объект исследования	Исходная концентрация	Хранение, сутки	Концентрация хлора, %	
				Серия	
				M01T	LG8NC
1	Жавелион	44,5±4,5	1	48,19	44,10
			2	46,25	43,25
			3	41,60	41,35
			4	39,92	40,05
			5	38,52	38,50
			6	37,34	37,40
			7	36,16	36,00

Таблица 4 – Зависимость изменения концентрации активного хлора в хлорамине от времени хранения

№ п/п	Объект исследования	Исходная концентрация, %	Хранение, сутки	Концентрация хлора, %	
				Серия	
				20101102	01604102
1	Хлорамин	29,13	1	28,79	29,13
2			5	28,67	28,70
3			7	26,90	26,90
4			15	26,75	26,75
5			18	26,55	26,55
6			21	25,01	24,85
7			23	22,65	21,24
8			24	16,75	16,00

Как видно из табличных данных, содержание активного хлора в течение 7 суток в Део-хлоре изменяется с 46% до 19%; в Жавелионе с 48% до 25%; в Хлорамине с 29% до 26,9%, а через 24 суток – до 16%. Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения готовых

растворов Део-хлора и Жавелиона в течение 4 суток, растворов Хлорамина – в течение 7 суток в качестве дезинфицирующих средств.

Библиографический список

1. МУ-11-338-09, от 04.07.2002. Методические указания по применению дезинфицирующего средства “Део-хло”. – М.: ЗАО «Растор» 2002. – 12 с.
2. МУ-113-149-09. от 13.11.2002. Методические указания по применению дезинфицирующего средства “Жавелион” фирмы (“арш Ватер Продактс Франс” Франция). – М., 2002. – 15 с.
3. Афиногенов, Г.Е. Сравнение методов оценки эффективности дезинфектантов и антисептиков / Г.Е.Афиногенов, М.В.Краснова, А.Г.Афиногорова // Дезинфекционное дело. - 2008. - №4. – С. 40-44.

L.I. Kotlova, A.R. Yarullina, T.A. Smolyanyuk

The Tyumen State medical Academy, Tyumen < Tyumen State University of Petroleum and gas.

E-mail: Cot4801@mail.ru

The comparative characteristic of some disinfectants containing chloride.

The disinfectant matters containing chloride matters are used in medicine. The table of contents of active chlorine is determined an iodometric method. In the process of storage the concentration of active chlorine diminishes in solutions. Information of monitoring of maintenance of chlorine is resulted in the article: during 7 days in solution of Deo-chlorine goes down from 46 % to 19 %, in Zhavelione - from 48% to 25%, and in Chloraminum through 24 days from 29 % to 16%. It must be taken into account at their application.

Key words: chlorine, disinfectant, the concentration, monitoring of maintenance.

УДК 615.453.42.014.21.015.4:582.684.1

И.Я. Куль, А.Ю. Саенко, Н.В. Растопчинко

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ МЗ РФ, г.

Пятигорск

E-mail: nio.09@mail.ru

Стандартизация желатиновых ректальных капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного

Зверобой продырявленный широко применяется в медицинской практике как спазмолитическое, вяжущее, дезинфицирующее, противовоспалительное средство. Зверобой применяют в виде травы, брикетов, водного настоя, настойки зверобоя (1:5 на 40% спирте), в виде сборов [1]. Трава зверобоя входит в состав препаратов "Новоиманин", "Иманин", "Пефлавит" и др.

Нами разработана технология суппозиторий и желатиновых ректальных капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного [2].

Целью настоящей работы является стандартизация желатиновых ректальных капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного.

В работе использованы методы: спектрофотометрический, тонкослойной хроматографии и диализа через полупроницаемую мембрану.

В траве зверобоя продырявленного содержится многокомпонентный комплекс липофильных и полярных БАВ: производные хлорофилла, каротиноиды, флавоноиды, конденсированные антраценпроизводные, дубильные вещества полифенольной природы [3].

Мы изучали процесс экстрагирования БАВ травы зверобоя продырявленного различными маслами. В качестве экстрагентов использовали масла: кукурузное, подсолнечное, оливковое.

Результаты количественного определения суммы хлорофиллов в масляных извлечениях показали, что наибольшее количество производных хлорофилла (9,39%) извлекается маслом оливковым (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты количественного определения суммы хлорофиллов в масляных извлечениях из травы зверобоя.

Экстрагент	Содержание суммы хлорофиллов, мг/%	Относительная ошибка, %
масло кукурузное	5,54	2,59
масло подсолнечное	5,54	2,04
масло оливковое	9,39	1,31

С целью расширения возможностей эффективного использования ректальных форм были получены и исследованы желатиновые ректальные капсулы.

Для оценки качества желатиновых ректальных капсул использовали требования, предъявляемые Государственной Фармакопеей XI издания к данной лекарственной форме.

По внешнему виду желатиновые ректальные капсулы имели желтую окраску, гладкую поверхность без пузырьков воздуха и механических включений.

Среднюю массу капсул с содержимым определяли взвешиванием 20 нескрытых капсул и рассчитывали среднюю массу. Массу каждой капсулы сравнивали с рассчитанной средней массой. Отклонение массы каждой капсулы не должно превышать $\pm 10\%$ от средней массы.

Определение средней массы содержимого капсул. Осторожно вскрывали те же 20 капсул, удаляли содержимое, промывали хлороформом, высушивали на воздухе и взвешивали каждую оболочку. Массу содержимого капсул определяли вычитанием массы оболочки из массы капсулы с содержимым. Отклонение массы содержимого каждой капсулы от средней массы не должно превышать $\pm 10\%$, за исключением двух капсул, в которых допускается отклонение $\pm 25\%$.

Определение распадаемости капсул проводили в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи XI издания на лабораторном идентификаторе процесса распадаемости. Капсулы должны распадаться в течение не более 20 минут.

Испытание на подлинность желатиновых ректальных капсул проводили методом хроматографии в тонком слое сорбента в системе растворителей петролейный эфир – ацетон (7:3).

Количественное определение лекарственных веществ, входящих в желатиновые ректальные капсулы, проводили спектрофотометрическим методом.

В мерную колбу вместимостью 10 мл помещали 3 мл масляного извлечения и доводили хлороформом до метки.

Параллельно проводили 6 измерений. Измеряли оптическую плотность при длине волны 669 нм. Раствор сравнения – хлороформ.

Расчет содержания производных хлорофилла в мг/% проводили по формуле:

$$X = \frac{A \times 10 \times 1000 \times 50}{a \times 3 \times 755}$$

Где А – измеряемая оптическая плотность;

а – точная навеска травы зверобоя, взятая для получения масляного извлечения, г (5:50).

Результаты исследований приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Результаты стандартизации желатиновых капсул

Показатели	Нормы качества	Результаты
подлинность	на хроматограмме должно быть три пятна	на хроматограмме наблюдается три пятна
средняя масса капсул с содержимым, г	1,35-1,65	1,43-1,52
отклонение от средней массы с содержимым, %	$\pm 10\%$	+2,8 % –2,7 %
средняя масса содержимого капсул, г	0,48-0,58	0,51-0,56

отклонения от средней массы содержимого капсул, %	± 10 %	+ 2,3 % –3,3 %
распадаемость капсул, мин.	не более 20 мин.	14-16
посторонние примеси	на хроматограмме не должно быть дополнительных пятен	на хроматограмме нет дополнительных пятен
количественное содержание суммы хлорофиллов, мг/%	8,5-10,3	9,2-9,5

Из табл. 2 следует, что капсулы по всем параметрам соответствуют требованиям Государственной фармакопеи.

Нами разработана технология масляного извлечения из травы зверобоя продырявленного. Проведена стандартизация желатиновых капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного.

Библиографический список

1. Машковский, М.Д. Лекарственные средства. – 16-е изд. – М.: Новая волна, 2010. – С.113, 318.
2. Куль И.Я., Степанова Э.Ф., Саенко А.Ю., Растопчинко Н.В. Разработка технологии желатиновых капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного/ Куль И.Я., Степанова Э.Ф., Саенко А.Ю., Растопчинко Н.В. //Медико-социальная экология личности и перспективы: Материалы XI междунар. конф. 17-18 мая 2013 г. Минск. Изд. центр БГУ, Минск, 2013. – С. 53-55.
3. Хаздаа, И.Х., Экстрагирование липофильных БАВ из травы зверобоя водно-масляными эмульсиями / И.Х. Хаздаа, В.А. Вайнштейн, Т.Х. Чибилев // Хим-фарм. журнал. – 2003, – т. 37, №7. – С. 54-57.

I.Ya. Kool, A.Yu.Saenko, N.V. Rastopchinko

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI NPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: nio.09@mail.ru

Standardization of gelatin rectal capsules with oil extraction from herbs *Hypericum perforatum*

The technology of oil extraction from herbs *Hypericum perforatum*. It was held a standardization with oil extraction from herbs *Hypericum perforatum*.

Key words: gelatin capsules, herbs *Hypericum perforatum*.

УДК 615.454.1:616-003.9:543.422.3

В.Н. Леонова¹, Л.С. Ушакова¹, Ю.Ю. Жидкова², В.П. Зайцев¹, Н.А. Пеньевская²
¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

²Омская государственная медицинская академия, г. Омск
E-mail: sheryfka@mail.ru

Определение циклоферона в геле келлоидолитического действия

Современная эстетическая медицина постоянно ищет способы помощи людям в избавлении от неэстетичных и, порой, неудобных дефектов кожи. Именно поэтому все более популярными становятся различные кремы, мази и гели от рубцов и шрамов. Главным достоинством таких препаратов является возможность использовать их в домашних условиях. Они очень просты в применении и чаще всего продаются без рецепта. В состав таких препаратов входят различные классы биологически активных соединений.

Сотрудниками Омской государственной медицинской академии и Пятигорского медико-фармацевтического института разработан состав геля келлоидолитического (противорубцового) действия, включающий в себя циклоферон, верапамил, масло шиповника и вспомогательные вещества.

Целью исследования являлась разработка методики качественного обнаружения и количественного определения циклоферона в геле.

Полученный в лабораторных условиях гель представлял собой однородную массу мягкой консистенции, желто-коричневого цвета с характерным запахом. Желто-коричневый цвет и характерный запах были обусловлены наличием циклоферона и масла шиповника.

Раствор препарата, приготовленный для количественного определения циклоферона, имел характерную фиолетово-синюю люминесценцию при толщине слоя не менее 1 см. Определение проводили визуально. Люминесценция свидетельствовала о соединениях акридонового ряда, к которым относится циклоферон. Это являлось подтверждением его подлинности [1].

По данным литературы циклоферон, верапамил и масло шиповника имеют близкие максимумы светопоглощения в УФ области спектра [1,2,3,4]. Однако у циклоферона имеется еще и максимум в видимой области спектра при 408 нм, поэтому для определения подлинности данного лекарственного вещества использовали спектрофотометрию водных растворов в видимой области. Спектры поглощения растворов препарата в 0,1 М растворе натрия гидроксида и стандартного образца (СО) циклоферона, приготовленных для количественного определения, имели совпадающие со СО циклоферона максимумы и минимумы. Присутствующие другие лекарственные и вспомогательные вещества не мешали определению циклоферона в геле.

Для определения количественного содержания циклоферона в геле использовали спектрофотометрию [1]. Любая разрабатываемая или модифицируемая аналитическая методика должна проверяться по показателям: специфичность, линейность, правильность и воспроизводимость, т.е. должна быть валидна [5]. Валидационную оценку методики проводили на модельной мази с точно известной концентрацией определяемого вещества и всех компонентов основы.

При определении специфичности методики было показано, что на результаты количественного определения циклоферона не оказывают влияние входящие компоненты, так как плацебо не имеют характерные полосы в области максимума поглощения циклоферона (408 нм). Следовательно, данная методика количественного определения специфична и позволяет определять действующее вещество в присутствии других ингредиентов и вспомогательных веществ.

Для определения линейности используемой методики готовили серию растворов СО циклоферона в диапазоне концентраций 10-60 мкг/мл. Уравнение регрессии было следующим: $y=16332x+0,028$, коэффициент корреляции был равен 0,99, что позволяет использовать эту методику для количественного определения циклоферона.

Для определения воспроизводимости (сходимости) проводили шесть параллельных определений содержания циклоферона в модельном геле.

Методика: Около 1,0 г (точная навеска) геля помещали в коническую колбу вместимостью 50 мл, прибавляли 15-20 мл горячей воды очищенной и интенсивно перемешивали в течение 5-10 минут. Полученное извлечение фильтровали (фильтр «Желтая лента») в мерную колбу вместимостью 100 мл. В ту же коническую колбу вновь прибавляли 10-15 мл горячей воды очищенной, интенсивно перемешивали и полученное извлечение вновь количественно переносили (фильтровали) в ту же мерную колбу. Эту операцию повторяли 3-4 раза. После охлаждения доводили объем раствора водой очищенной до метки (раствор А).

1 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили 0,1 М раствором натрия гидроксида до метки. Раствор тщательно перемешивали. Измеряли оптическую плотность раствора на спектрофотометре СФ-2000 при длине волны 408 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм.

В качестве раствора сравнения использовали 0,1 М раствор натрия гидроксида.

Параллельно в тех же условиях измеряли оптическую плотность раствора стандартного образца (СО) циклоферона.

Содержание циклоферона (X) в граммах на 100 г геля вычисляли по формуле:

$$X = \frac{A_x \cdot a_{cm} \cdot V_{a\,cm} \cdot W_{x1} \cdot W_{x2} \cdot P}{A_{cm} \cdot W_{cm1} \cdot W_{cm2} \cdot a_x \cdot V_{ax}} = \frac{A_x \cdot a_{cm} \cdot P}{A_{cm} \cdot a_x}$$

где A_x , A_{cm} – соответственно оптическая плотность анализируемого раствора и раствора СО циклоферона;

a_{cm} – масса циклоферона, взятая для приготовления раствора СО, г;

W_{x1} , W_{x2} – объемы мерных колб, использованных для приготовления анализируемого раствора, мл;

W_{cm1} , W_{cm2} – объемы мерных колб, использованных для приготовления раствора СО циклоферона, мл;

V_{ax} , $V_{a\,cm}$ – объемы аликвот анализируемого раствора и раствора СО циклоферона, мл;

a_x – масса геля, взятая на анализ, г;

P – общая масса геля, г.

Результаты определения количественного содержания циклоферона в геле приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты определения количественного содержания циклоферона в геле ($a_{cm}=0,0539$ г; $A_{ст}=0,3898$)

Взято, г (a_x)	Оптическая плотность	Найдено, г/100 г мази (X)	Метрологические характеристики
1,0070	0,3433	4,7140	$\bar{X}=4,7016$ $S=0,2260$ $S_{\bar{x}}=0,09228$ $\Delta \bar{x}=0,2371$ $\varepsilon = \pm 5,0 \%$ $RSD=4,8 \%$
1,0330	0,3471	4,6462	
1,0539	0,3131	4,3165	
1,0330	0,3493	4,6757	
1,0330	0,3688	4,9367	
1,0330	0,3676	4,9207	
1,0330	0,3676	4,9207	

При использовании предложенной методики количественного определения содержание циклоферона в геле составило 4,7016 г (4,70%); относительное стандартное отклонение (RSD) – 4,8 %.

Определение правильности проводили на трех уровнях концентраций анализируемого вещества (80%, 100% ,120%). Для этого брали 0,8 г; 1,0 г и 1,2 г (точные навески) модельного геля и проводили определение циклоферона по вышеописанной методике. В итоге, открываемость составила 96,63%, что укладывается в интервал правильности 95-105%.

Таким образом, нами разработана методика качественного обнаружения, позволяющая идентифицировать циклоферон в присутствии других компонентов геля. Предложенная методика спектрофотометрического определения циклоферона в геле является специфичной. В пределах определяемого диапазона концентраций (10 - 60 мкг/мл) наблюдалась линейная зависимость оптической плотности от концентрации. Разработанная методика воспроизводима и правильна.

Библиографический список

1. ФСП 42-0320-1700-06. «Циклоферон, раствор для внутривенного и внутримышечного введения 125 мг/мл. Изменение №2». – М.: ООО «НТФФ «ПОЛИСАН», 2010. – 10 с.
2. ФСП 42-1702-07. «Циклоферон, линимент 5%». М.: ООО «НТФФ «ПОЛИСАН», 2008. – 10 с.
3. Верапамила гидрохлорид: [фармакоп. ст.] // Государственная фармакопея Российской Федерации. Вып. 1: Общие фармакопейные статьи. – 12-е изд. – М.: Изд-во «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008. – С. 519-521.
4. ФС 42-2067-95. «Масло шиповника» / Фармакопейный гос. комитет. – М., 1995. – 6 с.
5. Валидация фармакопейных методов (проект ОФС) / А.П. Арзамасцев и др. // Ведомости научного центра экспертизы и государственного контроля лекарственных средств. – 2001. - №1. – С. 28-29.

V.N. Leonova¹, L.S. Uschakova¹, U.U. Zhidkova², V.P. Zaytsev¹, N.A. Penyevskaya²
 Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
 Russia, Pyatigorsk

²Omsk State Medical Academy, Omsk
 E-mail: sheryfka@mail.ru

Cycloferon assay in the gel with keloid-lytic effect

It was developed the gel with anticacatrical effect, active components of which are cycloferon, verapamil and rosehip oil. Identification and quantitative definition of cycloferon in gel was employed by spectrofotometric method. The developed technique is specific, reproducible and correct.

Key words: gel, cycloferon, verapamil, rosehip oil.

УДК 615.322:547.396.915:582.929.2:543.544.32

С.С. Ляшенко¹, С.Г. Юнусова², Л.С. Ушакова¹, А.Б. Дмитриев¹, О.Н. Денисенко¹
¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
 Минздрава России, г. Пятигорск

²Институт органической химии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа
 E-mail: lanochka22@yandex.ru

Валидация методики определения γ -линоленовой кислоты в масле семян бурачника лекарственного методом ГЖХ

Масло семян бурачника лекарственного (*Borago officinalis* L.) характеризуется высоким содержанием эссенциальных жирных кислот, в том числе ω -6 γ -линоленовой кислоты (ГЛК), играющей роль предшественника простагландина E1 в организме человека [1].

Для определения ГЛК в масле семян бурачника лекарственного был использован метод ГЖХ на хроматографе “GC-2014” (Shimadzu). Условия анализа: капиллярная колонка “Omegawax 250” длиной 30,0 м, диаметром 0,25 мм, сорбент – полиэтиленгликоль, t колонки – 205⁰С, t испарителя – 250⁰С, t детектора – 260⁰С, газ-носитель He, скорость подачи газа – 30 мл/мин.

Согласно рекомендациям ГФ XII [2] и международных стандартов, любая аналитическая методика должна быть подвергнута валидации, т.е. экспериментальному подтверждению ее пригодности к практическому использованию и получению необходимой и достоверной информации об объекте анализа.

Валидацию методики определения γ -линоленовой кислоты в масле семян бурачника лекарственного проводили по следующим характеристикам: предел обнаружения, предел количественного определения, линейность, аналитическая область методики.

Предел обнаружения находили по уравнению:

ПО=3,3×S/b, где S – стандартное отклонение сигнала;

b – угловой коэффициент градуировочного графика.

Предел количественного определения рассчитывали по уравнению:

ПКО=10×S/b, где S – стандартное отклонение сигнала;

b – угловой коэффициент градуировочного графика.

Линейность методики определяли экспериментально измерением аналитических сигналов для 5 проб с разными концентрациями ГЛК.

Для этого 0,15 г масла семян бурачника лекарственного растворяли в 10 мл гексана. Поскольку содержание ГЛК в масле составляет около 20% (19,7±1,4%), то концентрация ГЛК - 3 мкг/мкл. Вводимые в хроматограф массы ГЛК приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Массы ГЛК, вводимые в хроматограф

V, мкл	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
m, мкг	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5

Расчет числа теоретических тарелок колонки по пику ГЛК проводили по формуле:

$$N = 5,55 \cdot \left(\frac{t}{\mu_{1/2}} \right)^2, \text{ где } \mu_{1/2} - \text{ ширина пика на половине высоты.}$$

Величины S и b рассчитывали по экспериментальным данным методом наименьших квадратов: $b=8,3 \pm 0,6$; $S=2,4$. Предел обнаружения составил $3,3 \times S/b = 3,3 \times 2,4/8,3 = 0,95 \approx 1$ мкг.

Предел количественного определения составил $10 \times 2,4/8,3 = 2,9 \approx 3$ мкг.

При изучении зависимости площадей пиков от концентрации ГЛК был получен следующий градуировочный график (рис. 1). Уравнение регрессии и коэффициент корреляции были рассчитаны в электронных таблицах Microsoft Excel.

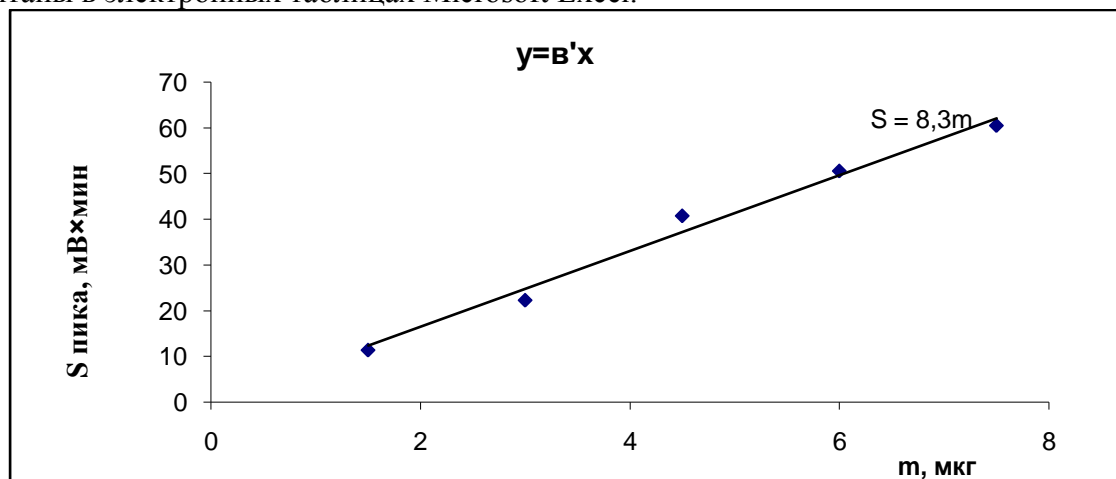


Рисунок 1 - Градуировочный график зависимости площадей пиков от массы ГЛК в масле бурачника лекарственного

Установлено, что зависимость площадей пиков от содержания ГЛК в аналитической области методики (от 1,5 до 7,5 мкг ГЛК во вводимой пробе) является линейной, что подтверждается коэффициентом корреляции $r=0,993$, который приближается к единице ($r>0,99$). Уравнение регрессии имеет вид $S = 8,3m$.

Аналитическая область методики, установленная по экспериментальным данным, составила 1,5-7,5 мкг ГЛК во вводимой пробе.

С целью проверки пригодности хроматографической системы нами были рассчитаны число теоретических тарелок (N), коэффициент разделения (α) и критерий разделения (K).

Время удерживания ГЛК $20,74 \pm 0,05$ мин (по 5 пикам); $RSD = 0,3\%$.

$$N = 5,55 \times (20,74/1,33)^2 = 1343.$$

На основании полученных данных (число теоретических тарелок больше 1000) можно сделать вывод о достаточной эффективности используемой колонки.

$$\alpha = t_{n+1}/t_n = t_5/t_4 = 20,74/18,06 = 1,15 > 1;$$

$$K = \Delta t / (m_{1/2(4)} + m_{1/2(5)}) = (20,74 - 18,06) / (1,33 + 1,33) = 1,01.$$

Таким образом, валидационная оценка методики определения ГЛК в масле семян бурачника лекарственного показала ее пригодность для контроля качества лекарственных препаратов, содержащих γ -линоленовую кислоту.

Библиографический список

1. Липиды семян *Boiago officinalis* L. (сем. *Boiaginaceae*) / С.С. Ляшенко, С.Г. Юнусова, М.С. Юнусов и др. // Башкир. химич. журн. - 2010. - № 4. - С. 24-28.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. - 12-е изд. - М.: Научный центр экспертизы средств медицинского применения, 2008. - Ч. 2. - 704с.

S.S. Lyashenko, S.G. Yunusova, L.S. Ushakova, A.B. Dmitriev, O.N. Denisenko
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
Institute of Organic Chemistry, Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Ufa
E-mail: lanochka22@yandex.ru

Validation methodology for determining γ -linolenic acid in the seed oil borage GLC

Method for quantitative determination of GLA in borage seed oil by GLC was validated in terms of: detection limit, quantitation limit, range, linearity. Experimentally it was demonstrated the suitability of methods for quality control of medicinal products containing γ -linolenic acid.

Key words: gamma-linolenic acid, lipids, Borage, validation, GLC.

УДК 615.014.24:615.073/.074

Е.Н. Михалевич, Г.Н. Ковальская
Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, г. Иркутск
E-mail:katterina24@list.ru

Изучение физико-химической стабильности инфузионных смесей

Препараты для инфузионного введения широко применяются в отделениях учреждений здравоохранения различного профиля. С целью уменьшения количества введений врачи назначают комбинированную инфузионную терапию. Однако такой вариант фармакотерапии может являться потенциально опасным для пациентов, т.к. при этом не учитывается возможность взаимодействия компонентов смесей, изготовление происходит в ненадлежащих условиях, отсутствует контроль качества смесей [1]. Инфузионные смеси приготавливаются по назначению врача непосредственно перед введением пациенту средним медицинским персоналом, который не владеет необходимыми знаниями, без использования специального оборудования в приспособленных помещениях. По опыту зарубежных стран надлежащее качество приготовленных *ex tempore* инфузионных смесей может быть обеспечено только в условиях больничной аптеки [3].

К готовым инфузионным смесям предъявляются высокие требования по показателям: апиrogenность, отсутствие механических включений, стабильность, стерильность, а также изотоничность, изоионичность, изогидричность [2]. Стабильность инфузий зависит от физико-химических свойств лекарственных веществ, значения pH раствора; наличия ионов тяжелых металлов, попадающих в раствор из лекарственных веществ, воды или стекла; кислорода, содержащегося в воде и в воздухе над раствором; температуры стерилизации. Химическая стабильность определяется, в основном, устойчивостью активного ингредиента к гидролитическому разложению и окислению.

Целью данного исследования является изучение стабильности инфузионных смесей, наиболее часто назначаемых пациентам в отделениях терапевтического и хирургического профиля Иркутской областной клинической больницы (ИОКБ) для их дальнейшего перевода в аптечное изготовление. На основании ретроспективного анализа назначений пациентам хирургических и терапевтических отделений ИОКБ за 2011 год в качестве наиболее часто назначаемых были выделены следующие инфузионные смеси:

1. Раствор эуфиллина для инъекций 2,4% - 5,0
Раствор натрия хлорида 0,9% - 200,0
2. Раствор пентоксифиллина 5,0
Раствор натрия хлорида 0,9% - 200,0
3. Раствор папаверина гидрохлорида для инъекций 0,025% - 2,0
Раствор натрия хлорида 0,9% - 200,0
4. Раствор магния сульфата для инъекций 25% - 5,0

Раствор натрия хлорида 0,9% - 200,0

5. Квамател лиофилизат для приготовления инъекций 20 мг

Раствор натрия хлорида 0,9% - 200,0

6. Абактал конц. для приготовления раствора для внутривенного введения – 5 мл

Раствор глюкозы 5% - 400,0

Качество испытуемых инфузионных смесей было проведено по показателям, регламентируемым ГФ XI, т. 2, статья «Инъекционные лекарственные формы», ФСП (на препараты абактал, пентоксифиллин и квамател) и ОСТ 91500.05.001-00 «Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения»: описание, подлинность, номинальный объем, количественное определение, срок годности. Изготовление смесей проводили по вышеназванным прописям. Контроль по показателю «Описание» включал проверку внешнего вида. Готовые смеси представляют собой прозрачные бесцветные жидкости.

Номинальный объем определяли согласно ГФ XI, ОФС «Инъекционные лекарственные формы». Объем серии из пяти флаконов отвечал требованиям указанной нормативной документации (на 2% больше номинального).

Для определения подлинности использовали методики ГФ XI ОФС «Общие реакции на подлинность» (качественные реакции на амины ароматические первичные, хлориды, магний, сульфаты), а также методики ФСП «Абактал», «Пентоксифиллин», «Квамател» (метод спектрофотометрии в УФ спектре). При испытании всех серий растворов наблюдались эффекты, характерные для данных качественных реакций.

Количественное определение действующих веществ в растворах проводили методами титрования и спектрофотометрии. Полученные данные свидетельствовали о том, что содержание фармацевтических субстанций соответствует требованиям указанной нормативной документации.

Стабильность полученных смесей оценивали, исходя из результатов количественного определения действующих веществ в пяти сериях через каждый час в течение трех часов. В результате исследования установлено, что вышеназванные инфузионные смеси остаются стабильными, т.е. фармацевтическая субстанция не подвергается разложению, как минимум, в течение трех часов после изготовления. Это позволяет сделать вывод о возможности изготовления таких смесей в условиях больничной аптеки с соблюдением всех требований к качеству инфузионных смесей.

Библиографический список

1. Ковальская, Г.Н. Управление качеством комбинированной инъекционной фармакотерапии в учреждениях здравоохранения // Г.Н. Ковальская, Т.Л. Мороз. - Иркутск, 2009. – С. 20-23
2. Ковальская Г.Н. Риск неблагоприятных побочных реакций при проведении инфузионной терапии лекарственными смесями экстенпорального изготовления / Г.Н. Ковальская, Д.Я. Жукова, Е.Н. Михалевич // Альманах сестринское дело. – 2011. - № 1-2, т. 4. – С. 43-44
3. Nursing and Midwifery Council. Standards for Medicines Management // London: NMC, 2008 – P. 24.

E.N. Mikhalevich, G.N. Kovalskaya
Irkutsk State Medical Continuing Education, Irkutsk
E-mail: katterina24@list.ru

The study of physical and chemical stability of infusion mixtures

In article the short review of literary data about quality problems of infusion admixtures in Russian Federation was present. Also studied the stability of mixtures are often appointed in offices Irkutsk Regional Hospital. Have been shown, that all the infusion mixture remains stable for at least 3 hours. This suggests the possibility of making such mixtures in terms of the hospital pharmacy in compliance with all requirements for the quality of infusion mixtures.

Key words: infusion admixtures, quality, stability

УДК 547.231:543.544

А.С. Осипов, Е.Н. Орлов

ФГБУ “Научный центр экспертизы средств медицинского применения” Минздрава РФ, г. Москва

Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, г. Москва

E-mail: spm-lab@rambler.ru

Применение хроматографических колонок с фенильными сорбентами для анализа координационных соединений платины

Координационные соединения платины (II) применяют в медицинской практике для лечения онкологических заболеваний [1]. Среди лекарственных средств данной фармакологической группы в настоящее время применяют препараты, содержащие цисплатин, карбоплатин и оксалиплатин. Для контроля качества этих препаратов по показателям «количественное определение» и «определение посторонних примесей» в зарубежных Фармакопеях описано применение обращенно-фазовой и различных вариантов ион-парной хроматографии на колонках с сорбентами C18. При этом содержание ацетонитрила в подвижных фазах варьирует от 1- 2% (обращенно-фазовая) до 10- 20% (варианты ион-парной хроматографии). Для контроля посторонних примесей в цисплатине используют хроматографию на ионообменных колонках. В Американской Фармакопее [2] для количественного определения цисплатина применяют хроматографирование на колонках с амино сорбентом с использованием подвижной фазы: этилацетат – метанол– диметилформаид – вода (25:16:5:5). В соответствующей монографии Британской Фармакопеи [3] для количественного определения цисплатина рекомендовано проводить на колонке с аминсорбентом Lichrosorb NH2 250 x 4,6мм с применением подвижной фазы состава: ацетонитрил – вода (90:10). Для количественного определения и определения хроматографической чистоты карбоплатина применяют колонки аналогичного типа и подвижную фазу: ацетонитрил – вода (87:13), при анализе соединений платины на амино сорбентах имеет место нормально-фазовый механизм хроматографии. Хроматографические колонки других типов для анализа координационных соединений платины (II) в ведущих зарубежных Фармакопеях не описаны. Ранее было показано [3], что колонки с диольными сорбентами также могут быть использованы для анализа соединения платины как в условиях нормально-фазового варианта хроматографии гидрофильных взаимодействий (при содержании ацетонитрила в подвижной фазе 85-95%), так и в условиях обращенно-фазовой хроматографии (при содержании ацетонитрила или метанола в подвижной фазе 3-5%).

Цель работы: исследование возможности применения колонок с фенильными сорбентами для анализа координационных соединений платины, а также уточнение механизма их хроматографического разделения на данных колонках.

Работа проводилась с использованием хроматографа “Agilent”, серия 1100 (Agilent Technologies, США). Использовались колонки: Ace 3 Phenyl 150 x 4,6мм, 3мкм (Advanced Chromatography Technologies, Шотландия), Luna Phenyl – Hexyl 150 x 4,6мм, 5мкм (Phenomenex, США), Discovery HS F5 150 x 4,6мм, 3мкм (Supelco, США). Детектирование проводили при 220 нм. Скорость потока элюента – 1 мл/мин. Ввод образцов в объеме 5мкл. В работе использовали стандартные образцы цисплатина, оксалиплатина и карбоплатина Фармакопеи США. Подготовка проб: стандартные образцы растворяли в смеси ацетонитрил – вода (1:2) до концентрации действующих веществ 1мг/мл, затем полученные растворы разводили смесью ацетонитрил – вода (5:95) до концентрации 0,2мг/мл.

Сорбент колонки Ace 3 Phenyl представляет традиционный фенильный сорбент. В сорбенте колонки Luna Phenyl-Hexyl фенильная группа связана с алкильной группировкой C6. В отличие от указанных выше колонок, сорбент колонки Discovery HS F5 содержит пентафторфенильную группу.

Некоторые результаты хроматографирования на этих колонках приведены в таблице 1. Следует отметить, что хотя исследованные колонки в достаточной степени отличаются по своим свойствам, результаты хроматографирования на них координационных соединений платины сходны. В отличие от колонок с амино и диольными сорбентами [4,5] уверенное разделение

компонентов анализируемой смеси происходит только при содержании ацетонитрила в подвижной фазе не более 3 – 5%. Причём при содержании ацетонитрила в подвижной фазе менее 5% не формируется пик правильной формы цисплатина, а при содержании ацетонитрила менее 3% - пик карбоплатина. Эффективность всех протестированных колонок по пикам карбоплатина и оксалиплатина варьирует от 8600 до 14400 теоретических тарелок в зависимости от типа колонки и состава подвижной фазы. Порядок элюирования компонентов анализируемой смеси осуществляется в соответствии с возрастанием гидрофобности анализируемых соединений.

Выводы:

Хроматографические колонки с фенильными сорбентами могут быть использованы для анализа карбоплатина и оксалиплатина в лекарственных препаратах. Разделение компонентов анализируемой смеси на колонках с фенильными сорбентами осуществляется по обращено-фазовому механизму.

Таблица 1 - Времена удерживания (Т) координационных соединений платины, полученные при различных условиях хроматографирования

Наименование колонки; скорость потока; состав подвижной фазы	Т, мин цисплатина	Т, мин карбоплатина	Т, мин оксалиплатина
Discovery HS F5 150 x 4,6мм, 3мкм; 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (3:97)	-	2,83	4,09
Discovery HS F5 150 x 4,6мм, 3мкм; 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (5:95)	1,93	2,46	3,36
Discovery HS F5 150 x 4,6мм, 3мкм; 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (10:90)	1,84	1,97	2,49
Luna Phenyl – Hexyl 150 x 4,6мм, 5мкм; 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (5:95)	1,85	2,51	4,68
Luna Phenyl – Hexyl 150 x 4,6мм, 5мкм; 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (10:90)	1,78	1,92	2,80
Ace 3 Phenyl 150 x 4,6мм, 3мкм, 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (5:95)	1,98	2,57	4,58
Ace 3 Phenyl 150 x 4,6мм, 3мкм, 1 мл/мин; ацетонитрил – вода (10:90)	1,94	2,10	2,94

Библиографический список

1. Машковский М.Д., Лекарственные средства, 16 изд. – М.: Новая Волна, 2010. - С. 989 – 991.
2. United State Pharmacopoeia 36. Monograph: Cisplatin for Injection.
3. British Pharmacopoeia 2009. Monograph: Cisplatin Injection.
4. Орлов Е.Н., Осипов А.С. Применение хроматографической колонки с диольным сорбентом для анализа координационных соединений платины. // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. - Пятигорск. 2013. - Вып. 68 - С 275 - 277.
5. Применение ВЭЖХ для анализа соединений платины в лекарственных препаратах. Осипов А.С., Бобылев П.В., Нечаева Е.Б. и др. // Биомедицина. – 2010. - N5. - С.107-109.

A.S. Osipov, E.N. Orlov,

Federal State Organization "Scientific Center for Drug Expertise of Medical Application Products",
Ministry of Public Health of the Russian Federation, Moscow, Russia.

E-mail: spm-lab@rambler.ru

Application of chromatographic columns with phenyl sorbents for the analysis of coordination compounds of platinum.

It was found that the chromatographic column with phenyl sorbents can be applied to the analysis of coordination compounds of platinum (II). Chromatographic columns with different phenyl sorbents can be used for the analysis of coordination compounds of platinum only in reversed-phase chromatography (mobile phase: acetonitrile - water (5:95).)

Key words: HPLC, Oxaliplatin, Carboplatin, coordination compounds.

УДК 615.322: 547.9

О.Е. Правдивцева, В.А. Куркин

Самарский государственный медицинский университет, г. Самара

E-mail: kurkinvladimir@yandex.ru

Изучение процесса стабильности при хранении лекарственных препаратов на основе травы зверобоя

Зверобоя трава (*Hyperici herba*) широко применяется на территории РФ в качестве противовоспалительного, ранозаживляющего, вяжущего и фотосенсибилизирующего средства [1-3; 5]. На ее основе получают настои, сборы, а также препарат «Зверобоя настойка». За рубежом это лекарственное сырье служит источником антидепрессантных лекарственных препаратов, таких как «Деприм», «Негрустин» и «Гелариум Гиперикум», разрешенных к применению в РФ [1-3]. Действие препаратов травы зверобоя в различных литературных источниках называют и антидепрессантным, и успокаивающим, и тонизирующим [4]. В этой связи ранее нами было проведено исследование нейротропной активности зверобоя продырявленного. Для препаратов, а также индивидуальных соединений травы зверобоя продырявленного обнаружена антидепрессантная активность [4]. В настоящее время антидепрессанты на растительной основе в РФ не производятся. Однако создание отечественных эффективных антидепрессантных лекарственных средств на основе травы зверобоя продырявленного возможно только на основе исследования химического состава данного сырья и разработки объективных методов стандартизации как для сырья, так и препаратов. Основными биологически активными соединениями (БАС) зверобоя травы являются флавоноиды (рутин, гиперозид, бисапигенин), антраценпроизводные (гиперицин и псевдогиперицин), флороглюцины (гиперфорин), дубильные вещества, эфирное масло и другие вещества [2, 3]. Ранее нами были разработаны методики стандартизации для сырья и препаратов травы зверобоя, которые заключаются в сочетанном определении двух групп БАС - суммы флавоноидов и антраценпроизводных [4]. Также нами был разработан новый лекарственный препарат «Зверобоя настойка», который отличается от препарата, выпускаемого промышленностью тем, что получается на основе 70% этилового спирта [4]. Данный препарат выгодно отличается от промышленных образцов высоким содержанием основных биологически активных соединений. Кроме того, полученный нами препарат обладает антидепрессантной активностью, что не отмечено для образцов, выпускаемых промышленностью и получаемых на основе 40% этилового спирта [4].

Целью нашей работы явилось изучение динамики содержания суммы флавоноидов и антраценпроизводных при хранении водно-спиртовых препаратов зверобоя в течение ряда лет.

Нами были получены в лабораторных условиях образцы настоек и жидких экстрактов на основе зверобоя травы. Настойки были получены на основе травы зверобоя продырявленного в соотношении сырье-экстрагент 1:5. Жидкие экстракты были получены также на основе травы

зверобоя продырявленного в соотношении сырье-экстрагент 1:1. В обоих случаях экстрагентом для препаратов являлся спирт этиловый 70%. В полученных препаратах проводилось ежегодное исследование содержания БАС в полученных нами препаратах. Исследования проводили на протяжении пяти лет хранения препаратов. Содержание суммы флавоноидов и антраценпроизводных изучали с помощью методик анализа, разработанных нами ранее [4]. Для анализа суммы флавоноидов в пересчете на рутин использовали метод дифференциальной спектрофотометрии при длине волны 412 нм. Для определения суммы антраценпроизводных был использован метод прямой спектрофотометрии при длине волны 591 нм [4].

Было определено, что в жидких экстрактах травы зверобоя ежегодное снижение содержания уровня флавоноидов в среднем составляет 8%. Сумма антраценпроизводных снижается в среднем на 18% в течение года. В случае настоек травы зверобоя, полученных нами на основе 70% этилового спирта, эти показатели составляют 4% и 9% соответственно. При этом в промышленном образце настойки (получаемом на основе 40% этилового спирта) процент снижения суммы флавоноидов в среднем составляет 6% и не зафиксировано достоверное снижение содержания уровня антраценпроизводных в данном образце. Возможно, это связано с тем обстоятельством, что содержание суммы антраценпроизводных в промышленном препарате очень низкое. Ранее нами и другими авторами было замечено, что для препаратов, полученных в условиях производства, свойственно образование осадка на дне флаконов [4]. В препаратах, полученных на основе 70% этилового спирта, осадка при хранении не наблюдалось.

Таким образом, можно сделать вывод, что снижение содержания антраценпроизводных в водно-спиртовых препаратах зверобоя происходит быстрее, чем содержание суммы флавоноидов. Это обстоятельство свидетельствует, что стандартизацию сырья и препаратов зверобоя следует проводить по двум группам действующих веществ – флавоноидам и антраценпроизводным. Следует также отметить, что в первые годы хранения данные о снижении флавоноидов и антраценпроизводных несколько выше средних результатов, а затем процесс снижения БАС замедляется. Таким образом, на наш взгляд, срок годности водно-спиртовых препаратов зверобоя целесообразно сократить с 4 до 3 лет.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. - Вып. 2: Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1990. – 400 с.
2. Китанов, Г.М. Современное состояние химического изучения видов рода *Hypericum* / Г.М. Китанов, К.Ф. Блинова // Химия природных соединений. - 1987. – № 2. - С.185-203.
3. Куркин, В.А. Фармакогнозия. Учебник для студентов фармацевтических вузов (фак.). - 2-е изд., перераб. и доп. / В.А. Куркин. - Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. - С.794-799.
4. Куркин В.А. Зверобой: итоги и перспективы создания лекарственных средств. О.Е. Правдивцева. – Самара: ГОУ ВПО «СамГМУ»; ООО «Офорт»; 2008. – 127 с.
5. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства *Raeoniaceae-Thymelaeaceae*. Л.: Наука, 1985. – С. 16-18.

О.Е. Pravdivtseva, V.A. Kurkin
The Samara State medical University, Samara
E-mail: kurkinvladimir@yandex.ru

Study of the stability of preparations on the basis of St.-John's wort herbs

The St.-John's wort herbs (*Hypericum perforatum* L.) are widely used in the medicine practice. There was substantiated the expediency of the standardization of the St. John's wort herbs by the definition of two groups of biologically active compounds, namely total flavonoids (calculated on rutin) and total anthracenderivatives (calculated on hypericin). The Stability the samples of Hyperici tinctures, obtained with the usiug of 40 % and 70% ethanol was studied.

Key words: biologically active compounds, total flavonoids, total anthracenderivatives.

УДК 615.214.2.099.074:54.056:543

И.П. Ремезова, Д.С. Лазарян, Т.И. Максименко, Д.Ю. Санжиева
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: i.p.remezova@rambler.ru

Разработка методики изолирования и обнаружения сертиндола в извлечениях из модельной смеси мочи

Сертиндол продемонстрировал свою эффективность при лечении шизофрении в отношении негативных расстройств и положительное влияние на когнитивные функции, у него удобная кратность назначения (1 раз в сутки) и он редко вызывает экстрапирамидные расстройства и может способствовать лишь умеренной прибавке веса [1, 2]. Важно выяснить эффективность сертиндола при совместном назначении с потенцирующей целью с другими препаратами (например, с бензодиазепинами, литием) или у пациентов с различного рода зависимостями.

Целью настоящего исследования явилась разработка методики изолирования и обнаружения сертиндола в извлечениях из модельной смеси мочи.

Предварительно нами изучено влияние рН среды на экстракцию сертиндола из растворов в зависимости от используемого растворителя (дихлорметан, 95% этанол, метанол, ацетонитрил, этилацетат, ацетон и хлороформ).

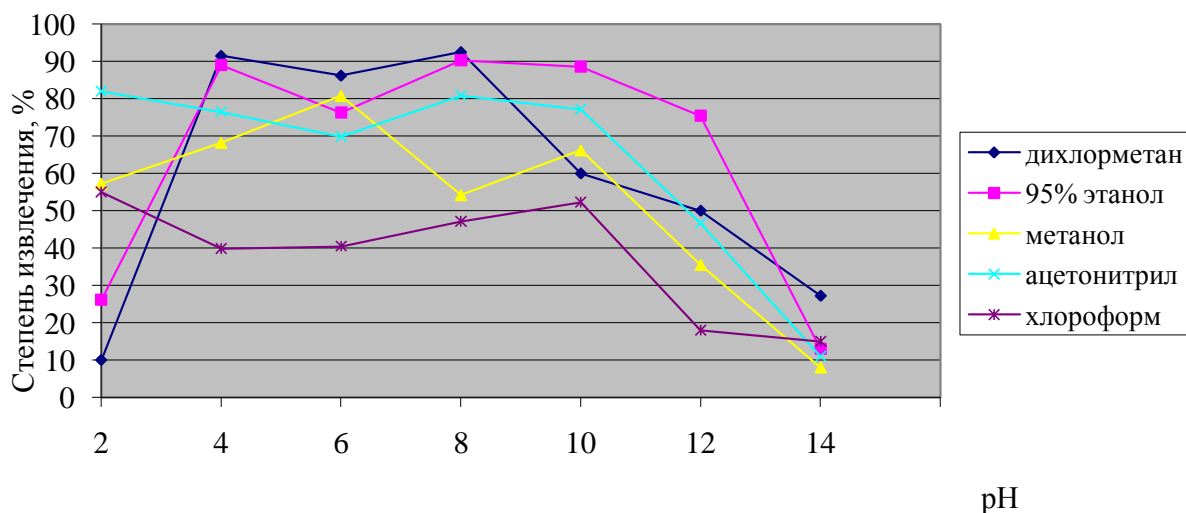


Рисунок 1 - Зависимость степени извлечения сертиндола от рН среды

Установлено, что оптимальным органическим растворителем для экстракции сертиндола из мочи является дихлорметан, который экстрагирует из указанных объектов исследуемое вещество при рН= 4 и рН=8-10. Этилацетат и ацетон сертиндол практически не экстрагируют. С помощью дихлорметана из мочи экстрагируются большие количества сертиндола, чем с помощью других указанных выше растворителей. Поэтому, при дальнейших наших исследованиях, в качестве органического растворителя для выделения сертиндола применяли дихлорметан. Метод прямой экстракции сертиндола органическим растворителем нами избран для изолирования исследуемого лекарственного вещества.

Изолирование сертиндола из модельной пробы мочи проводили по следующей методике: пробу мочи объемом 25 мл, содержащей 4 мг сертиндола, оставляли на 1ч. Затем к пробе добавляли раствор аммиака концентрированного до рН=8-9, 10 мл дихлорметана и экстрагировали в течение 5 мин. После расслоения образовавшейся эмульсии органическую фазу отделяли, переносили в фарфоровую чашку и испаряли в естественном токе воздуха. Полученный сухой остаток растворяли в 5 мл спирта этилового 95% и исследовали.

Спектр поглощения полученного раствора измеряли в области 200-300 нм с помощью спектрофотометра в кюветах с длиной рабочего слоя 10 мм относительно раствора сравнения (извлечение из контрольного опыта без добавления сертиндола). Спектр извлечения характеризуется наличием максимума при длине волны 255 ± 2 нм. В извлечениях из контрольной пробы мочи максимумов поглощения не наблюдали. Результаты количественного определения сертиндола в извлечении из мочи представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты количественного определения сертиндола в извлечениях из мочи методом УФ спектрофотометрии

Внесено, мкг/мл	Обнаружено, мкг/мл	Метрологические характеристики
16,0	11,07	$\bar{X}=11,40$ мкг/мл SD=0,3740 RSD=3,28% a=11,40±0,36
16,0	11,15	
16,0	11,65	
16,0	11,83	
16,0	12,00	
16,0	11,39	

Предложенная методика позволяет определить $11,4 \pm 0,36$ мкг/мл сертиндола, что составляет 71,25% при относительном стандартном отклонении 3,28%.

Таким образом, предложена методика изолирования сертиндола из мочи при pH=8-9. Предложена методика идентификации и количественного определения сертиндола методом УФ спектрофотометрии, которая может быть включена в схему химико-токсикологического анализа изучаемого лекарственного вещества.

Библиографический список

1. Cincotta, S.L. Emerging role of sertindole in the management of schizophrenia/ S.L. Cincotta, J.S. Rodefer// Neuropsychiatry Treatment.- 2010.- Vol. 6.- P. 429-441.
2. The Sertindole Safety Survey: a retrospective analysis under a named patient use programme in Europe/ C. Lancon, M. Toumi, C. Sapin et al.// Psychiatry.- 2008.- Vol. 8.- P. 57-60.

I.P. Remezova, D.S. Lazarjan, T.I. Maksimenko, D.U. Sanjjeva
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail:irinaremezova@rambler.ru

Development of Methods of detection and isolation sertindole model mixture urine

Previously we studied the influence of pH on the extraction sertindole of solutions depending on the solvent used (dichloromethane, 95% ethanol, methanol, acetonitrile, ethyl acetate, and chloroform). It is established that the best organic solvent extraction is sertindole of urine is dichloromethane, which extract of the studied substance at pH=8-9. It was developed a method of isolating sertindole of the model mixture of urine. There were roposed conditions for the identification and quantification of sertindole in extracts from the urine using UV spectrophotometry. Calculation of the quantitative content of studied substances was carried out according to the standard model. The proposed method can be included in the scheme of chemical-toxicological analysis of the investigational medicinal substance.

Key words: analysis, sertindole, isolating, discovery.

УДК 615.451.22`16:582.736`929:543.422.3

А.Б. Саморядова, Е.В. Ковтун
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО «ВолгГМУ»
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: abc-bac@mail.ru

Стандартизация лекарственного сиропа с софоры желтеющей (*Sophorae flavescens*) корня и душицы обыкновенной (*Origanum vulgare*) травы экстрактами

Острые и хронические заболевания органов дыхания остаются одними из самых распространенных инфекций в мире. Несмотря на широкое распространение фитопрепаратов для лечения органов дыхания, поиск новых источников является актуальной задачей и в настоящее время. При этом наиболее перспективным является использование растительных источников, богатых флавоноидами. При этом интерес представляют как хорошо изученные растения, такие как душица, ромашка, чабрец, так и нетрадиционные лекарственные средства. К числу последних относятся лекарственные средства китайской и тибетской медицины. Высушенные корни софоры желтеющей (*Radix Sophorae Flavescens*), также известные как Kushen (Кушень) имеет долгую историю использования в традиционной китайской медицине для лечения воспалительных заболеваний [1].

Раскрыть и развить новые лекарственные растения с широким терапевтическим действием - актуальная задача современной фармацевтической практики. Исследования фармакологической активности софоры желтеющей корня экстракта, проведенные в СПХФА, подтвердили наличие выраженного жаропонижающего, противовоспалительного, гастропротекторного, антибактериального и умеренного анальгезирующего действия [2,3]. Исследования фармакологической активности душицы обыкновенной травы экстракта проводили на кафедре экстремальной медицины ПятГФА и установили наличие противовоспалительного и мембраностабилизирующего действий [4].

Анализ ассортимента лекарственных препаратов растительного происхождения, предназначенных для лечения заболеваний органов дыхания, представленных на российском фармацевтическом рынке (www.grls.rosminzdrav.ru) показал, что одной из наиболее распространенных лекарственных форм является сироп. При этом сиропы в качестве лекарственных средств являются предпочтительными, в частности, с возможностью применения в детской практике.

На кафедре технологии лекарств разработан сироп бронхолитического действия, с жидкими софоры желтеющей корня и душицы обыкновенной травы экстрактами.

Целью настоящей работы явилась стандартизация лекарственного сиропа по следующим показателям – описание, подлинность, плотность, рН, показатель преломления, количественное содержание.

Полученный сироп представляет собой вязкую полидисперсную жидкость красно-коричневого цвета с характерным приятным запахом, сладкого вкуса. В качестве основной характеристики для стандартизации сиропа предложено использовать содержание флавоноидных соединений как преобладающей группы БАВ.

Идентификацию проводили с помощью цветных реакций и методом ТСХ в системах: этилацетат-муравьиная кислота-вода (10:2:3), гексан-ацетон (1:1), бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:2), проявитель 1% раствор алюминия хлорида в спирте этиловом, пары аммиака, детекция в УФ свете ($\lambda = 365$ нм). Установлено наличие 2 зоны адсорбции зелено-желтого цвета (флавононы) и 3 зоны красно-оранжевого цвета (халконы).

Количественное определение суммарного содержания флавоноидов проводили методом УФ спектрофотометрии при длине волны 290 нм, в % в пересчете на кураринон [5]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики количественного определения содержания суммы флавоноидов в сиропе

№ опыта	Содержание, %	Метрологические характеристики
1	0,151	$\bar{x}=0,1585$
2	0,163	$SD=0,0051$
3	0,159	$S_x=0,002$
4	0,165	$t=2,45$
5	0,158	$\Delta x=0,01$
6	0,155	$RSD=2,06\%$

Полученные результаты свидетельствуют, что содержание суммы флавоноидов в сиропе в пересчете на кураринон составляет не менее 0,15%.

Библиографический список

1. Шретер А.И. Природное сырье китайской медицины: в 3-х т.: справочник / А.И. Шретер, Б.Г. Валентинов, Э.М. Наумова. - М.: Теревинв, 2004. - Т.1. - 506с.
2. Сакаева И.В. Корни софоры желтоватой – перспективный источник лекарственных средств для профилактики и лечения заболеваний легких: Автореф. дис. канд. фармац. наук. – СПб., 2000. – 24 с.
3. Кобелева Е. В. Разработка технологии и стандартизация лекарственных форм экстракта софоры желтоватой: Автореф. дис. канд. фармац. наук.– М. , 2011. - 23 с.
4. Ковтун Е. В. Разработка технологии и норм качества экстракта душицы обыкновенной жидкого : автореф. дис. канд. фармац. наук. –Пятигорск. – 1999 г. - 23 с.
5. Оленников Д.В., Сандалов Д.С. Спектрофотометрический метод определения суммарного содержания флавоноидных соединений в подземных органах *Sophora flavescens* (Fabaceae) // Растительные ресурсы. 2010. Т. 46, № 3.С. 131-138.

A.B. Samoryadova, E.V. Kovtun

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: abc-bac@mail.ru

The standardization of medicinal syrup *Sophora flavescens* roots and *Origanum vulgare* herbs extracts

The medicinal syrup with *Sophora flavescens* roots and *Origanum vulgare* herbs extracts is developed. The quantitative amounts of flavonoid based on kuranon. The relative error of determination does not exceed 5%. Found that the flavonoid content of the syrup is not less than 0.15%.

Key words: *Sophora flavescens* root extract, *Origanum vulgare* herbs extract, medicinal syrup, flavonoids, UV spectrophotometry

УДК 615.21'22.074:543.422.3

С.П. Сенченко, Ю.В. Мудрецова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: mudraya.yuliya@yandex.ru

Изучение продуктов деструкции мельдония методом масс-спектрометрии

Мельдоний – 3-(2,2,2-триметилгидразиний) пропионат – это метаболическое средство, широко применяемое для профилактики и терапии острых и хронических нарушений мозгового кровообращения. По химической структуре представляет собой четвертичное аммониевое

основание и является цвиттер-ионом (рис. 1). Применяется в виде капсул и раствора для инъекций [1].

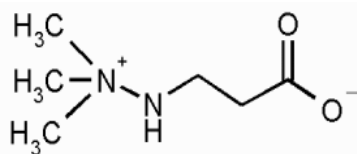


Рисунок 1 - Структурная формула мельдония

Для идентификации данного соединения согласно действующей нормативной документации в лекарственных препаратах используют реакцию с калия тетраидовисмутатом, а также по образованию окрашенных ионных ассоциатов с 3',3' дибромтимолсульфофталеином и их последующей экстракции хлороформом; кроме того, может быть использован метод тонкослойной хроматографии. Для количественного определения, как правило, используют различные титриметрические методы.

Наряду с идентификацией и количественным определением мельдония еще одним важным критерием качества препарата является отсутствие в нем посторонних примесей. В ГФ РФ XII издания описана методика количественного определения посторонних примесей (триметиламмония бромид, 1,1,1-триметилгидразина бромид, 3-гидрокси-1,1-диметил-4,5-дигидро-1Н-пиразолий-1-бетаина гидрат, 3-(2,2,2-триметилгидразиний) метилпропионата бромид, 3-(2,2,2-триметилгидразиний) изопропилпропионата бромид и 3-(2,2,2-триметилгидразиний) этилпропионата бромид) в субстанции методом ВЭЖХ/МС/МС [2,3]. Однако эти соединения являются полупродуктами синтеза мельдония, при этом возможных продуктов разложения идентифицировано не было.

В нормативных документах описывается определение посторонних примесей в препаратах методом ТСХ. Однако описанные методы недостаточно информативны и достоверны, в связи с чем предпочтительно использование инструментальных методов анализа

Анализ препаратов мельдония осложняется отсутствием хромофорных групп в структуре данного вещества, что делает невозможным его детектирование в УФ области, а, следовательно, усложняет анализ данных препаратов общеизвестными методами (ВЭЖХ). Более целесообразным является использование метода мицеллярной электрокинетической хроматографии (МЭКХ) [4], который позволяет анализировать различные соединения, в том числе и не поглощающие в УФ области, используя режим косвенного детектирования [5]. Этот метод позволяет произвести оценку процесса деструкции мельдония в водных растворах.

Однако использование вышеуказанного метода ограничено недостаточной чувствительностью, что делает его непригодным для определения примесей. Таким образом, для идентификации продуктов деструкции мельдония целесообразно использование метода масс-спектрометрии.

Таким образом, целью данного исследования было изучение продуктов деструкции мельдония, предположительно образующихся в процессе хранения с использованием метода масс-спектрометрии.

Продукты деструкции мельдония получали путем воздействия хлористоводородной кислоты с последующей нейтрализацией натрия гидроксидом. При этом около 0,1 г мельдония, соответствующего требованиям ГФ XII (точная навеска), помещали в сухую колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляли кислоту хлористоводородную 1 М до получения 20 мл раствора с концентрацией мельдония 5 мг/мл. Растворы нагревали с обратным холодильником на водяной бане в течение 60 минут, после чего охлаждали и нейтрализовали, прибавляя 2 мл 10 М раствор натрия гидроксида. Необходимость нейтрализации была обусловлена тем, что образующиеся при нейтрализации аддукт-ионы возможных продуктов разложения с ионами натрия будут иметь большую интенсивность при масс-спектрометрическом анализе, что позволит с большей достоверностью провести их идентификацию.

Исследуемые растворы фильтровали через фильтр с диаметром пор 0,02 мкм и центрифугировали 5 минут при 7000 об/мин.

Хроматомасс-спектрометрический анализ осуществляли на квадрупольном масс-анализаторе типа «ионная ловушка» (Amazon SL, производства фирмы Bruker, Германия), оснащенный источником ионов с электрораспылительной ионизацией при атмосферном давлении, автосамплером и программным обеспечением обработки данных Data analysis. Анализ проводили при прямом вводе пробы. Ионизация осуществлялась электрораспылением при атмосферном давлении в режиме регистрации положительных ионов. Напряжение на капилляре и противоэлектроре составляло 4,0 кВ и – 500 В соответственно. Давление на распылителе составляло 1 атм. Скорость потока газа-осушителя (азот) – 5 л/мин. Температура в камере ионизации – 220°C. Сканирование по полному ионному току проводили в диапазоне m/z 100-500. Стабильность мелдония в водных растворах методом МЭКХ оценивали по изменению его концентрации.

Исходя из химической структуры данного соединения, наиболее вероятно образование в данных условиях продуктов деметилирования (рис. 2).

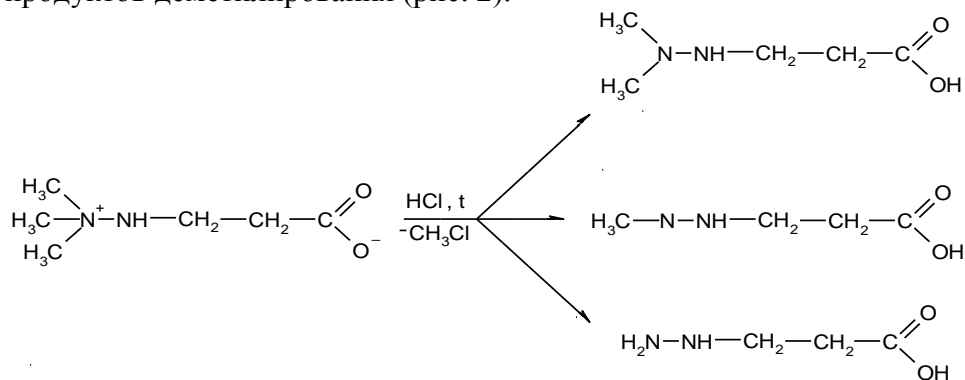
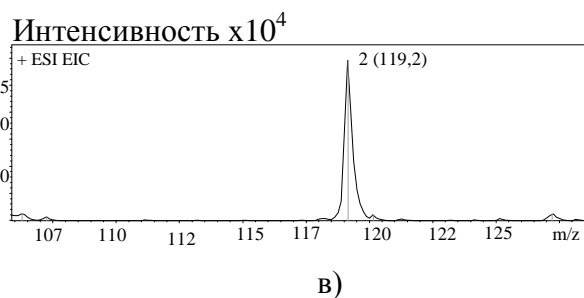
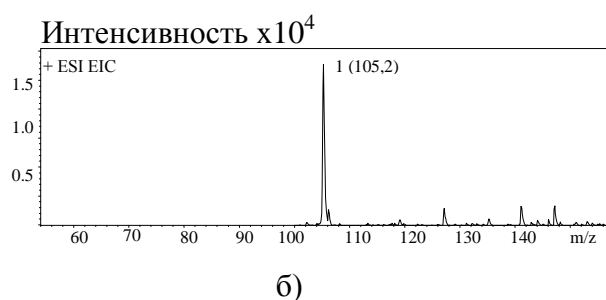
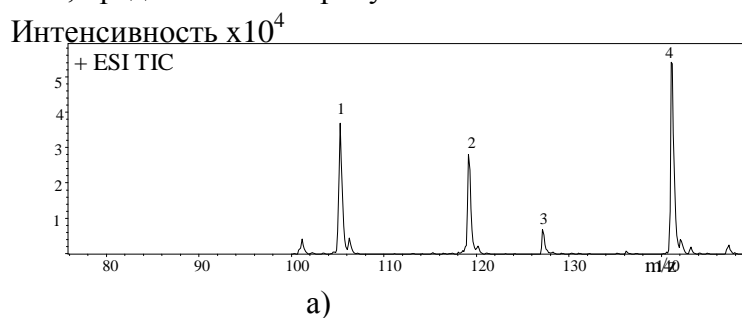


Рисунок 2 - Схема деструкции мелдония в кислой среде

Идентификацию продуктов деструкции проводили путем сопоставления значений молекулярных масс этих соединений со значениями m/z^+ сигналов масс-спектра. Для скрининг-анализа в режиме сканирования по полному ионному току в качестве диагностических ионов были выбраны не только протонированные молекулы $[\text{M}^+\text{H}]^+$, но и аддукт-ионы исследуемых веществ $[\text{M}^+\text{Na}]^+$, обладающие максимальной интенсивностью. Это позволяет точно определить молекулярную массу примесей и идентифицировать их. Масс-спектры, полученные в вышеописанных условиях, представлены на рисунке 3.



Интенсивность $\times 10^4$

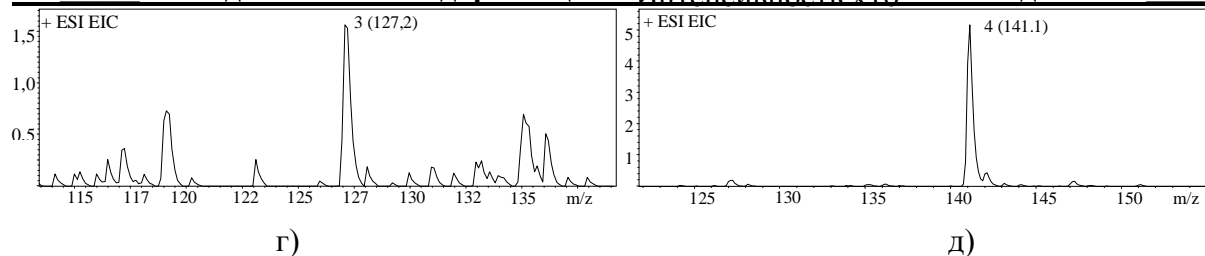


Рисунок 3 - Масс-спектры примесей мельдония, полученные в результате деструкции: а) полный ионный ток; б, в) – ионный ток выделенных ионов $[M^+H]^+$; г, д) – ионный ток выделенных ионов $[M^+Na]^+$.

Анализ ионного тока показал наличие двух примесей с молярной массой 104 и 118, что подтверждается также наличием аддукт-ионов с молярной массой 126 и 140 (табл. 1).

Таблица 1 - Возможные примеси мельдония, образующиеся в процессе хранения (деструкции)

Структурная формула	Наименование	Молярная масса, Mr
$H_3C-NH-NH-CH_2-CH_2-C \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$	3-(2-метилгидразин) пропионовая кислота	118
$H_2N-NH-CH_2-CH_2-C \begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$	3-гидразинпропионовая кислота	104

Таким образом, как установлено в ходе проведенных исследований, при деструкции мельдония в сильно кислой среде образуются 3-(2-метилгидразин) пропионовая кислота и 3-гидразинпропионовая кислота.

Библиографический список.

1. Житникова Л.М. Метаболическая терапия, или кардиоцитопротекция – как необходимый компонент комбинированной терапии сердечно-сосудистых заболеваний // Русский медицинский журнал – 2012. №4. – С. 137-143.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации. 12 –е изд. – М.: Науч. центр экспертизы средств мед. применения, 2008. Ч. 1. – 704с.
3. Determination of mildronate by LC-MS/MS and its application to a pharmacokinetic study in healthy Chinese volunteers / Y. Peng, J. Yang, Z. Wang at al. // Journal of Chromatography B. – 2010. – Vol. 5-6, № 878. – P. 551-556.
4. Vernez, L. Analysis of Carnithine and Acylcarnithines in Urine by Capillary Electrophoresis / L. Vernez, W. Thormann, S. Krähenbühl // Journal of Chromatography A. – 2000. – Vol. 1–2, № 895. – P. 309-316.
5. М.В. Гаврилин, Ю.В. Мудрецова, С.П. Сенченко и др. Разработка методики количественного определения холина альфосцерата и мельдония методом капиллярного электрофореза // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2012. - № 4. - С. 1-16.

S.P. Senchenko, Y.V. Mudretsova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: mudraya.yuliya@yandex.ru

Studying of mildronate destruction products by mass-spectrometry

Studying of mildronate destruction products in the acid by mass-spectrometry with a positive mode of ionization was carried out. Thus it was established that in the acid there is a stage-by-stage demethylation a mildronate with formation of 3-(2-methylhydrazinium) of propionic acid and 3-

hydrazinpropionic acid. The suggested technique of quantitative determination of mildronate by micellar electrokinetic chromatography with indirect absorption allows to carry out quantitative determination in the presence of destruction products.

Key words: mildronate, destruction products, mass-spectrometry

УДК [615.454.1.014.22]074:543.422.3

С.Н. Степанюк, Н.В. Никитина, Д.Т. Бийболатова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

Стандартизация качества липосомальной мази с диклофенаком натрия и маслом кедровым

Диклофенак натрия оказывает раздражающее действие на желудочно-кишечный тракт, поэтому актуально расширение номенклатуры его лекарственных форм для наружного применения. Внедрение диклофенака натрия в биологические носители – липосомы облегчает его транспортировку в слой эпидермиса, способствует более глубокому проникновению и пролонгированному действию [1]. Введение в мазь масла кедрового, обладающего ранозаживляющими, бактерицидными и антиоксидантными свойствами [2], расширяет спектр фармакологического действия мази.

Целью данного исследования явилась разработка способов стандартизации качества полученной липосомальной мази. Для этого проведены исследования по изучению возможности использования различных химических и физико-химических методов определения подлинности и количественного содержания биологически активных компонентов в полученном лекарственном препарате.

Для обнаружения диклофенака натрия в мази использовали его способность к образованию окрашенных комплексов с солями меди (II), железа (III) и серебра. Кроме химических методов для установления подлинности были изучены УФ-спектры поглощения субстанции диклофенака натрия и полученной мази в области 220–320 нм. Как свидетельствуют полученные результаты, максимум поглощения исследуемой мази находится в одной области со стандартным образцом – при 276 нм. Это позволяет использовать УФ-спектрофотометрию для качественного и количественного анализа диклофенака натрия в мази.

Для количественного определения диклофенака натрия была подобрана смесь растворителей: вода – спирт этиловый – 0,1 М раствор натрия гидроксида (1 : 1 : 0,1). При добавлении указанных растворителей происходило разрушение липосом и высвобождение из них диклофенака натрия. Результаты определений приведены в таблице 1.

Как свидетельствуют литературные данные, в масле кедровом в качестве основных БАВ содержатся каротиноиды и токоферолы, обуславливающие его противовоспалительные и репаративные свойства. В связи с этим были изучены способы определения указанных веществ в масле и полученной мази.

Для определения подлинности токоферолов использовали метод ТСХ. Для этого готовили хлороформные извлечения из масла, мази и масляного раствора α -токоферола, пятна наносили на пластинку «Сорбфил» и хроматографировали в системе растворителей гексан – бензол (85 : 15). В качестве проявителя использовали концентрированную азотную кислоту. Значение R_f трех пятен было равно 0,51.

Для определения каротиноидов в масле кедровом и мази также применяли метод ТСХ в системе растворителей н-гексан – диэтиловый эфир (8 : 2). В качестве стандартного образца использовали масляный раствор β -каротина. После высушивания пластинки визуально наблюдали желтые пятна на одном уровне со стандартным образцом.

Была изучена возможность количественного определения суммы каротиноидов масла кедрового в мази в пересчете на β -каротин. Для этого проводили трехкратную экстракцию каротиноидов хлороформом и измеряли оптическую плотность в области 445 нм. Результаты определений представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты количественного определения диклофенака натрия и каротиноидов масла кедрового в мази

№ п/п	Каротиноиды масла кедрового			Диклофенак натрия			Валидационные характеристики
	Навеска а мази, г	Найдено, мг%	Метрологические характеристики	Навеска а мази, г	Найдено, %	Метрологические характеристики	
1	3,981	1,409		0,0981	1,011		Линейность $y = 285,0 \cdot x + 0,018$ Прецизионность $RSD = 1,60\%$ Правильность $R = 99,87\%$ Предел количественного определения $QZ = 0,00262$
2	4,023	1,395	$\bar{X} = 1,395$	0,1040	1,100	$\bar{X} = 1,041$	
3	4,004	1,400	$S = 0,05852$	0,1001	1,062	$S = 0,0427$	
4	3,967	1,405	$S_{\bar{X}} = 0,04195$	0,1022	1,090	$S_{\bar{X}} = 0,0174$	
5	4,014	1,388	$\epsilon_{\alpha} = \pm 3,0\%$	0,0997	1,031	$\epsilon_{\alpha} = \pm 1,6\%$	
6	3,863	1,374		0,0973	0,996		

Проведена валидационная оценка методики количественного определения диклофенака натрия (табл. 1), которая показала ее приемлемость для анализа.

Разработанные методики качественного и количественного определения компонентов могут быть использованы для стандартизации качества полученной мази.

Библиографический список

1. Никитина, Н.В. Использование липосом для создания трансдермальной лекарственной формы с левомицетином и препаратом Тамбуканской лечебной грязи / Н.В. Никитина, С.Н. Степанюк // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2007. – С. 189.

2. Крутиков, М.Г. Местное лечение ран и ожогов / М.Г. Крутиков, А.Э. Бобровников // Ремедиум. – 2006. – № 5. – С. 41-45.

S.N. Stepanyuk, N.V. Nikitina, D.T. Biybolatova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

Standardization of the quality of liposomal ointment diclofenac sodium and cedar oil

Object of the study is ointment with liposomes of diclofenac sodium and cedar oil. using chemical and physicochemical methods. It was developed methods of standardization of quality resulting ointment.

Key words: diclofenac sodium, cedar oil, liposomes, ointment, analysis.

УДК 616.831-005:543.422.3:547.743.6

С.Г. Тираспольская, Г. В. Алфимова, Е.О. Сергеева, Л. Ю. Астахова
 Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
 Минздрава России, г. Пятигорск
 E-mail: lyudmilaastakhova@yandex.ru

Разработка методик анализа фенотропила и магния сукцината при совместном присутствии

Ежегодно в мире инсульт и инфаркт поражают более 6 млн. человек, в России более 450 тыс. человек. В течение года умирают около 5% больных инсультом, инвалидность после перенесенных инфарктов и инсультов занимает первое место среди всех остальных причин.

Своевременная и адекватная коррекция состояний позволяет существенно снизить риск развития инсультов и инфарктов с помощью комбинированных препаратов [2].

Фенотропил - N-карбомоил-метил-4-фенил-2-пирролидон –оригинальный отечественный препарат, обладающий способностью прямым путем улучшать интегративную функцию мозга. Это приводит к повышению умственных способностей, внимания, обучаемости, нормализует процессы торможения и возбуждения в мозге. К его положительным качествам относится то, что при приеме не развивается толерантность и лекарственная зависимость к препарату, отсутствует синдром отмены. Фенотропил -запатентованный препарат и его аналогов пока нет [4].

Магний является жизненно важным элементом, который находится во всех тканях организма и необходим для нормального функционирования клеток, участвует более, чем в 300 ферментных реакциях. Приводя к уменьшению потребности миокарда в кислороде, магний оказывает противоишемическое действие, улучшает работу сердечно - сосудистой системы.

Наиболее эффективно применение магния в виде солей органических кислот, в частности его соли с янтарной кислотой, которая носит название магния сукцинат. Магния сукцинат менее токсичен по сравнению, например, с магния сульфатом [3]. Известно, что янтарная кислота является перспективным веществом для профилактики инсультов и инфарктов, она стимулирует дыхание и энергообразование в клетках, улучшает процессы утилизации кислорода тканями [2].

Учитывая фармакологические свойства фенотропила и магния сукцината, можно предположить о наличии благоприятного влияния комбинированного применения этих средств для профилактики и лечения заболеваний сосудов головного мозга и сердечно - сосудистой системы при различной патологии и об актуальности создания двухкомпонентной фармацевтической композиции.

С этой целью нами разработаны состав и технология порошка, содержащего указанные препараты в равных соотношениях и методы его анализа.

При разработке методик идентификации компонентов в порошке предварительно установили целесообразность использования хлороформа для отделения фенотропила. После отгонки хлороформа остаток растворили в 5 мл 10% раствора натрия гидроксида и нагревали раствор. При этом выделился аммиак, который изменил цвет влажной красной лакмусовой бумажки в синий, что и доказывало наличие карбамидной группы в молекуле фенотропила. Затем изучили УФ спектр поглощения 0,04% раствора препарата в воде в области 230-350 нм. Он имеет максимум при 258 ± 2 нм, минимум при 240 ± 2 нм и плечо при $233-255 \pm 2$ нм. Характер и вид спектра поглощения соответствует фенотропилу, отражает его качественную индивидуальность, поэтому его можно использовать для идентификации фенотропила в присутствии магния сукцината. Предварительно установили, что магния сукцинат в этой области не имеет характерного поглощения. Следовательно, УФ- спектр фенотропила, его характеристики являются важным дополнением к химическому способу его качественного анализа. В максимуме светопоглощения (258 ± 2 нм) рассчитали значение удельного показателя поглощения ($A_{1\%}^{1\text{ см}}$), оно оказалось равным $10,0 \pm 0,97\%$.

Далее, в водной среде определяли ион магния по образованию белого кристаллического осадка двойной соли магний аммоний фосфата. Из органических реагентов для подтверждения магния сукцината использовали наиболее специфический для иона магния реагент- 8-оксихинолин, который в присутствии аммиачного раствора с добавлением аммония хлорида образовывал зеленовато- жёлтое окрашивание. С 3% раствором железа (III) хлорида идентифицировали анион янтарной кислоты по образованию характерного красного окрашивания.

Для количественного определения фенотропила использовали спектрофотометрию в УФ - области, а для магния сукцината метод комплексонометрии. Разработку методик проводили на модельных образцах, оценку их пригодности для количественных целей осуществляли посредством процедуры валидации [1]. Для установления содержания магния сукцината нами разработаны условия титрования его в лекарственной форме 0,05 М раствором эдетата натрия. В качестве индикатора использовали хром чёрный специальный, параллельно проводили контрольный опыт.

Расчёт содержания магния сукцината (г) проводили по общепринятой в объёмном анализе формуле. С целью проведения валидационной оценки готовили модельные смеси порошков с точным содержанием магния сукцината в различной концентрации.

По экспериментальным данным строили графическую зависимость объема титранта от содержания магния сукцината. Обработку полученных результатов для построения графиков проводили методом наименьших квадратов. Коэффициент корреляции составил 0,9989, что свидетельствует о выполнении линейности в анализируемом диапазоне концентраций.

Для определения правильности и повторяемости методик строили трехуровневый эксперимент по три опыта на каждом уровне в диапазоне 75-125% от определяемой величины (0,25 г магния сукцината) в навеске порошка. Полученные данные подвергали статистической обработке в соответствии с требованиями ОФС «Статистическая обработка результатов химического эксперимента и биологических испытаний». Метрологические характеристики методик приведены в таблице 1.

Таблица 1- Метрологические характеристики комплексонометрического определения магния сукцината в модельных смесях

Метрологические характеристики							
μ , 1%	$X_{ср}$, %	S	$S_{ср}$	$\pm \Delta X$	RSD %	$t_{выч}$	$t_{табл}$
100	99,82	0,29	0,12	0,3	1,7216	2,35	2,36

Как следует из таблицы, коэффициент вариации (RSD) не превышает 2%, что свидетельствует о вполне удовлетворительной повторяемости результатов анализа, методика не отягощена систематической ошибкой, т.к. вычисленный критерий Стьюдента ($t_{выч}=2,35$) практически совпадает с нормированным значением ($t_{выч}=2,36$).

Фенотропил количественно определяли спектрофотометрическим методом в максимуме светопоглощения при 258 нм, используя в качестве растворителя воду. Расчёт содержания (г) проводили по 0,02% раствору стандартного образца (СО) фенотропила. Валидационная оценка разработанной методики показала, что она линейна ($r=0,9992$), правильна (RSD=1,9481), не отягощена систематической ошибкой, прецизионна, относительная погрешность не превышает $\pm 0,97\%$.

Таким образом, оценка пригодности методик количественного анализа фенотропила и магния сукцината, проведенная посредством процедуры валидации, показала возможность их использования в аналитической практике. В настоящее время проводятся биохимические исследования предложенной лекарственной формы.

Библиографический список

1. Арзамасцев, В.П. Валидация аналитических методов/ А.П. Арзамасцев, Н.П. Садчикова, Ю.Я. Харитонов // Фармация .-2006.-№4.-С.8-12.
2. Разработка состава, технологии и способов стандартизации лекарственной формы, содержащей янтарную кислоту, рибоксин и никотинамид/ О.В. Мичник, С.Г. Тираспольская, Г.В. Алфимова и др. //Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр.- Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2011.- Вып.66.- С.294-295.
3. Спасов А.А. Магний в медицинской практике. / А.А. Спасов - Волгоград: ООО «Отрок», 2000.- 268 с.
4. Фармакотехнологическое изучение фенотропила/ Т.М. Хачатурян, Г.В. Алфимова, О.В. Мичник и др. // Аллергология и иммунология.-2009. №2-С.151.

S.G. Tiraspol'skay, G.V. Al'fimova, E. O. Sergeeva, L.U. Astahova
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: lyudmilaastakhova@yandex.ru

Development of methods of analysis of fenotropil and magnesium succinate in the combined presence

It was proposed a dosage form comprising magnesium succinate fenotropil and to prevent heart attack and apoplexy. It was developed methods of qualitative and quantitative analysis of the components, in combined presence, conducting assessment validation.

Key words: fenotropil, magnesium succinate, qualitative and quantitative analysis.

УДК 615.322.015.11:004.434:5].012:615.451.16.074

Т.М. Тишков, Л.В. Погребняк, А.В. Погребняк
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: psra2010@yandex.ru

Изменение области применения лекарств

Поиски лекарственных средств, обладающих максимальной избирательностью, эффективно устраняющих причину болезни и не вызывающих нежелательные побочные реакции, продолжаются с древнейших времён. Самым ярким примером является концепция «волшебной пули», которая была выдвинута нобелевским лауреатом и основателем химиотерапии Паулем Эрлихом [1].

В то же время, весь накопленный к настоящему моменту опыт медицинской химии и фармакологии свидетельствует об отсутствии абсолютной специфичности действия известных лекарственных веществ: все они способны вызывать многообразные фармакологические эффекты, часть которых используется для терапии определённой патологии, а другие – являются причиной побочного действия и токсичности. Полный набор фармакологических эффектов, которые может проявить некое вещество в различных условиях эксперимента, называется спектром биологической активности данного вещества.

Спектр биологической активности лекарственного препарата выявляется постепенно, на различных стадиях исследования. Некоторые виды действия обнаруживаются ещё при экспериментах *in vitro*, другие во время тестов на животных или клинических исследованиях. Иногда это происходит уже после многолетнего использования в медицинской практике. По всей видимости, у многих применяемых препаратов спектр биологической активности намного шире, чем нам известно [2].

Хорошим примером лекарственного препарата, у которого были обнаружены неизвестные свойства, является одно из наиболее широко используемых лекарств в мире – ацетилсалициловая кислота (АСК). Её потребление в год составляет около 40 000 тонн или 120 миллиардов таблеток (по 300 мг) [3]. Такому объёму потребления АСК во многом обязан новым фармакологическим свойствам, обнаруженным у него уже в период клинического применения.

Впервые синтезированная в 1853 году Герхардтом, ацетилсалициловая кислота нашла применение лишь в конце XIX века, в результате поисков заменителей салициловой кислоты, обладающих меньшим раздражающим эффектом, в лаборатории компании «Байер» («Bayer AG»), под руководством Эйхенгринга. В 1897 г. Хоффманну удалось разработать метод синтеза ацетилсалициловой кислоты, подходящий для промышленного производства и уже в 1899 году «Байер» начинает выпускать АСК под названием аспирин. Исторический спор о роли Эйхенгринга, Хоффмана и Дрезера (заведующего фармакологической лабораторией «Байер») в открытии и распространении аспирина продолжается и сейчас.

Изначально были известны лишь жаропонижающий, болеутоляющий и противовоспалительный эффекты АСК, но и этого было достаточно, чтобы она стала самым популярным препаратом начала XX века; во многом этому способствовала высокая эффективность во время пандемии испанского гриппа 1918-1919 годах.

С появлением на рынке парацетамола (1956 г.) и ибупрофена (1969 г.) популярность АСК начала снижаться. Кроме того, в начале 1980-х годов несколько исследований показали связь между приемом аспирина и развитием синдрома Рейе у детей, в связи с этим в США с 1986 года аспирин маркируется предупреждающими надписями и не рекомендуется к приему лицам младше 12 лет (в Великобритании – младше 16 лет). Все это привело к дальнейшему спаду в применении АСК.

Но уже с середины XX века стали накапливаться сведения о влиянии аспирина на агрегацию тромбоцитов. Первым это заметил Лоуренс Крейвен – семейный доктор из Калифорнии. В начале 1950-х годов он провел исследования на сотнях своих пациентов и опубликовал результаты в 1956 году, однако они не были восприняты серьезно из-за неполноценности исследования и малой известности автора.

Идея использовать АСК в качестве антиагрегантного средства возродилась только в 1960-х годах, а крупномасштабное исследование началось в 1971 году, однако, добиться однозначных результатов удалось лишь в 1980-х годах и к концу десятилетия аспирин вернул былую популярность.

В настоящее время аспирин активно исследуется на противораковую активность. Обнаружена эффективность в снижении риска возникновения рака толстой кишки [4] и рака легких [5], в снижении риска смерти от рака молочной железы. В 2009 году было установлено, что АСК может оказывать защитное действие на гепатоциты [6].

Новые фармакологические свойства были обнаружены у многих других уже применяемых препаратов, например, вальпроат был первоначально предложен как анксиолитик, а через 28 лет – в качестве противоэпилептического средства; левамизол изначально применялся как антигельминтное средство, а затем были открыты его иммуностимулирующие свойства; ацетазоламид в 1954 году начал применяться как диуретик, а затем и как противоэпилептическое средство в 1956 году; силденафил изначально разрабатывался в качестве ангиального препарата, но нашел применение как средство повышения эрекции. Талидомид – седативное средство, выпущенное в 1957 году и получившее широкую известность из-за своей тератогенности и полностью запрещенное к применению, вернулось на рынок в 1998 году как эффективное средство лечения проказы, а также показывает хорошие результаты как средство лечения онкозаболеваний. Подробная информация об обнаружении новых свойств у уже применяемых препаратов также изложена в исчерпывающих обзорах [7, 8].

Как отдельная фармакологическая задача проблема поиска новых видов биологической активности у уже применяемых лекарственных препаратов стала появляться только в начале 2000-х годов. До этого времени подобные открытия были результатом удачного стечения обстоятельств, а не целенаправленного исследования.

Прежде всего, это связано с принципами функционирования фармацевтического рынка: каждая фармацевтическая компания занимает лидирующие позиции в производстве средств небольшого числа фармакотерапевтических групп, все ресурсы сосредоточены на их исследовании, и компании мало интересуются непрофильными видами биологического действия.

Наибольший интерес представляют собственные наработки, на которые распространяется патентное право, на основе чего компании могут получать прибыль. В связи с этим для крупной лаборатории проще создать новый препарат «с нуля», чем пытаться доказать свое исключительное право на производство и продажу уже применяемого лекарства, выпуск которого налажен во многих странах мира.

Однако, разработка новых лекарственных средств оборачивается большими затратами для фармацевтических компаний. На создание одного препарата в среднем уходит 800 млн. – 2 млрд. долларов США и до 20 лет. В условиях кризиса, который для высокотехнологических областей начался еще в начале 2000-х годов, фарминдустрии становится все труднее привлекать долгосрочные инвестиции. Поэтому сейчас компании, как никогда, вынуждены искать новые, менее затратные способы разработки лекарств.

Одним из выходов явилось обращение к старым разработкам: их реанимация или продажа. В результате в США возникла целая подотрасль фарминдустрии: более 30 компаний начали деятельность, связанную с лекарственными препаратами, исследования которых были прекращены.

Венчурные организации охотно финансируют данную область – объемы инвестиций не высоки, а прогнозы благоприятны.

Так, компания CombinatoRx Inc. (Кембридж, США), всего за 5 лет разработала 7 комбинированных препаратов, а суммарная стоимость исследований не превысила 50 млн. долларов США [9].

Полученное вещество чаще всего подвергается тотальному скринингу с целью выявить ранее неизвестную биологическую активность или, в более редких случаях, проверяется его действие на конкретную болезнь.

Но, в данном случае, исследования проводятся только для лекарственных препаратов, находящихся под патентной защитой, потерявшие ее вещества не интересуют фарминдустрию из-за отсутствия прибыли.

Проблематика патентного права, возникающая при обнаружении новых свойств у уже известных химических веществ, подробно рассмотрена в работе [10].

Важно упомянуть, что до второй половины 2000-х годов для такого большого количества веществ нельзя было осуществить виртуальный фармакологический скрининг, тем более, основанный на квантово-химических расчётах методами *ab initio*. С совершенствованием математического аппарата квантовой химии в части описания свойств молекул малого размера, возрастающей доступностью соответствующих вычислительных ресурсов, сопряжённой с переходом к многопоточным вычислениям, это стало возможно. Однако, на данный момент, нам не известны подобные исследования.

Более простые методики уже зарекомендовали себя, как успешные. Так, сотрудники Европейской лаборатории молекулярной биологии в 2008 году разработали алгоритм, по которому для препаратов, внесённых в исследовательскую базу данных, проводится сравнение их побочных эффектов. При совпадении предполагается, что данные лекарственные средства воздействуют на одни и те же мишени, таким образом, они способны вызывать одинаковое не только побочное, но и положительное действие [11].

Что касается подобных исследований в России, то здесь есть предпосылки разработки именно систематизированных подходов к решению этой задачи. Это связано с уже полученным опытом и сложившейся отечественной традицией смотреть на вещи глобально, а не в узком спектре своих экономических интересов.

На базе Пятигорской государственной фармацевтической академии в течение 20 лет выполняются работы по разработке и совершенствованию алгоритма для поиска новых видов действия у применяемых лекарственных препаратов, основанного на многомерном анализе физико-химических дескрипторов, получаемых методами квантовой химии и молекулярного моделирования. Препараты отбираются по принципу наибольшей близости суммы полученных дескрипторов. Наиболее значимые достижения в этой области принадлежат доктору фармацевтических наук Э.Т. Оганесяну и его ученикам [12].

Других отечественных систем прогнозирования биологической активности, изначально разрабатываемых для поиска новых свойств у уже известных лекарственных препаратов, нет. Однако, следует отметить программу PASS, по состоянию на начало 2011 года она способна предсказывать 3678 фармакологических эффектов, и ее авторы много внимания уделяют предсказанию новых свойств уже известных лекарственных веществ [13].

Из вышесказанного следует, что спектр биологической активности многих, а возможно и всех лекарственных препаратов, исследован далеко не полностью, но при этом заинтересованности в его раскрытии у коммерческих фармацевтических компаний нет. В итоге, перспективная область остаётся без должного научного внимания.

Библиографический список

1. Witkop B. Paul Ehrlich and His Magic Bullets—Revisited // Proc. Am. Phil. Soc. – 1999. – Vol.143, №4. – P. 540-547.
2. Филимонов, Д.А. Прогноз спектра биологической активности органических соединений / Д.А. Филимонов, В.В. Поройков // Рос. хим. журн. – 2006. – Т.50, №2. – С. 66-75.
3. Warner, T. Cyclooxygenase-3 (COX-3): Filling in the gaps toward a COX continuum? / T. Warner, J. Mitchell // Proceedings Nat. Acad. Sci. – 2002. – Vol.99, №21. – P. 13371–13373.
4. Long-term Use of Aspirin and Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs and Risk of Colorectal Cancer / A.T. Chan // J. Am. Med. Assoc. – 2005. – Vol.294, №8. – P. 914-923.
5. Regular aspirin use and lung cancer risk / K. Moysich // BMC Cancer. – 2002. – Vol.2, №1. – P. 31.
6. Acetaminophen-induced hepatotoxicity in mice is dependent on Tlr9 and the Nalp3 inflammasome / A.B. Imaeda // J. of Clinical Investigation. – 2009. – Vol.119, №2. – P. 305-314.
7. Chong, C.R. New uses for old drugs / C.R. Chong, D.J. Sullivan // Nature. – 2007. – Vol.448, №7154. – P. 645-646.
8. New uses for old drugs: Novel therapeutic options / U. Verma // Indian J. Pharmacology. – 2005. – Vol.37, №5. – P. 279-287.
9. Дугин И.А. Новое - это забытое старое // Фармац. вестн. – 2005. – №42. – С. 10-11.
10. Чельшева О.В. Патенты на химические соединения: объем прав и их нарушение. – М.: Инфра-М, 1996. – 64 с.
11. Drug Target Identification Using Side-Effect Similarity / M. Campillos // Science. – 2008. – Vol.321, №5886. – P. 263-266.
12. Погребняк А.В. Молекулярное моделирование и дизайн биологически активных веществ: дис. ... д-ра хим. наук. – Ростов-на-Дону, 2004. – 294 с.
13. Ноотропное действие некоторых антигипертензивных препаратов: компьютерный прогноз и экспериментальное тестирование / С.А. Крыжановский // Хим.-фармац. журн. – 2011. – Т.45, №10. – С. 25-31.

T.M. Tishkov, L.V. Pogrebnyak, A.V. Pogrebnyak
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: pspa2010@yandex.ru
Change of drug applications

The search for new pharmacological properties of known drugs scientifically and economically justified. The result of this search is becoming a new area of application of the drug. The main use of spread spectrum techniques in existing drugs: total screening or directed search. The latter can be scientifically justified and implemented using the methods of molecular modeling and multivariate statistics.

Key words: new application of old drugs, molecular modeling, multivariate statistics.

УДК 543.544.943.3.068.9

О.В. Тринева, А.В. Синкевич, А.И. Сливкин
Воронежский государственный университет, г. Воронеж
E-mail: trineevaov@mail.ru

Выбор оптимальных параметров хроматографирования глутаминовой кислоты в тонком слое сорбента

Анализ литературы за последние 10 лет показал, что при контроле качества лекарственных препаратов, содержащих аминокислоты (АК), предпочтение отдается физико-химическим

методам, как наиболее экспрессным, чувствительным и информативным [1-3]. Обнаружение АК в различных объектах обычно проводят методом бумажной хроматографии. Определение качественного состава и количественного содержания устанавливают методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на аминокислотном анализаторе [1]. Тонкослойная хроматография (ТСХ) в настоящее время в фармацевтическом анализе применяется для оценки подлинности и чистоты субстанций и лекарственных форм. В последнее время стали появляться публикации, свидетельствующие о возможности количественного анализа данных ТСХ с применением специализированного программного обеспечения.

В ТСХ на процесс хроматографирования влияют, главным образом, растворитель, сорбент и условия анализа [4]. Поэтому целью настоящей работы явилось изучение различных элюирующих систем и оптимальных условий хроматографирования, позволяющих провести определение кислоты глутаминовой методом ТСХ.

Выбор проявителя осуществляли с учетом таких требований, как специфичность, высокая чувствительность, доступность и высокое качество получаемой картины. Согласно рекомендациям литературы, в качестве реагента для обнаружения зон кислоты глутаминовой использовали 1% спиртовой раствор нингидрина, который образует с АК аммонийную соль енольной формы дикетогидринденкетогидринамина, имеющую стойкую сине-фиолетовую окраску. Предел обнаружения кислоты глутаминовой с помощью использованного проявителя составил 0,2 мкл 0,1% водного раствора ($2 \cdot 10^{-7}$ г), что сопоставимо по чувствительности определения с методом ВЭЖХ.

В эксперименте изучено более пятнадцати типов элюирующих систем в широком диапазоне полярности (Р) (табл. 1). В эксперименте были исследованы элюенты, предложенные в литературе [1-3], а также изучены новые хроматографические системы. В описанных в табл. 1 элюентах осуществляли хроматографирование 0,1 % водного раствора кислоты глутаминовой [5]. На хроматограммах для каждой элюирующей системы были рассчитаны такие хроматографические параметры, как величина (R_f); коэффициент распределения (К); высота, эквивалентная теоретической тарелке (Н); число теоретических тарелок (N). Данные таблицы 1 показывают, что наибольшая эффективность хроматографического процесса, согласно значениям величин N и Н, наблюдалась в системах № 1, 3, 6, 9 и 13, а наименьшая - в системах № 10, 11, 15. Оптимальные значения величины R_f согласно автору [4], достигнуты в системах № 1, 2, 6.

Таблица 1-Хроматографические параметры кислоты глутаминовой в различных элюирующих системах

№	Элюент	$R_f \neq 0,02$	Н, м	N	К	Р
1	н-бутанол-муравьиная кислота-вода (4:1:1)	0,53	0,38	194,74	0,89	5,27
2	н-бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:5)	0,30	1,04	72,00	2,23	5,28
3	н-бутанол-уксусная кислота-вода (4:1:2)	0,68	0,16	468,75	0,47	5,69
4	Этанол-вода (95:5)	0,11	0,50	130,00	7,77	5,39
5	Хлороформ-метанол-17% NH_4OH (2:1:1)	0,91	1,37	54,74	0,10	-
6	Этилацетат-муравьиная кислота-вода (4:1:1)	0,63	0,17	464,71	0,59	5,54
7	Этилацетат-уксусная кислота-вода (4:1:5)	0,85	1,47	51,02	0,18	6,84
8	Хлороформ-муравьиная кислота-вода (4:1:2)	0,96	2,83	26,50	0,04	6,09
9	Хлороформ-уксусная кислота-вода (4:2:2)	0,94	0,12	678,26	0,06	6,00
10	Гексан	0,012	64,00	1,16	82,33	0
11	Гексан-хлороформ (1:1)	0,012	25,00	3,00	82,33	2,20
12	Хлороформ – уксусная кислота (4:2)	0,037	3,00	25,33	26,03	4,97
13	Ацетон-уксусная кислота-вода (4:1:5)	0,95	0,32	240,63	0,05	7,28

1 4	Ацетон-уксусная кислота-вода (4:2:2)	0,93	1,92	39,58	0,08	6,50
1 5	Гексан-этанол (1:2)	0,09	9,14	8,21	10,4 9	3,47

Несмотря на то, что в системе № 9 величина N имеют большее значение, чем в системе № 6, качество зон на хроматограммах значительно хуже, и, следовательно, затруднена их обработка. По совокупности параметров, характеризующих эффективность хроматографического процесса, наилучшей системой для определения кислоты глутаминовой в тонком слое сорбента является элюент № 6 (табл. 1). В данной системе зона кислоты глутаминовой имела округлую форму, что свидетельствует о линейной изотерме сорбции.

Таким образом, по совокупности полученных результатов были выбраны и теоретически обоснованы оптимальные условия хроматографирования кислоты глутаминовой в тонком слое сорбента: сорбент - силикагелевые пластинки марки «Sorbfil» с полимерной подложкой; элюент - этилацетат-муравьиная кислота-вода (4:1:1); проявитель - 1% спиртовой раствор нингидрина; объем пробы - 1 мкл 0,1% водного раствора кислоты глутаминовой; время насыщения камеры парами элюента - 30 минут; время элюирования 2 ч; время выдерживания пластинки в термостате при $t^{\circ} \geq 80^{\circ}\text{C}$ - 5-7 мин.

Библиографический список

1. Никифоров, Л.А. Изучение аминокислотного состава ряски малой / Л.А. Никифоров, М.В. Белоусов, Н.С. Фурса // Бюллетень сибирской медицины. - 2011. - №5. - С. 74-77.
2. Исследование аминокислотного состава сфагнома бурого / Н.А. Буркина, Г.И. Калинкина, Л.В. Фоминых // Химия растительного сырья. - 2000. - №1. - С. 81-83.
3. Разработка унифицированной методики количественного определения суммы свободных аминокислот в лекарственном растительном сырье и экстракционных препаратах / Г.И. Олешко, Г.И. Ярыгина, Е.В. Зорина // Фармация. - 2011. - №3. - С. 14-17.
4. Гейсс Ф. Основы тонкослойной хроматографии. - М.: Мир, 1999. - 405 с.
5. Государственная фармакопея СССР. - 10-е изд. - М.: Медицина, 1968.

O.V. Trineeva, A.V. Sinkevych, A.I. Slivkin
Voronezh state university, Voronezh
E-mail: trineevaov@mail.ru

Choice of optimum parameters of a chromatography of glutaminic acid in a thin layer of a sorbent

As a result of this work optimum conditions of definition of glutaminic acid are proved by a method of a chromatography and possibility of theoretical approach to a choice of parameters of chromatography definition of aminoacid in a thin layer of a sorbent is shown.

Key words: chromatography definition, glutamatic acid, aminocid, a thin layer, a sorbent.

УДК 615.322:547.98:543.422.3

О.В. Ющишена

Государственная лаборатория по контролю качества лекарственных средств ГУ «ИФТ НАМНУ»,
г. Киев, Украина
E-mail: yuov@meta.ua

Изучение антирадикальной активности водно-спиртовых экстрактов *Vitex agnus-castus* L. (Витекс священный)

В последние десятилетия для фармацевтической отрасли актуальным становится поиск веществ растительного происхождения с антиокислительными свойствами. Это обусловлено перспективой использования этих веществ в качестве лекарственных препаратов, стабилизаторов и др., а также тем обстоятельством, что растительные антиоксиданты обладают разными видами

биологической активности. Перспективным растением с малоизученным антирадикальным потенциалом является витекс священный (*Vitex agnus-castus* L., Verbenaceae). Целью нашей работы было изучение антирадикальной активности (АРА) экстрактов листьев витекса священного.

Материалом для исследования выбраны водно-спиртовые экстракты листьев витекса священного с разными соотношениями сырье-экстрагент (1:50; 1:25; 1:17; 1:12,5; 1:10), в качестве экстрагента послужил 70% спирт этиловый. АРА определяли, взяв за основу методику [1], производя измерения не только через 30 мин инкубации, но и в динамике. Кратко, к 0,05 мл исследуемого экстракта или стандарта (растворы кислоты аскорбиновой разной концентрации в 70% спирте этиловом) прибавляли по 3 мл 0,04 % этанольного раствора 2,2-дифенилпикрилгидразина (ДФПГ). Измерялась оптическая плотность реакционной смеси при длине волны $\lambda=517$ нм на спектрофотометре Hewlett Packard 8452 (США) немедленно и через 30 мин. Также измеряли динамику перехода ДФПГ в нерадикальную форму при добавлении 0,01 мл экстракта витекса священного (1:10). Чем ниже оптическая плотность смеси, тем выше антирадикальная активность исследуемого образца. Процент АРА рассчитывали, используя следующую формулу:

$$x(\%) = \frac{A_{\lambda\delta\bar{A}} - A_0}{A_{\lambda\delta\bar{A}}} \times 100\%, \text{ где } A_0 - \text{оптическая плотность реакционной смеси, } A_{\lambda\delta\bar{A}} - \text{оптическая}$$

плотность раствора ДФПГ. Средние значения и средние квадратические отклонения рассчитывали, исходя из результатов не менее трех повторений каждого анализа.

Для проведения корректного сравнения АРА экстрактов и аскорбиновой кислоты мы нашли суммарное содержание гидроксикоричных кислот, полифенолов и флавоноидов в каждом исследуемом растворе спектрофотометрическими методами определения сумм этих групп веществ в листьях *V. agnus-castus* [2]. Процентный показатель антирадикальной активности для настоек листьев *V. agnus-castus* с разным соотношением сырье-экстрагент представлены на рисунке 1. В скобках приведены концентрации суммы полифенолов, гидроксикоричных кислот и флавоноидов в каждом экстракте.

Насмотря на то, что немедленно после начала реакции процент перешедшего в нерадикальную форму ДФПГ напрямую зависит от концентрации фенольных соединений в экстракте, а соответственно, от соотношения сырье-экстрагент, уже для параметров 1:25 через 30 мин после смешивания АРА равняется таковой для более высоких соотношений сырья к 70% спирту этиловому (91,61% – 91,98%).

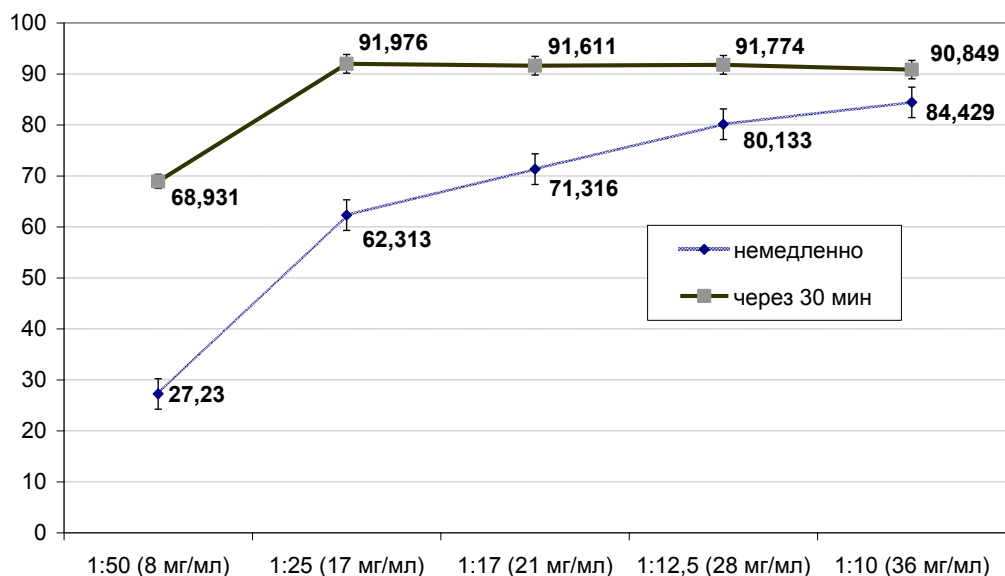


Рисунок 1 - Зависимость АРА экстрактов *V. agnus-castus* от соотношения сырье-экстрагент

Ниже для сравнения приведены некоторые показатели АРА для растворов аскорбиновой кислоты разных концентраций (таблица 1).

Таблица 1 - Зависимость антирадикальной активности растворов аскорбиновой кислоты от концентрации

Концентрация, мг/мл	Процент восстановленного ДФПГ	
	Немедленно после смешивания	Через 30 мин
0,86 мг/мл	28,02% ± 1,40%	34,71% ± 0,17%
4,30 мг/мл	67,45% ± 3,37%	71,93% ± 0,33%
8,58 мг/мл	86,91% ± 2,35%	93,90% ± 0,46%
215 мг/мл	90,71% ± 0,45%	95,48% ± 0,36%

Как следует из таблицы, для аскорбиновой кислоты в концентрации больше 8,6 мг/мл АРА с увеличением концентрации изменяется мало и равняется 93,9 — 95,5 %.

Используя результаты измерения суммарного содержания фенольных соединений, флавоноидов и гидроксикоричных кислот в экстракте, можно считать адекватным сравнение АРА раствора аскорбиновой кислоты 8,58 мг/мл и экстракта витекса священного с соотношением массы сырья к объему растворителя 1:50. Интересно, что немедленно после начала реакции антирадикальная активность аскорбиновой кислоты заметно превышает таковую у экстракта витекса священного (86,91% > 27,23%), однако через 30 мин разница уже менее существенна (93,90% > 68,93%). АРА более насыщенных фенольными соединениями экстрактов витекса священного мало отличается от аналогичных по концентрации растворов аскорбиновой кислоты и равняется 90,8%–91,9% (против 93,9 % — 95,5 %).

Также нами измерялся процент перешедшего в нерадикальную форму ДФПГ немедленно и через 3, 5, 10, 30 мин после начала реакции с 0,01 мл 1:10 экстракта витекса священного. Результаты представлены на рисунке 2.

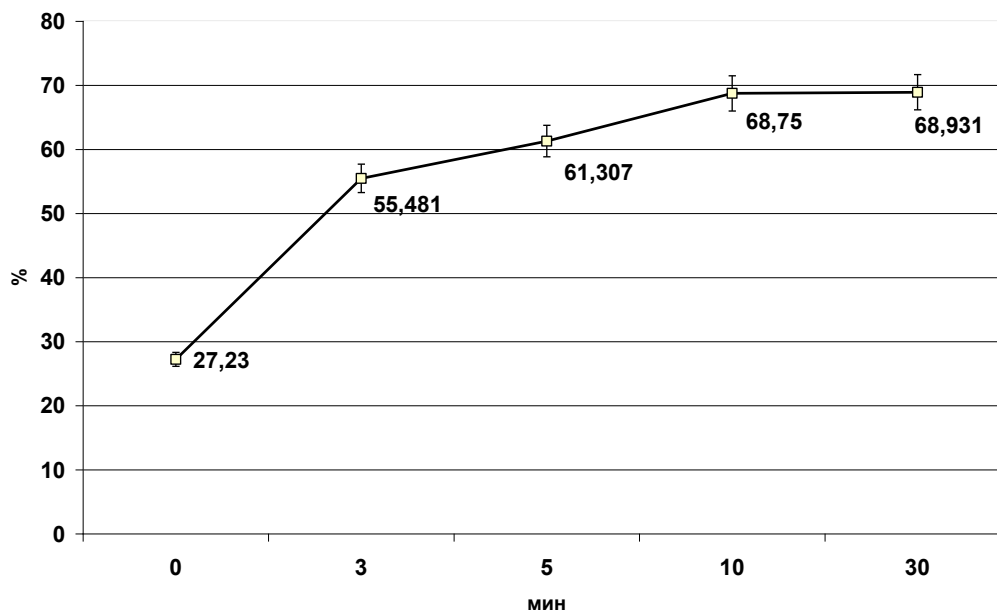


Рисунок 2 - Динамика перехода ДФПГ в нерадикальную форму при взаимодействии с экстрактом витекса священного (1:10, 0,01 мл)

Как видно из диаграммы, с десятой по тридцатую минуты процентное соотношение нерадикального ДФПГ изменяется всего на 0,2%, что дает возможность создать более быстрый метод определения АРА для экстрактов витекса священного.

Полученные результаты свидетельствуют об антирадикальной активности экстрактов витекса священного, сопоставимой с таковой у растворов кислоты аскорбиновой для соотношений сырье-экстрагент не меньше 1:25, хотя динамика восстановления ДФПГ ниже. Также представляется возможной разработка новой методики экспрес-анализа АРА экстрактов витекса священного с уменьшением времени инкубации до 10 минут.

Библиграфический список

1. Antioxidant principles from *Baubinia terapotensis* / A.T. Braca, D.B. Nunziatina, D. Lorenzo et al. // J. Nat. Prod. – 2001. – Vol. 64. – P. 892-895.

2. Цуркан А.А. Изучение накопления фенолопроизводных веществ в листьях *Vitex agnus-castus* L. и *V. cannabifolia* Sieb. на разных стадиях вегетации / А.А. Цуркан, И.В. Ниженковская, О.А. Кораблева и др. // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. - Пятигорск, 2013. - Вып. 68. - С.128-130.

O.V. Yushchishena.

State laboratory of the quality control of medicinal drugs of the state University, Kiev, Ukraine.

E-mail: yuov@mail.ru

The Study of the anti-radical activity of water-spirit extracts *Vitex-agnus-castus* L.

Ethanollic extracts of *Vitex agnus-castus* L. (Verbenaceae) were screened for antiradical activity. The antiradical potential was determined by performing reducing ability assay, 2,2-diphenyl-1-picryl hydrazine (DPPH) radical scavenging. The amounts of major antioxidative substances like phenolics, flavonoids and hydroxycinnamic acid derivatives were estimated. The result of the present investigations show that the plant sample under study was found to have considerable DPPH radical scavenging activity which is the same as for ascorbinic acid (for extracts with not less than 1:25 plant-solvent ratio). Also it is possible to create a new faster method for *V. agnus-castus* antiradical activity screening.

Key words: antiradical activity, antioxidative substances, investigations.

**Фармакологическое исследование
биологически активных
соединений**

УДК 616.1' 831-005:001.891.57

В.Л. Аджиенко¹, Л.М. Гаевая², М.Д. Гаевый¹, Н.А. Хайлов²

¹ Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

² НИИ фармакологии имени В.В. Закусова РАМН, г. Москва
E-mail adzhienko@gmail.com

Экспериментальное воспроизведение цереброваскулярных и вестибулярных расстройств в условиях гравитационных перегрузок (ускорений)

В авиационной и космической медицине ускорение часто называют гравитационной перегрузкой, а в условиях наземного транспорта – ускорением, болезнью движения, укачивания, кинетозом.

По условиям возникновения и по характеристикам воздействия на организм различают три вида ускорений: прямолинейные, радиальные и угловые.

В условиях радиальных ускорений, моделированных с помощью специальной центрифуги конструкции М.Д. Гаевого (рис. 1), состояние организма животного зависит от вектора ускорения, частоты и продолжительности «центрифугирования».



Рисунок 1 – Центрифуга М.Д.Гаевого

При действии ускорения в направлении от головы к ногам (кранио-каудальное направление) происходит обескровливание мозга (артериальное давление в сонных артериях падает до нулевых показателей), то есть возникает ишемический инсульт. При действии ускорения в направлении от ног к голове (каудо-краниальное направление) происходит повышение артериального давления в сонных артериях до 250-300 мм рт. столба, сосудах мозга (гипертонический криз) и кровоизлияние в мозг (геморрагический инсульт).

У всех животных, подвергнутых радиальным ускорениям, был диагностирован отёк головного мозга, степень которого зависела от режима «центрифугирования». У многих животных во время центрифугирования в каудо-краниальном векторе наблюдались кровотечения из ноздрей.

Кроме цереброваскулярных нарушений у всех животных после центрифугирования в «щадящем режиме» (выживших) были отмечены характерные признаки нарушения вестибулярного аппарата: шаткая походка, круговые движения, частые боковые положения, напоминающие «синдром укачивания».

Поскольку в наших опытах никаких болевых реакций со стороны животных не отмечено, использования наркоза или каких-либо анальгетиков не требуется, что облегчает анализ результатов исследования. Однако, следует отметить, что в условиях данной методики животные подвергались стрессу иммобилизационному и гравитационному. Вряд ли можно рассматривать это недостатком методики, скорее положительным обстоятельством, поскольку цереброваскулярные расстройства у людей чаще возникают в состояниях стресса.

Сконструированное нами устройство (центрифуга М.Д. Гаевого) даёт возможность воспроизводить в опытах на животных (крысы, морские свинки и др.) ряд цереброваскулярных расстройств [1, 2]:

- инсульт ишемический (кранио-каудальное направление)
- гипертонический криз (каудо-краниальное направление)
- инсульт геморрагический (каудо-краниальное направление)
- отёк головного мозга (любое направление)
- синдром укачивания (любое направление).

Степень проявления цереброваскулярных расстройств зависит от продолжительности (время) и частоты (фиксируется специальным счётчиком) вращения рычага центрифуги. Длина рычага в нашей центрифуге составляет 200 см.

Многолетнее (более 25 лет) использование данной методики в многочисленных научных исследованиях, включая диссертационные, на кафедрах фармакологии, биологии, физиологии и патологии Пятигорского филиала ВолгГМУ и НИИ фармакологии имени В.В.Закусова показало несомненные её достоинства. Особенную ценность представляет данная методика для воспроизведения гипертонических кризов и геморрагических инсультов (давление в сосудах мозга повышается до 250 мм рт.ст. и выше) [2].

Достоинствами нашей методики являются идеальные условия для сопоставления результатов «опыта» при исследовании новых фармакологических веществ с «контролем» (в сравнении с аналогом или индифферентным составом), поскольку все животные находятся в абсолютно одинаковых условиях эксперимента.

Библиографический список

1. Гаевый М.Д. Использование гравитационных перегрузок в качестве скрининговой методики исследования новых биологически активных веществ // Фармакология и токсикология. – 1986. – № 1. – С. 101-102.
2. Воспроизведение геморрагического инсульта в эксперименте/ М.Д.Гаевый, Л.Е.Назарова, Л.М.Гаевая и др. // Пат. физиология и эксперим. терапия. – 2008. - № 2. – С. 7-8.

V.L. Adzhienko¹, L.M.Gaevaya², M.D. Gaevy¹, N.A. Hailov²

¹ Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

² SRI of Pharmacology named after V. V. Zakusov RAMS, Moscow

E-mail: adzhienko@gmail.com

The use of the factor of acceleration in pathological physiology and experimental therapy of cerebrovascular disorders.

There are distinguished three types of accelerations: rectilinear, radial and angular. The device designed by us (M. D. Gaevy's centrifuge) gives the opportunity to reproduce a number of cerebrovascular disorders in animals during experiments:

- ischemic stroke;
- hypertensive crisis and hemorrhagic stroke;
- cerebral edema;

- syndrome of naupathia.

Long-term use of this technique in numerous scientific researches, including dissertational, on the chairs of pharmacology, biology, physiology and pathology of Pyatigorsk State Pharmaceutical Academy and Scientific Research Institute of Pharmacology named after V. V. Zakusov showed its doubtless advantages. Special value is represented by this technique for reproduction of hypertensive crises, hemorrhagic strokes and cerebral edema as no adequate method is offered in literature.

Key words: gravitational overloads, centrifuge, radial acceleration.

УДК 615.451.16.015:582.711.71:616-002.1-092.9

М.С. Бабаян, А.В. Арльт
Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: maruska14@mail.ru

Изучение фармакологической активности сухого экстракта манжетки тринадцатиллопастной

Воспаление – распространенный защитный патологический процесс, наряду со стрессом, ишемией и гипоксией является приспособительной реакцией организма. Воспаление выступает в виде своеобразного маркера при распознавании местных процессов, препятствует генерализации инфекционного процесса, что неизбежно привело бы к септическому осложнению, способствует благоприятному завершению травматических поражений, которые в противном случае могли бы заканчиваться шоком, а также восстановлению тканевых дефектов. Однако, механизмы воспаления причиняют тканям вторичные аутоповреждения, в результате которых процесс становится неуправляемым и приобретает негативный характер.

Вопросы фармакотерапии хронического воспаления освещаются в литературе довольно скудно. Как правило, применяют лишь те же фармакологические средства, что и при лечении острого воспаления. Этого оказывается недостаточно и воспалительный процесс прогрессирует. При длительном приёме данных препаратов существенным препятствием к их назначению являются побочные эффекты, ведущим среди которых является ulcerogenesis.

Современная медицина и фармация изыскивают новые лекарственные средства и новые пути купирования симптомов воспаления. Большинство соединений растительного происхождения сочетают в себе противовоспалительное и противоязвенное действие, сопоставимое с ортофеном и карбеноксолоном. Среди исследуемых средств достаточно большое количество новых химических соединений растительного происхождения, перспективных для углубленных фармакологических исследований с целью создания отечественных лекарственных препаратов нового поколения, с минимальным побочным действием [6,7].

Перспективным в данном направлении является изучение веществ из лекарственного сырья – манжетки тринадцатиллопастной (*Alchemilla tredecimloba* Bus.).

Так, например, флавоноиды растительного происхождения могут подавлять активность тромбина. При этом активность флавоноидов коррелирует с числом и положением гидроксильных групп [1]. Ингибирующее действие флавоноидов устраняется ультрафильтрацией и снижается при добавлении солей натрия или полиэтиленгликоля. Характер ингибирующего действия (конкурентный или неконкурентный) зависит от химической структуры флавоноида.

Развитие синдрома повышенной вязкости крови при гипертонической болезни вызывает необходимость его фармакологической корреляции. У спонтанно гипертонических крыс выявлены типичные для данной патологии нарушения реологических свойств крови, которые выражались в значительном повышении вязкости крови и вязкости плазмы, содержания фибриногена и агрегационной способности эритроцитов.

Курсовое (в течение 5 суток) внутривенное введение сухого экстракта манжетки тринадцатиллопастной (300 мг/кг) приводило к снижению артериального давления и уменьшению вязкости крови и содержания фибриногена.

В литературе имеются сведения, что на модели ишемии головного мозга у крыс ($n=20$) показано, что сухой экстракт манжетки обыкновенной ограничивает процессы дегидратации эритроцитов, препятствует снижению содержания в мембране эритроцитов, липидов, фосфолипидов и накоплению лизоформ, тормозит активацию перекисного окисления липидов в мембранах эритроцитов.

Изучено противоожоговое и ранозаживляющее действие полученного нами сухого экстракта из травы манжетки тринадцатиллопастной.

Эксперименты проводили на белых беспородных крысах обоего пола весом 190-200 г., выращенных в питомнике ПМФИ, прошедших 2-х недельный карантин.

Эксперименты выполнялись по общепринятым методикам [2].

Для обоснования дозы сухого экстракта манжетки для проведения изучения фармакологической активности определяли LD_{50} . Определение острой токсичности сухого экстракта манжетки тринадцатиллопастной проводили по методу Кёрбера [2,3]. Белым мышам массой 18-20 г внутрь через зонд вводили по 0,5 мл суспензии экстракта. С увеличением вводимой дозы увеличивался объём суспензии, что сопровождалось дробным введением изучаемого экстракта через 3 часа в допустимом объёме.

При определении острой токсичности опытные животные не погибли при введении в желудок (путем принудительного зондирования) 5000 мг/кг суммарного экстракта манжетки. Далее для изучения фармакологической активности определили дозу 50 мг/кг (1/100 от максимальной дозы при определении острой токсичности).

Контрольным животным вводили воду очищенную, в адекватных объемах. Полученные в результате экспериментов данные обрабатывали статистически. Результаты в таблицах представлены в виде средних величин с доверительным интервалом ($M+m$) или среднеквадратичным отклонением. Наблюдение за состоянием животных вели в течение двух недель. Проведенные в течение четырёх недель наблюдения за: двигательной активностью, наличием судорог, координацией движений, реакций на раздражители, тонусом скелетной мускулатуры, дыханием, состоянием кожного покрова, шерсти и окраски видимых слизистых оболочек, потреблением воды и пищи, массой тела не выявили заметных отклонений по сравнению с контрольной группой животных. Таким образом, результаты проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что согласно табуляции классов токсичности [4,5] исследуемые вещества относятся к 6 классу токсичности – относительно безвредные вещества. В отдельной серии экспериментов изучена противоожоговая активность.

При изучении ранозаживляющей активности сухого экстракта на модели термического повреждения кожи у белых крыс в области спины выстригали шерстяной покров площадью 4см^2 и с помощью плоскодонной круглой пробирки площадью 2см^2 , разогретой до $100\text{ }^\circ\text{C}$, контактным способом под легким эфирным наркозом создавали ожоговое повреждение. Время экспозиции составляло 20 секунд. Динамику ожогового повреждения оценивали по площади раны весовым методом. Результаты ожогового повреждения оценивались на 2-е и 8-е сутки.

Исследуемый сухой экстракт и вода очищенная вводились ежедневно per os путем принудительного зондирования.

Результаты эксперимента отображены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние суммарного экстракта манжетки на процесс заживления ожоговой раны

Группы животных	Площадь раны в весовых единицах, мг	
	2 ^е сутки	8 ^е сутки
	$M\pm m$	$M\pm m$
Контроль	$3,1\pm 0,52$	$1,5\pm 0,34$

Сухой экстракт	3,2±0,5	1,3±0,7
----------------	---------	---------

Контролировали течение воспалительного процесса с помощью скорости оседания эритроцитов (СОЭ). В ходе эксперимента установлено, что сухой экстракт манжетки тринадцатиллопастной не оказывает достоверного влияния на внешний процесс заживления ожоговой раны, однако достоверно снижает скорость оседания эритроцитов, что может косвенно говорить о снижении воспалительного процесса в организме экспериментальных крыс. Дальнейшим этапом наших исследований было изучение ранозаживляющего действия манжетки тринадцатиллопастной.

Опыты проводили на 12 белых крысах самцах массой 180-200 г, находящихся на стандартном рационе питания вивария. На предварительно депилированные и тщательно дезинфицированные этиловым спиртом участки кожи спины крыс площадью 4X4 см при помощи специального приспособления наносились линейные раны кожи длиной 25 мм до собственной фасции. На кожные раны накладывали по три шва, которые снимали на 5 сутки. Для удобства последующего измерения размеров ран швы накладывались с таким расчетом, чтобы эпителий боковых краев раны не соприкасался, и в этом случае эпителизация происходила от конечных краев ран [2].

Животных разбивали на 2 группы по 6 особей в каждой.

Группа №1 – контрольная;

Группа №2 - животные, которым вводили перорально в дозе 50 мг/кг сухой экстракт манжетки.

Наблюдение за процессом заживления и измерение размеров кожной раны осуществляли в течение 21 дня.

Результаты экспериментов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние сухого экстракта на течение заживления линейной раны

Препарат	Средний линейный размер раны (мм) на 5 день	Средний линейный размер раны (мм) на 10 день	Средний линейный размер раны (мм) на 15 день	Средний линейный размер раны (мм) на 20 день
Контроль	22,5± 0,25	14,1±0,16	5,3 ±0,31	0
Сухой экстракт	19,0± 0,63	9,0±0,28	0	0

Как видно из таблицы 2, процесс заживления ран в контрольной группе был достоверно продолжительнее ($p < 0,05$) во все сроки измерений. Полное заживление в контрольной группе происходило на 18-19 день.

Пероральное введение суммарного экстракта в опытной серии достоверно уменьшало сроки заживления линейной раны, и полное рубцевание происходило на 15-е сутки.

Таким образом, пероральное введение суммарного экстракта манжетки тринадцатиллопастной достоверно ускоряет процесс заживления линейной раны у крыс и снижает уровень СОЭ в крови при экспериментальной ожоговой патологии. Все вышесказанное позволяет сделать вывод о перспективности дальнейших исследований влияния исследуемого объекта по влиянию на репаративные процессы. Суммарный экстракт экстракта манжетки тринадцатиллопастной относится к 6 классу – «относительно безвредные вещества» по табуляции К.К.Сидорова.

Библиографический список

1. Бабаян, М.С. Аминокислотный и минеральный составы травы *Alchemilla tredecimloba* /М.С. Бабаян, В.А. Челомбитыко //Химия природных соединений. -2007.- № 2. - С. 198.
2. Глазунова, К.П. Манжетка обыкновенная – перспективное лекарственное растение / К.П. Глазунова, В.М. Баева // Человек и лекарство: тез. докл. 5 Рос. нац. конгр. 21-25 апр. 1998 г. - М., 1998. - С. 358.
3. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ /Под ред. Р.У. Хабриева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2005. – С.41-47.
4. Сергиенко А.В. Особенности воспалительного процесса и его фармакологическая коррекция // Экология и здоровье : сб. науч. трудов. – Ессентуки: Ассоциация мед. центров ЮНЕСКО, 2002. – Вып.6. – С.80-92.
5. Сергиенко, А.В. Воспаление, его фармакологическая коррекция /А.В. Сергиенко, М.Н. Ивашев - Пятигорск, 2004. - 188 с.

M.S. Babayan, A.V. Arlt

Ryatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Ryatigorsk
E-mail:maruska14@mail.ru

The study of the pharmacological activity of a dry extract cuff of thirteen blades.

Promising in this regard, the study of substances from medicinal plants –cuff of thirteen blades – cuff of thirteen blades, plant flavonoids can inhibit the activity of thrombin. This activity correlates with the flavonoids number and position of hydroxyl groups. plant flavonoids can inhibit the activity of thrombin. This activity correlates with the flavonoids number and position of hydroxyl groups. The total extract cuff of thirteen blades refers to the class of 6 - "relatively harmless substances on the tab K.K.Sidorova.

Key words: cuff of thirteen blades, flavonoids, extract.

УДК 616.9:615.2.03

Д.А. Баетшева¹, Г.Г. Имамбаева¹, С.М. Адекенов²

¹Акционерное общество «Медицинский университет Астана», Республика Казахстан, г. Астана

²Акционерное общество «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия»,
Республика Казахстан, г. Караганда
E- mail:phyto_ pio@mail.ru

Изучение клинической эффективности препарата «Саусалин» в качестве противоописторхозного средства

Описторхоз в Казахстане – одна из проблем краевой патологии ряда областей. Это связано с миграцией населения, высокой степенью интенсивности инвазии описторхозом. На современном фармацевтическом рынке для лечения лямблиоза и описторхоза применяют, в основном, синтетические препараты (празиквантель, метронидазол, тинидазол, фуразолидон и др.), имеющие ряд побочных эффектов и противопоказаний. Кроме того, нередко к действию синтетических препаратов вырабатывается устойчивость паразитов и эффективность лечения ими, по литературным данным, не превышает 80% [1, 2].

Поэтому в настоящее время остается актуальным поиск эффективного, малотоксичного, доступного препарата, обладающего комплексным фармакологическим действием.

В Казахстане с 90-х годов начаты химическое и фармакологическое изучение сосюреи солончаковой, в основном содержащей сесквитерпеновые лактоны, сумма которых составила основу субстанции препарата «Саусалин» [3]. Проведенные клинические испытания показали

высокую эффективность препарата в отношении гельминтов и паразитарных простейших, также он доступен, малотоксичен, обладает комплексным действием на паразитов, что позволит улучшить качество жизни данной категории больных.

Целью нашего исследования является изучение противоописторхозного действия препарата «Саусалин».

В исследование включено 123 больных с диагнозом описторхоз на базе городской инфекционной больницы г. Астана. Испытание проводилось рандомизированным двойным слепым контролируемым методом. Возраст больных согласно требованиям, предъявляемым к клиническим испытаниям, составлял 18-60 лет. В опытной группе больные (43) получали «Саусалин» в дозе 40мг/кг в сутки в течение 10 дней, а в контрольной группе больных (80) празиквантель в дозе 60мг/кг в течение суток. Исследуемый препарат «Саусалин» испытуемые принимали по две таблетке 3 раза в день, в течение 10 дней. Лекарственная форма: Таблетки массой 0,57г, с содержанием экстракта сосюреи солончаковой 0,118 г.

Наблюдения, проведенные в контрольной и основной группах после лечения препаратом «Саусалин», показали улучшение клинических показателей со стороны желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), а именно: уменьшение болевого синдрома в эпигастрии. В основной группе в отличие от контрольной группы отмечалась положительная динамика в отношении купирования аллергических проявлений со стороны лёгких и кожи, интоксикации и астенизации. Из биохимических показателей в основной группе отмечалось снижение показателей СОЭ, тимоловой пробы, холестерина и щелочной фосфатазы. На УЗИ у большинства обследуемых поражения гепатобилиарной системы (ГБС) имели сочетанный характер и реже проявлялись в изолированной форме. В целом структура поражений была представлена разными видами дискинезий и воспалительных заболеваний желчевыводительной системы, а также патологией печени, проявляющейся как неспецифический реактивный гепатит. Среди них наибольший удельный вес приходился на дискинезии желчевыводящих путей (ЖВП) и патологии ЖКТ.

В результате проведенных клинических исследований установлено, что при хроническом описторхозе в первую очередь поражается желчевыводящая система, что приводит к развитию хронического холецистита, с различными функциональными нарушениями. Выявлено, что дегельминтизация больных хроническим описторхозным холециститом, прекращая прогрессирование процесса, тем не менее, в ряде случаев не приводит к полному выздоровлению, особенно у пациентов, у которых имеются признаки нарушения функционального состояния гепатобилиарной системы.

По результатам успешно проведенной дегельминтизации у больных обеих групп, получены следующие результаты, свидетельствующие о патологии гепатобилиарной системы (табл. 1). Так, боли в правом подреберье после физической нагрузки в основной группе составили 42%, в контрольной группе – 63%, после приёма жирной пищи в основной группе – 54%, в контрольной группе – 62%, умеренные диспепсические расстройства в основной группе – 21%, в контрольной группе – 35%. Явления астеновегетативного синдрома в виде головной боли в основной группе составили 53%, в контрольной группе – 74%, быстрой утомляемости в основной группе – 42%, в контрольной группе – 53%, нервозности в основной группе – 57%, в контрольной группе – 63%. Явления токсико-аллергического синдрома в виде сыпи в основной группе составили – 21%, в контрольной группе – 33%, зуд кожных покровов с различными проявлениями дерматита в основной группе составили – 19%, в контрольной группе – 29%.

Со стороны биохимических показателей сыворотки крови, у пациентов обеих групп каких-либо патологических отклонений выявлено не было (табл. 2).

Таблица 1 – Показатели клинических симптомов у исследуемых больных после приема препаратов «Саусалин» и «Празиквантель»

Клинические симптомы	Частота встречаемости, %	
	Основная группа (препарат «Саусалин»)	Контрольная группа (препарат «Празиквантель»)
Боли в правом подреберье после физической нагрузки	42%	63%
Боли в правом подреберье после приёма жирной пищи	54%	62%

Умеренные диспепсические расстройства	21%	35%
Явления астеновегетативного синдрома в виде головной боли	53%	74%
Быстрая утомляемость	42%	53%
Нервозность	57%	63%
Явления токсико-аллергического синдрома в виде сыпи	21%	33%
Зуд кожных покровов с различными проявлениями дерматита	19%	29%

Таблица 2 – Изменение биохимических показателей на протяжении лечения

Показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
АЛАТ, нмс/л	35,0-69,5	35,0-78	35,0-80	35,0-128
АСАТ, нмс/л	35,0-44,7	44,7-89,5	28-89,0	28,0-130
ГГТП, нмс/л	167,3-1100	180-1600	167-1600	180-1600
Креатинин, мм/л	0,044-0,097	0,044-0,115	0,06-0,097	0,052-0,115
Мочевина, мм/л	2,8-4,2	2,8-8	3,8-5,7	3,4-6,0
Щелочная фосфатаза, нмс/л	220-420	200-400	200-660	210-830

Таким образом, на фоне проводимой терапии в основной группе установлены отрицательные результаты лабораторного исследования кала на яйца *Opisthorchis felinus*, что свидетельствует об эффективности использования препарата «Саусалин» при лечении хронического описторхоза и это способствует устранению клинических проявлений заболевания, а также эффективно восстанавливает функциональные возможности гепатобилиарной системы.

Библиографический список

1. Горбунова Л. А. Описторхоз в бассейне реки Нуры Карагандинской области // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 1985. - №6. - С.76.
2. Горбунова Л.А. Комплексное изучение очага описторхоза в зоне канала Иртыш-Караганда // Медицинская паразитология и паразитарные болезни.-1993.- №4. - С.50-53.
3. Инновационный патент РК №23374. Способ получения противотрихомонадного, противоямблиозного и противовоспалительного средства «Саусалин» из сосюреисолончаковой *Saussurea salsa* (Pall.) Spreng /С.М.Адекенов; опублик.15.12.2010, Бюл.12.-2с.

D.A. Baesheva¹, G.G. Imambaeva¹, S.M. Adekenov²

¹Joint-stock company “Medical University Astana”

Republic of Kazakhstan, Astana

²Joint-stock company “International research and production holding

“Phytochemistry”, Kazakhstan, Karaganda

E-mail phyto_pio@mail.ru

Studying of clinical efficiency of drug “Sausalin” as antiopisthorchiasis agent

The clinical trials of drug “Sausalin” were carried out at chronic opisthorchiasis treatment, which promotes the elimination of clinical aspects of disease as well as effectively restores capability of hepatobiliary system.

Key words: “Sausalin”, antiopisthorchiasis agents, clinical researches, infectious diseases.

УДК 614.1. 616. 89-008-052

Э.Ю. Богушев, Б.А Гусова, А.Н . Семухин
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: 393332@rambler.ru

Психокоррекция агрессивного поведения участников локальных вооруженных конфликтов

В условиях чрезвычайных ситуаций техногенного, природного, социального характера, локальных вооруженных конфликтов у значительной части участников возникают нервно - психические нарушения, проявляющиеся в диапазоне от состояний дезадаптации, невротических, неврозоподобных реакций до реактивных психозов, которые требуют комплексного подхода к реабилитации участников чрезвычайных ситуаций с использованием методов психотерапевтической коррекции возникших психогенных нарушений [1].

В современных условиях весьма актуальна проблема деструктивного (агрессивного) поведения участников локальных военных конфликтов в постстрессовый период. Важность изучения этого явления определяется тем, что агрессивное поведение в этом периоде обычно бывает первым обращающим на себя внимание симптомом болезни, предрасполагающими факторами к возникновению которого являются неотъемлемые особенности их профессиональной деятельности. Военнослужащие длительно находятся под воздействием стрессогенных факторов, имеют ненормированный труд, бывают подолгу разлучены со своими семьями, что осложняет поддержание супружеских и родительских отношений, снижает адаптационные механизмы и приводит к социальной дезадаптации [2].

Задачами психотерапевтической коррекции являются: профилактика острых панических реакций, психогенных нервнопсихических нарушений, повышение адаптационных возможностей индивида, психотерапия пограничных психических нарушений [3].

Целью данного исследования являлось: выявление агрессивного поведения пациентов, проведение индивидуальной и семейной психокоррекции, оценка результатов психокоррекционной работы по снижению агрессивного поведения у реабилитантов в отделении восстановительного лечения Пятигорского военного санатория.

Было обследовано 76 реабилитантов (мужчин) в возрасте от 18 до 42 лет. При поступлении в санаторий они предъявляли жалобы на раздражительность, вспыльчивость, импульсивность, непереносимость замечаний в свой адрес, на частые вспышки агрессии. Отмечалось снижение адаптации, протестное отношение у членов семей, развитие деструктивных процессов в семьях.

По данным исследований в 78% случаев у реабилитантов была выявлена агрессия, направленная на членов семьи, в 22% случаев агрессивное поведение фиксировалось вне семейных отношений. При этом обследуемые в 69% случаев применяли физическую агрессию по отношению к детям, били детей, в 86% случаев применяли вербальную агрессию и в 56% случаев физическую агрессию по отношению к своей супруге.

В отношении реабилитантов этой категории проводилась психокоррекционная работа. Было проведено 15 занятий, на которых анализировались проблемные семейные взаимоотношения, причины возникновения агрессии, пациенты обучались методикам по снятию напряжения, переработке чувства обиды, снижению агрессии, учились адекватному эмоциональному реагированию.

В результате проведенных занятий по данным психологических тестов, личному самонаблюдению реабилитантов было зафиксировано значительное снижение уровня агрессивности и рост потребности конструктивного решения проблемных ситуаций.

Снижение агрессивного поведения отмечалось в 62% случаев. Улучшение родительских отношений отмечалось у 74,5% пациентов. Более того, больные с агрессивным поведением старались в своей семье первое время после выписки из санатория выполнять роль психотерапевта, больше уделяли внимания своим детям. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что психокоррекционные занятия способствуют снижению интенсивности и уменьшению частоты случаев агрессивного поведения у реабилитантов, дают

возможность применять на практике модели поведения, которым они были обучены в ходе психокоррекционных занятий. В условиях санатория психокоррекционные занятия весьма перспективны для использования в комплексной программе реабилитации участников локальных военных конфликтов.

Библиографический список

1. Нечипоренко, В.В. Значимость психотравмирующих факторов в развитии пограничных психических расстройств у военнослужащих срочной службы/ В.В. Нечипоренко, Е.В. Шепелева // Воен. – мед. журн. –1995. –№1. –С. 23–25.
2. Курпатов В.И. Концепция психогенно-обусловленных расстройств у военнослужащих// Война и психическое здоровье.- СПб., 2002.- 86с.
3. Михайлов Л.А., Маликова Т.В., Соломин В.П. Психологическая защита в чрезвычайных ситуациях/ Под ред. Л.А.Михайлова. СПб.: Питер, 2009. 256с.

E.Y. Bogushev, B.A. Gusova, A.N. Semukhin
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: 393332@rambler.ru

Psychocorrection of aggressive behavior of participants in local armed conflicts

Psycho work in a comprehensive program for the rehabilitation sanatorium participants wars leads to adequate mental response to stressful situations problematic.

Key words: psychocorrection, local armed conflicts, adequate mental response.

УДК:615.454.2.015.3:616.15-092.9

А.В. Воронков, А.Ю.Терехов, И.Н. Дьякова, Н.С. Ляхова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: lirochkadyakova@mail.ru

Влияние препарата «Нурофен, суппозитории ректальные для детей, 60 мг» на содержание кальция и хлора в сыворотке крови неполовозрелых крыс

В последние годы уровень использования селективных ингибиторов циклооксигеназы значительно снизился из-за увеличивающегося числа сообщений о высокой частоте кардиотоксических побочных реакций препаратов этой группы [1]. Стоит отметить, что в детской практике использование методов, предопределяющих какой-либо риск, должно быть полностью исключено. Поэтому в педиатрии, в настоящее время, применение неселективных ингибиторов ЦОГ становится более приемлемым способом решения проблемы побочных реакций [2]. Фрагмент данной экспериментальной работы по безопасности применения детской лекарственной формы суппозитории и содержащей в качестве действующего вещества ибупрофен, посвящен влиянию длительного применения высоких доз препарата на содержание кальция и хлора, одним из показателей минерального обмена, в значительной степени отражающих высокую кардиотоксичность.

Целью данной работы явилось исследование влияния препарата «Нурофен, суппозитории ректальные для детей, 60 мг» на содержание кальция и хлора в сыворотке крови неполовозрелых крыс.

Исследование выполнялось на аутбредных крысах Wistar обоего пола весом 72-88 г (24 самца и 24 самки). Животных получили из питомника Пятигорской ГФА, прошедших двухнедельный карантин и содержавшихся в стандартных условиях вивария при естественном

освещении [3]. Животные получали исследуемый препарат в двух дозах. Минимальная доза составила 105 мг/кг, что соответствует высшей суточной дозе с учетом коэффициента видового пересчета. Максимальная доза составила 525 мг/кг, т.е. превышала минимальную дозу в пять раз. Препарат вводился ректально в течение 30 дней. На 31 день половину животных каждой группы декапитировали. В сыворотке крови определяли содержание хлора и кальция с использованием набора реактивов «DiaSys» на автоматическом анализаторе BS-380 Mindray. Вторую половину животных оставили на 30 дней для исследования отдаленных эффектов токсичности.

Минимальные и максимальные дозы исследуемых препаратов не вызвали изменения концентрации ионов кальция и хлора у самцов сразу после месячного приема препаратов.

Таблица 1 – Влияние препарата «Нурофен, суппозитории ректальные для детей, 60 мг» в минимальной и максимальной дозе на содержание ионов хлора и кальция в сыворотке крови

Группа min ♂ Показатель	Контроль	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (мин. доза)	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (макс. доза)
		N=6	N=6
Хлор (ммоль/л)	99,51±0,59	100,68±1,20	100,28±0,60
Кальций (ммоль/л)	2,10±0,04	2,12±0,04	1,98±0,01

Через месяц после отмены показатели минерального обмена у самцов, получающих препарат в обеих дозах, не отличались от показателей контрольных животных.

Таблица 2 - Влияние препарата «Нурофен, суппозитории ректальные для детей, 60 мг» в минимальной дозе на содержание ионов хлора и кальция в сыворотке крови самцов после отмены

Группа min ♂ Показатель	Контроль	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (мин доза)	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (макс. доза)
		N=5	N=6
Хлор (ммоль/л)	94,37±0,60	93,70±0,51	94,60±0,69
Кальций (ммоль/л)	2,22±0,03	2,13±0,03	2,19±0,04

Введение минимальных доз самкам привело к повышению содержания хлора относительно контроля, однако показатели не выходили за границы физиологической нормы. У самок, получавших максимальные дозы, отличий от значений контрольной группы не было.

Таблица 3 – Влияние препарата «Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» в минимальной дозе на содержание ионов хлора и кальция в сыворотке крови самок

Группа min ♀ Показатель	Контроль	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (мин доза)	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (макс доза)
		N=6	N=6
Хлор (ммоль/л)	97,64±1,21	102,30±0,68*	96,92±0,86
Кальций (ммоль/л)	2,12±0,04	2,12±0,02	2,09±0,03
Примечание:			

* - достоверно по отношению к контролю

Через месяц после отмены показатели минерального обмена у самок не отличались от контрольных значений.

Таблица 4 – Влияние препарата «Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» в минимальной дозе на содержание ионов хлора и кальция в сыворотке крови самок после отмены

Группа min♀ Показатель	Контроль	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (мин доза)	«Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» (макс доза)
	N=6	N=6	N=6
Хлор (ммоль/л)	97,13±0,78	95,45±1,10	95,7±0,45
Кальций (ммоль/л)	2,25±0,02	2,20±0,02	2,27±0,04

Выводы: Длительное введение препарата «Нурофен, суппозитории для детей, 60 мг» неполовозрелым животным в высшей терапевтической и токсической дозах не оказывает влияния на содержание кальция и хлора в сыворотке крови, что дает возможность предполагать меньшее токсическое влияние препарата на сердечно-сосудистую систему.

Библиографический список

1. Геппе Н.А., Зайцева О.В. Представления о механизмах лихорадки у детей и принципах жаропонижающей терапии //Русский медицинский журнал. 2003. Т. 11, №1 (173). С. 31-37.
2. Risk of cardiovascular events and rofecoxib: cumulative meta-analysis/
1. P Jüni , L Nartey , S Reichenbach et al.// Lancet. – 2004. – Vol.364 (9450).-P. 2021-2029.
2. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / Под ред. А.Н. Миронова. — М.: Гриф и К, 2012. — Ч. 1. — 944 с.

A.V. Voronkov, A.U.Terechov, I.N. Diacova, N.S. Lyakhova.
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI
HPT Volg SMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: irochkadyakova@mail.ru

Influence of the preparation «Nurofen, suppositories for children, 60 mg» on the content of calcium and chloride in the blood serum immature rats

Objective: to investigate the influence of the preparation on the content of calcium and chloride in the blood serum immature rats. The experiment was performed on 24 immature rats-males and 24 immature rats females. In the conditions of subchronicum experiment it was shown that the studied preparations eqvitoxychny for the organism of experimental animals in the conditions of repeated (14 days) introduction of per rectum higher therapeutic dose of 105 mg/kg and five times the therapeutic dose 525 mg/kg and the Introduction of the immature animals in higher therapeutic and toxic doses does not affect the content of calcium and chloride in the blood serum.

Key words: Blood, nurofen, suppositoria, calcium, chloridum.

УДК 615:371.14]:376.68

Н.И. Гудзь, Т.Г. Калинюк

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов,
Украина

E-mail: natali_gudz@ukr.net

К вопросу преподавания дисциплины «Надлежащие практики в фармации» для иностранных студентов в Львовском медицинском университете

Регулирующие органы трех регионов, входящих в Международную конференцию по гармонизации технических требований к регистрации лекарств для человека (International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for registration of Pharmaceutical for Human Use (ICH)) – США, Япония и Европейский Союз (ЕС) ставят задачу достижения глобальной гармонизации в области требований к разработке, исследованиям и производству лекарственных средств (ЛС) [2]. В связи с этим было актуальным введение дисциплины «Надлежащие практики в фармации» в учебный процесс подготовки провизоров в Украине. Изучение дисциплины «Надлежащие практики в фармации» предусмотрено на пятом курсе в объеме 108 часов, из которых 60 аудиторных, в том числе 36 часов отведено на лабораторные занятия. С 2013 г. преподавание дисциплины проводится согласно требованиям кредитно-модульной системы.

Подготовка иностранных студентов во Львовском национальном медицинском университете началась с 1961 г. В 2012/2013 учебном году по специальности «фармация» на I курсе обучается 26 студентов. На фармацевтическом факультете обучаются студенты разных стран мира: Польши, Болгарии, Марокко, Ливана, Сирии и др. Этот факт выдвигает определенные требования к учебному процессу при преподавании дисциплины «Надлежащие практики в фармации» для иностранных студентов [1].

Результаты и выводы. В основе концепции преподавания дисциплины «Надлежащие практики в фармации» лежит изложение требований к этапам жизненного цикла ЛС (фармацевтическая разработка, доклинические исследования, клинические испытания, регистрация, серийное производство, хранение, оптовая и розничная реализация лекарственных средств, медицинское применение). Студенты изучают основные положения руководств ICH, Системы сотрудничества фармацевтических инспекций (Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme (PIC/S)), директив Европейского Союза, стандартов Международной фармацевтической федерации. ICH была создана в 1990 г. как проект для объединения регуляторных органов Европейского Союза, Японии и Соединенных Штатов Америки по регистрации лекарственных средств с целью уменьшения или даже устранения потребности дублировать исследования, проведенные в процессе разработки лекарственного средства, с помощью гармонизации в интерпретации и использовании технических руководств и требований к регистрации ЛС.

Изучение тем с фармацевтической разработкой базируется на преподавании особенностей, лежащих в основе создания различных лекарственных форм, а также норм и правил, которыми необходимо при этом руководствоваться. Большое внимание уделяется характеристике различных групп вспомогательных веществ, их влиянию на качество, эффективность и безопасность ЛС, изучению фармако-технологических показателей качества (тесты «Распадаемость», «Растворение» и др.), методам установления эквивалентности генерических ЛС, биофармацевтической классификации активных фармацевтических ингредиентов, условиям проведения процедуры «биоэвивер». Студенты также изучают основные положения требований руководств ICH и Европейского агентства лекарственных средств к фармацевтической разработке EMEA/CHMP/167068/2004 – ICH, CPMP/QWP/155/96 «Note for Guidance on Development Pharmaceuticals».

Преподавание основных принципов проведения доклинических исследований и клинических испытаний базируется на изучении студентами соответствующих требований международных стандартов. Значительное внимание уделяется характеристике токсикологических испытаний ЛС, особенностям проведения четырех стадий клинических испытаний ЛС. Изучение основных принципов регистрации, перерегистрации ЛС и внесения

изменений в регистрационные материалы основывается на изучении студентами требований Директивы 2001/83/ЕС к составлению регистрационного досье в формате общего технического документа. Эта директива, в частности, устанавливает гармонизированный формат и стандартные требования к досье, сопровождающему заявку на получение торговой лицензии. Преподавание основных требований надлежащей производственной практики основано на изучении положений Руководства по Надлежащей производственной практике (НПП) PIC/S. Изучаются главные требования НПП к управлению качеством, персоналу, документации, рассмотрению рекламаций, проведению самоинспекций. Преподавание основных правил надлежащей практики дистрибуции и хранения базируется на принципах руководства надлежащей практики дистрибуции ЕС «Guidelines on Good Distribution Practice of Medicinal Products for Human (94/C 63/03)» и руководства Всемирной организации здравоохранения «Guide to good storage practices for pharmaceuticals (Annex 9)». При изучении принципов Надлежащей аптечной практики настольным руководством для студентов является Руководство «Развитие фармацевтической практики: фокус на пациента», разработанное Международной фармацевтической федерацией совместно с Всемирной организацией здравоохранения. Внимание студентов акцентируется на концепции, услугах и функциях фармацевтической помощи.

Библиографический список

1. Гудзь, Н.І. Особливості структури й змісту практикуму «Належні практики у фармації» для студентів 5 курсу за спеціальністю «Фармація» / Н.І.Гудзь, Т.Г.Калинюк // Управління якістю у фармації: матер. VII наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 17 травня 2013 р. – Харків, 2013. – С.38-39.

2. Колышкин В.М., Сухомлин И.Г., Мешковский А. Реализация современных мировых тенденций управления качеством при производстве лекарственных средств в проекте национального стандарта «производство лекарственных средств. Система и менеджмент качества. основополагающие требования» // Фармацевтическая промышленность. 2006. №6. С. 1823.

N.I. Gudz, T.G. Kaliniuk

Danylo Galytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

E-mail: natali_gudz@ukr.net

To the question of the teaching of the subject «Good practices in pharmaceuticals» for foreign students at Lviv Medical University

The regulatory bodies of USA, Japan and European Union put the task of global harmonization in the field of development, studies, and manufacture of drug products. That's is why it was very important to implement the subject «Good practices in pharmaceuticals» in training process for obtaining pharmaceutical education. The training of foreign students at Lviv Medical University has been conducted since 1961. The students from different countries of the world (Poland, Morocco, Lebanon, Bulgaria, Syria etc.) are trained at the pharmaceutical faculty. This fact puts the definite requirements to the training process.

The requirements to every phase of lifecycle of a drug product are put in the base of the conception of the subject «Good practices in pharmaceuticals». The students study the main ideas of guides of International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for registration of Pharmaceutical for Human Use, Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme, directives of European Union, standards of International Pharmaceutical Federation.

Key words: pharmaceutical education, conception of the subject, standards.

УДК 616.831-092:616.61

Д.О.Жебрякова, А.Х.Чернышева

Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону

E-mail: dashuly1199@mail.ru

Влияние терапии эритропоэтинами на качество жизни пациентов, получающих заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа

Для исследования влияния ЭПО на качество жизни больных с ТХПН, находящихся на программном гемодиализе, мы использовали опросник SF-36 Health Status Survey, который на сегодняшний день считается «золотым стандартом» среди инструментов оценки качества жизни и применяется много лет ведущими университетами мира.

Нами были анкетированы 78 больных, получавших лечение хроническим гемодиализом, из них 41 человек (1 группа) получали для контроля анемии препарат рекомбинантного человеческого ЭПО «Эпрекс» (Янссен-Силаг, Бельгия) и 37 человек (2 группа) получали в качестве коррекции анемии «Эральфон» («Сотекс», Россия). Анкетирование проведено в начале исследования, через 3 и 6 месяцев терапии.

На начальном этапе тестирования обращает на себя внимание тот факт, что все составляющие интегрального показателя качества жизни по шкале SF-36 в обеих группах были снижены. Особенно показательно снижение уровня физического функционирования ($34,7 \pm 5,6$ и $33,8 \pm 4,1$ баллов из 100 возможных в первой и второй группах соответственно), ролевой физической шкалы ($29,5 \pm 4,3$ балла в первой группе и $28,1 \pm 3,2$ балла во второй), общего восприятия здоровья ($34,6 \pm 4,5$ и $34,9 \pm 5,3$ баллов), собственная оценка жизнеспособности ($32,6 \pm 3,9$ балла в первой группе и $31,9 \pm 5,4$ балла во второй). Относительно в меньшей степени снижались показатели общего психического здоровья, однако ограничивающее влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование достигло все же значительной степени ($38,6 \pm 4,3$ балла в группе пациентов, получавших «Эпрекс» и $39,2 \pm 3,9$ балла в группе пациентов, получавших «Эральфон»). Это, вероятно можно объяснить тем, что заместительная терапия ХПН сопряжена с ограничением личной свободы, формированием зависимости, которая затрудняет полноценную реализацию потребности в социальной активности.

Исходные показатели качества жизни по всем восьми шкалам в исследуемых группах не имели статистически достоверных различий ($p > 0,05$).

Как показывают результаты нашего исследования, на фоне приема препаратов ЭПО улучшение качества жизни пациентов отмечено по всем анализируемым показателям.

Спустя 3 месяца проводимой терапии ЭПО в обеих группах достоверно увеличились по сравнению с началом исследования параметры физической активности. Показатели выросли на 43,5% и 40,2% в первой и второй группах соответственно по сравнению с исходными значениями, и достигли порога статистической значимости ($p < 0,05$). Характеристики физической активности достоверно продолжили свой рост по мере продолжения терапии ЭПО и к концу исследования (через 6 мес.) увеличились на 69,1% в группе пациентов, принимавших «Эпрекс» ($p < 0,001$) и на 51,5% в группе пациентов, принимавших «Эральфон» ($p < 0,05$). На завершающем этапе исследования значения составили $58,7 \pm 5,3$ балла в первой группе и $51,2 \pm 5,4$ балла во второй группе, причем различия между группами оказались статистически незначимыми ($p > 0,05$).

Достоверно возросла также и способность к выполнению видов деятельности, связанной с будничными физическими нагрузками. Рост этого показателя через 6 месяцев терапии составил 58,9% (17,4 балла) у пациентов, принимавших «Эпрекс» и 58,4% (16,4 балла) у больных, принимавших «Эральфон». Значимых различий между группами по влиянию на эту характеристику мы не выявили.

Статистически значимо на фоне лечения, по мнению пациентов, возросла и витальность (жизнеспособность). Достоверный рост этого показателя зафиксирован через 3 месяца терапии в обеих рассматриваемых группах. Так, у больных первой группы жизнеспособность выросла на 52,1% (17 баллов, $p < 0,05$), а у пациентов второй – на 51,4% (16,4 балла, $p < 0,05$). Через 6 месяцев лечения статистическая значимость улучшения витальности в группе «Эпрекса» увеличилась

($p < 0,001$), рост показателя составил 62,9% (20,5 балла), а в группе «Эральфона» рост витальности составил 53,9% (17,2 балла) ($p < 0,05$).

Нами также выявлено достоверное улучшение психического здоровья (МН) пациентов на фоне лечения ЭПО. Положительная тенденция, наметившаяся в начале лечения, достигла статистической значимости к 6-му месяцу терапии. Достоверное улучшение показателей психического функционирования зафиксировано через 6 месяцев терапии в обеих группах. Так, у пациентов, получавших «Эпрекс», к концу исследования показатель МН увеличился на 23,3% (11 баллов), а у больных, получавших «Эральфон», он вырос на 22,2% (10,5 балла). Следовательно, положительное влияние на психоэмоциональный статус больных при назначении препаратов ЭПО прослеживается только при продолжительной терапии. При этом статистически достоверных различий между группами, в которых пациенты получали «Эпрекс» и «Эральфон», нами не зарегистрировано.

Таким образом, результаты нашего исследования подтвердили существующее мнение о том, что применение ЭПО у больных, находящихся на гемодиализе, приводит не только к контролю показателей гемоглобина, но и к значительному улучшению качества жизни ГД-пациентов. При этом, наше исследование показало, что даже при достижении целевого уровня гемоглобина возможно улучшение физического и психического функционирования пациентов, увеличение их энергичности.

Возможно, долговременное улучшение оксигенации периферических тканей, несмотря на отсутствие дальнейшего повышения уровня гемоглобина, способствует прогрессивному улучшению КЖ под влиянием ЭПО.

Результаты нашей работы свидетельствуют также о том, что терапия ЭПО оказывает влияние как на физические, так и психосоциальные показатели КЖ. И хотя лечение ЭПО приводит к менее показательному улучшению социальной адаптации, оно оказывает значительное влияние на «энергичность» и психологическое здоровье.

D.O. Zhebryakova, A.H. Chernisheva
The Rostov State Medical University
E-mail: dashuly1199@mail.ru

The influence of erythropoietin therapy on quality of life of patients receiving renal replacement therapy by hemodialysis program

In this article the actual problem is studied. It is an improving the quality of life of patients, which are on program hemodialysis using 2 analog drugs of Western and Russian production «Eprex» and «Eralfon» respectively. In the work the results of research after 3 and 6 months of the use of EPO are represented. On the basis of the analysis not only various trends to increasing of the level of hemoglobin, but and to the improving the quality of life of hemodialysis patients, and improved physical and mental condition of the patients.

Key words: SF-36 Health Status Survey, program hemodialysis? «Eprex», «Eralfon».

УДК 615.31.32.015.11

М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко, А.М. Куянцева, Т.А. Лысенко, А.В. Арльт, Е.Е. Зацепина,
К.Х. Саркисян, И.А. Савенко, М.В. Шемонаева, А.В. Савенко, М.П. Ефремова, М.У. Алиева,
М.Е. Врубель, Ю.С. Струговщик

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: ivashev@bk.ru

Научные исследования на кафедре клинической фармакологии Пятигорского медико-фармацевтического института в 2013 году

В 2013 году аспиранты и сотрудники кафедры клинической фармакологии проводили исследования по разным направлениям фармакологии, включая научную работу по экспериментальной и клинической фармакологии.

В области клинической фармакологии исследования проводились с участием студентов (на базе информированного согласия) [5]. При опросе студентов и по результатам профосмотра было установлено у 16-17% студентов появление начальных признаков нарушения венозного кровообращения на нижних конечностях в виде подкожных «звездочек» [3]. Предрасполагающими факторами к этому являются длительное сидение на лекциях, занятиях и у компьютеров в студенческие годы без достаточной физической активности. Разработаны конкретные рекомендации по профилактике нарушений венозного кровообращения, которые доведены до сведения студентов (повышение двигательной активности дополнительно к занятиям по физкультуре и применение в основном венопротекторов растительного происхождения). Разработан протокол ретроспективного клинико-экономического исследования «Выбор антикоагулянтной терапии при остром ишемическом инсульте в условиях Центральной городской больницы города Пятигорска» с целью оценки влияния выбора применения прямых антикоагулянтов – нефракционированного гепарина и низкомолекулярных (фракционных) гепаринов (дальтепарин, эноксапарин) – при остром ишемическом инсульте без геморрагических осложнений на исходы лечения и экономические показатели [2]. Проведенные фармакоэкономические исследования когитума показали преимущества курсового применения в сравнении с другими лекарственными средствами этого класса.

В области экспериментальной фармакологии исследования проводились на бодрствующих и наркотизированных животных (мыши, крысы, морские свинки). Полученные результаты оценивались относительно контроля и препаратов сравнения с использованием современных методов статистики [3,4].

Соединения синтетического и природного происхождения для выявления биологической активности в 2013 году представляли кафедры органической химии, фармацевтической химии, технологии лекарств, фармакогнозии, фармации, токсикологической химии Пятигорского медико-фармацевтического института, химический факультет Южного федерального университета (г.Ростов-на-Дону), кафедра органической химии Пермской государственной фармацевтической академии.

Фармакологические исследования противовоспалительной активности N-гетероциклического производного 4-оксо-1,4-дигидропиримидина с лабораторным шифром PDMTz выявили, что у изучаемого вещества имеется тенденция в сторону уменьшения экссудации и пролиферации воспалительного процесса. Полученные данные достоверно отличаются от официального препарата сравнения диклофенака. Исследования катадолона при патологии мозгового кровообращения показали существенное уменьшение фаз гипоперфузии и гиперперфузии при моделировании ишемического инсульта у белых крыс по сравнению с контрольными опытами. Извлечения из растительного сырья чернушки дамасской, любистока лекарственного, кедр сибирского, экстракта из плодов пальмы сабаля показали гастропротективные эффекты, сравнимые с действием облепихового масла [1,4]. Изучение целого комплекса растительных жирных масел (винограда, крапивы, календулы, донника, боярышника,

солодки, липы) показали существенное влияние на репаративные процессы при моделировании кожной раны в сравнении с контролем [1,4].

Проведенное изучение гастропротекторной активности иммуномодулятора биотехнологического происхождения ликолипид (глюкозаминилмурамилдипептид) при этаноловой язве показало существенный протекторный эффект по сравнению с препаратами сравнения растительного и синтетического происхождения.

Библиографический список

1. Биологическая активность соединений из растительных источников / М.Н.Ивашев А.А. Круглая, И.А. Савенко и др. //Фундаментальные исследования.–2013.– № 10.– Ч.7.– С. 1482 – 1484.
2. Галенко-Ярошевский П.А., Гацура В.В. Методы поиска и доклинического исследования специфической активности потенциальных сердечно-сосудистых средств. Краснодар: Просвещение-Юг, 2005. 249 с.
3. Макарова, Н.В. Статистика в Excel: учеб. пособие /Н.В.Макарова, В.Я. Трофимец.- М.: Финансы и статистика, 2002. - 368 с.
4. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. Р.У. Хабриева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2005. – 835 с.
5. Сулейманов С.Ш. Юридические и этические аспекты применения лекарственных средств // Проблемы стандартизации в здравоохранении.-2007.-№9.-С. 13-19.

Ivashev M.N., Sergienko A.V., Kuyantseva A.M., Lysenko T.A., Arlt A.V., Zatsepina E. E., Sarkisyan K.H., Savenko I.A., Shemonaeva M.V., Savenko A.V., Efremova M.P., Alieva M.U., Vrubel M.E., Strugovschik Ur.S.

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: ivashev@bk.ru

Scientific researches on chair of clinical pharmacology of Pyatigorsk Medico-Pharmaceutical Institute in 2013

During 2013 employees and graduate students of chair of clinical pharmacology conducted researches in the field of clinical and experimental pharmacology. On clinical pharmacology researches on students volunteers on violation of venous blood circulation in the bottom extremities and ways of their elimination with use of veins-tonig up means of a phytogenesis are conducted. Researches on pharmacoeconomics neyrotropony means (kogitum, etc.) are carried out. On experimental pharmacology positive results of studying of means of a vegetable and synthetic origin are received at pathology of brain blood circulation, a gastrointestinal path and integuments.

Key words: clinical pharmacology, experiment, medicinal plants

УДК 615.451.234.454.1:582.675.1:615.015.4

З.В. Ищенко, С.А. Кулешова, Л.А. Теунова, О.Н. Денисенко
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: zalina.ishenko@yandex.ru

Изучение противовоспалительной активности олеогеля морозника кавказского

В настоящее время большое число препаратов для лечения воспалительных заболеваний кожи существует в виде мягких лекарственных форм – мазей, линиментов, кремов и гелей. Рациональное сочетание растительных препаратов с различными вспомогательными веществами, а также использование оптимальной технологической схемы изготовления мягких лекарственных форм наружного применения значительно расширяют терапевтические возможности

фитопрепаратов для лечения и профилактики дерматологических заболеваний и в лечебной косметологии [1,2].

Исходя из вышеизложенного, нами было принято решение о разработке мягкой лекарственной формы для наружного применения в качестве противовоспалительного средства при проблемной коже – олеогеля с маслом морозника кавказского.

В результате проведенных исследований нами был разработан состав косметического геля, представленный в таблице 1.

Таблица 1 - Состав олеогеля с маслом морозника кавказского

Наименование компонента	Массовая доля, %
Аэросил	8,0
Масло морозника кавказского	10,0
Нипагин, нипазол (1:3)	0,5
Масло льняное	До 100,0

Содержащаяся в значительном количестве (около 70%) в масле морозника ω-6 линолевая кислота, является предшественником простагландина E, что обеспечивает противовоспалительный эффект масла и олеогеля.

Целью данной работы явилось экспериментальное изучение противовоспалительного действия олеогеля.

Изучение противовоспалительного действия проводили на 30 белых крысах обоего пола массой 150-200 г. Острый воспалительный отек моделировали субплантарным введением в заднюю лапку крыс 0,1 мл 10% взвеси каолина. Объем опытной лапки крыс измеряли с помощью аппарата «Онкометр» до и после моделирования отека через 5, 24 и 48 часов.

В опытные лапки втирали исследуемые объекты: 1-ой группе – олеогель с маслом морозника кавказского, 2-ой – мазь «Календула», выбранную в качестве препарата сравнения. В 3-ей группе (контроль) следили за величиной отека без лечения.

Противовоспалительный эффект мазей оценивали по объему жидкости, вытесненной при погружении в нее лапки крысы [3].

Результаты изучения противовоспалительной активности олеогеля с жирным маслом морозника кавказского представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Влияние олеогеля на величину отека

Исследуемый объект	Исходный объем, мл	Через 5 ч, Δ%	Через 24 ч, Δ%	Через 48 ч, Δ%
Контроль	0,92±0,16	99,8±6,30	82,80±10,30	86,50±12,10
Олеогель	1,32±0,09	48,80±3,20x	97,80±6,00	45,90±5,20x
Масло календулы	0,90±0,13	61,0±5,80	72,60±7,40	49,70±6,60

Примечание: x-изменения достоверны по отношению к контролю (p≤0,05)

В течение опыта не наблюдалось общей воспалительной реакции и нарушений интегральных показателей; изменения величины отека на фоне олеогеля с маслом морозника кавказского носили достоверный характер по сравнению с контрольными данными.

Величина отека на фоне олеогеля через 5 часов наблюдения была достоверно ниже (на 51%) контроля и 12,2% ниже, чем на фоне препарата сравнения. К окончанию опыта (через 48 часов) величина отека на фоне олеогеля была недостоверно (на 8,3%) ниже по сравнению с мазью календулы и на 40,6% достоверно ниже по сравнению с контролем.

Динамика изменения величины отека на фоне исследуемых объектов представлена на рисунке 1.

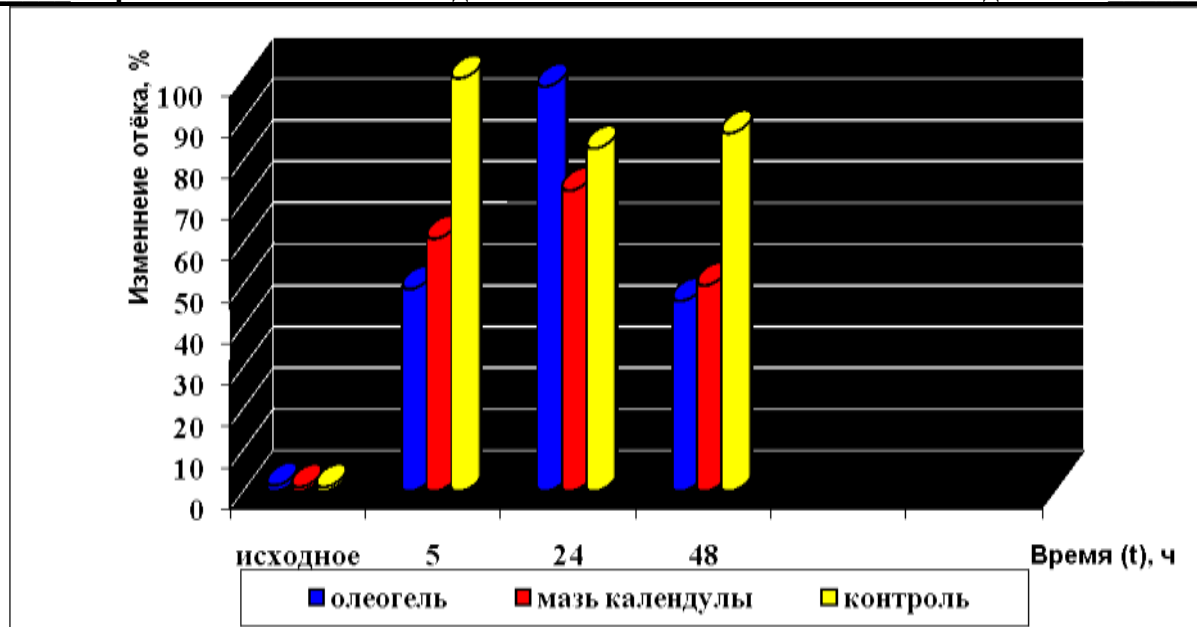


Рисунок 1 - Динамика изменения величины отека на фоне исследуемых объектов

Таким образом, олеогель с маслом морозника кавказского обладает противовоспалительной активностью, сопоставимой с активностью мази календулы.

Библиографический список

1. Дмитрук С.И. Фармацевтическая и медицинская косметология: учеб. – М.: Мед. информ. Агенство, 2007. – 179 с.
2. Семкина О.А. Мази, гели, линименты и кремы, содержащие фитопрепараты (обзор) // Хим.-фармац. журн. – 2005. - № 7. – С. 30-36.
3. Воспроизведение заболеваний у животных для экспериментально-терапевтических исследований / под ред. Н.В. Лазарева. – Л.: Медгиз, 1954. - 393с.

Z.V. Ishenko, S.A. Kuleshova, L.A. Teunova, O.N. Denisenko
 Piatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - a branch of Volgograd State Medical
 Universities Ministry of Health of Russia, Pyatigorsk
 E-mail: zalina.ishenko@yandex.ru

Study of anti-inflammatory activity oleogel Hellebore Caucasian

On the model of the kaolin edema has found that oleogel with hellebore Caucasian oil has anti-inflammatory activity comparable to the activity of calendula ointment.

Key words: Hellebore, lipids, unsaturated fatty acids, anti-inflammatory activity, oleogel.

УДК 615.03:616-035.1

В.Н. Кивва, Н.В. Косякова, И.В. Кладова, А.С. Айрапетова
Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону
E-mail: v_kivva@mail.ru

Эритропоэтины: только ли анемия?

Главным инструментом современного человека, без сомнения, является головной мозг. А повышение эффективности его использования в условиях меняющегося информационного пейзажа и стремительного погружения в цифровой мир становится залогом не только комфортного функционирования, а, подчас, и просто условием выживания. Вместе с тем, несмотря на присущую мозгу пластичность, расхожая фраза о безграничности его ресурсов не совсем верна. Более того, именно головной мозг является наиболее уязвимой мишенью для любого патологического процесса в организме и любого соматического заболевания.

С тех пор, как были сформулированы фундаментальные теоретические концепции функционирования нервной системы, не прекращаются попытки поиска лекарственных препаратов, способных предупредить или уменьшить степень повреждения нейронов в неблагоприятных условиях. Однако, несмотря на активное изучение этой проблемы, появление новых фармакологических средств, успехи в лечении неврологических заболеваний пока невелики.

Из огромного количества препаратов, позиционирующихся как нейропротекторные, только единицы достоверно зарекомендовали себя с положительной стороны в крупных контролируемых исследованиях, абсолютное большинство средств оказались малоэффективны, а их нейропротективные эффекты бездоказательны.

В свете современных представлений о механизмах эндогенного регулирования функций нейронов и их регенерации, наиболее перспективным представляется поиск эндогенных регуляторов гомеостаза мультитропного действия, как потенциальных фармакологических агентов при различной патологии [2].

В этом аспекте, на наш взгляд, особый интерес представляют эритропоэтины (ЭПО).

Всеми известно, что ЭПО блестяще себя зарекомендовали и стали препаратами выбора у пациентов с тяжелой ЭПО-дефицитной анемией, развивающейся при хронической почечной недостаточности (ХПН), у больных с различными типами злокачественных новообразований, получающих высокодозную химиотерапию [1,3]. Как альтернатива переливанию крови, терапия ЭПО оказалась эффективной антианемической мерой при лечении хронических полиартритов, ВИЧ инфекции, при ранней анемии недоношенных детей, а также при хирургических вмешательствах и кровопотерях [3].

За многолетний период клинического использования эритропоэтинов в нефрологии было доказано, что ЭПО не только эффективно устраняют анемический синдром на преддиализной и диализной стадиях ХПН, но и снижают заболеваемость и смертность за счет сокращения сердечнососудистых и инфекционных осложнений [1, 3, 4]. Кроме того, их назначение приводит к значительному улучшению качества жизни диализируемых пациентов: нормализации аппетита, сна, настроения, сексуальной функции, повышению толерантности к холоду и физическим нагрузкам [1, 3].

Все эти благоприятные эффекты эритропоэтина исторически привыкли связывать исключительно с устранением анемического синдрома.

Вместе с тем, открытие неэритропоэтических плейотропных эффектов ЭПО позволило взглянуть на его терапевтические перспективы значительно шире [4].

Головной мозг сегодня не только идентифицирован как участок (сайт) ЭПО продукции, в котором экспрессия ЭПО имеет тканевую специфичность, но и как орган-мишень для действия рекомбинантного эритропоэтина. Рецепторы к нему наряду с эндотелиальными, мезангиальными, миокардиальными и гладкомышечными клетками, обнаружены и на нейронах [4].

Результаты возрастающего числа экспериментальных и клинических работ доказывают, что эритропоэтин можно и нужно использовать не только для коррекции анемии, но и с целью защиты

мозга и улучшения его функционального состояния. Причем реализоваться это защитное действие может на разных уровнях и разными путями. В качестве механизмов ЭПО индуцированной церебральной цитопротекции рассматриваются: оптимизация работы системы транспорта кислорода, стимуляции неоангиогенеза, ингибирование провоспалительных цитокинов, увеличение экспрессии мозгового нейротрофического фактора, нейротрансмиттерную активность, прямое нейропротекторное действие.

Положительное воздействие ЭПО-терапии показано на различных экспериментальных моделях инсульта, черепно-мозговой травмы (ЧМТ) [3, 4], нейродегенеративных заболеваний, включая боковой амиотрофический склероз, аутоиммунный энцефаломиелит, при спинальной ишемии и диабетической нейропатии [3, 4]. Ряд клинических работ указывает на потенциальную эффективность ЭПО при инсультах, черепно-мозговой травме, болезни Паркинсона, Альцгеймера, рассеянном склерозе и даже при шизофрении.

Единичные зарубежные и отечественные исследования свидетельствуют о способности ЭПО модулировать когнитивные функции, аффективный и психофизиологический статус.

Причем, в эксперименте свою эффективность доказали как гемопоэтические, так и негемопоэтические аналоги ЭПО, в ряде работ подчеркивается возможность проявления нейропротекторного действия ЭПО, не связанного собственно с его эритропоэтической активностью. В этой связи особенно актуальным является разработка биоаналогов, лишенных гемопоэтической активности и форм доставки препарата в мозг, позволяющих минимизировать известные побочные эффекты.

Таким образом, очевидно, что нейропротективный потенциал ЭПО, независимо от числа эритроцитов и количества гемоглобина, может быть реализован в рамках практически любого из ключевых патогенетических звеньев поражения церебральных структур.

Наиболее сложным и актуальным представляется вопрос о тактике назначения ЭПО с целью церебропротекции, выработке четкой методики его применения. Какие из используемых препаратов могли бы быть максимально полезны, какие дозы следует использовать, какова длительность терапии, какие точки мониторинга эффективности и безопасности препарата выбрать? Каковы преимущества такого подхода к нейропротекции по сравнению с обычной терапевтической тактикой?

Следовательно, назрела необходимость проведения дополнительных исследований по изучению клинической эффективности и безопасности различных схем применения ЭПО с учетом новых точек приложения препарата, создание системы диспансеризации пациентов, активного внедрения индивидуального подхода к терапии эритропоэтинами.

Библиографический список

1. Бакшеев В.И., Коломоец Н.М. Эритропоэтин в клинической практике: прошлое, настоящее и будущее (обзор литературы) // Клиническая медицина. 2007. Т. 85, № 1. С. 30-37.
2. Осиков, М.В. Григорьев Т.А. Влияние эритропоэтина на тромбоцитарно-лейкоцитарные взаимодействия и экспрессию тромбоцитарных гликопротеинов у больных с терминальной почечной недостаточностью // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2011. №2/1. С. 56-57.
3. Павлов А.Д. Биологическая и клиническая роль эритропоэтина и его рецептора в негематологических тканях // Вопросы гематологии, онкологии, иммунопатологии в педиатрии. 2004. Т. 3, №1. С. 56–63.
4. Bogoyevitch M.A. An update on the cardiac effects of erythropoietin cardioprotection by erythropoietin and the lessons learnt from studies in neuroprotection // *Cardiovasc. Res.* 2004. Vol. 63, № 2. P. 208-216.
5. Therapeutic potential of erythropoietin and its structural or functional variants in the nervous system/ A. Siren, T. Fasshauer, C. Bartels et al. // *Neurotherapeutics.* 2009. V. 6. P. 108 – 127.

V.N. Kivva, N.V. Kosyakova, I.V. Kladova, A.S. Airapetova.
Rostov State medical University, Rostov-on-Don.
E-mail: v_kivva@mail.ru

Erythropoietin: only if anemia?

Currently, the use of drugs erythropoietin allowed to reach the enormous progress in the treatment of patients with chronic renal failure, they became the vehicle of choice for correction of anemia in the Oncohematology Department, neonatology, in the treatment of chronic polyarthritis, and HIV infections in surgical interventions and krovopoteriah. However, the most actual in modern conditions is the study of the pleiotropic effects of EPO. The article describes the possibility of clinical use of drugs recombinant erythropoietin to neuroprotection, presents the main currently known mechanisms for the implementation of its neuroprotective potential, not associated with the increase of hemoglobin.

Key words: anemia, erythropoietin, chronic renal failure, hemodialysis, brain, neuroprotection, cognitive functions.

УДК 615.451.16.014.47.015:616.36-092.9

А.А.Кобин

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, Пятигорск
E-mail: kobin@inbox.ru

Исследование острой токсичности сухого экстракта из форзиции поникшей при пероральном и внутрибрюшинном способах введения

Сухой экстракт (СЭ) из форзиции поникшей – сложная по химическому составу смесь растительных веществ, самыми значительными из которых в фармакологическом плане выступают различные полифенольные соединения. Плоды содержат лигнаны (арктиин, филлирин, филлигенин, форзитин, пинорезинол, матайрезинозид), тритерпены (олеаноловую, урсоловую и бетулиновую кислоты), иридоиды (форзитид, форзитада метиловый эфир), флавоноиды (рутин и др.), фенолы (форзициазиды А, С, D, E, суспензид, салидрозид). Листья содержат фенолы (форзитиазиды А, В, С, D). Кроме этого, в плодах обнаружены пинорезинол-О-β-D-глюкозид, сложные спирты (корнозид, ренгиол, изоренгиол, ренгиоксид, ренгиолон, ренгиозиды А, В, С, тритерпеноиды (бетулиновая, олеаноловая и урсоловая кислоты, О-ацетил-β-амирин, О-ацетилизобауеренол, 3-О-ацетилдаммарен-24-диол-3β,20)[4].

Ранее в наших исследованиях было изучено гепатозащитное действие СЭ из форзиции поникшей, эффективность которого была сравнима с такими гепатопротекторами, как силибинин и эссенциале. Гепатопротекторное действие СЭ из форзиции поникшей проявлялось как при внутрибрюшинном способе введения, так и при пероральном. Эффективные терапевтические дозы составили: при внутрибрюшинном способе введения- 10 мг/кг, при пероральном- 300 мг/кг[2].

Целью нашего исследования явилось изучение общетоксических свойств СЭ из форзиции поникшей с целью определения токсического потенциала в остром опыте при внутрибрюшинном и пероральном применениях.

Острая токсичность СЭ из форзиции поникшей была изучена на 72 беспородных белых мышях самцах массой тела 20-25 г в возрасте 10-12 недель. Мышей выдерживали на карантине в течение 14 суток до постановки эксперимента. В опытные группы отбирали по 6 мышей без отклонений во внешнем виде и с отклонениями по массе не более чем на 10% от среднего значения.

СЭ из форзиции поникшей в виде водного раствора вводили перорально (внутрижелудочно) равными частями каждые 2 часа. При внутрибрюшинном способе использовалось однократное введение. Контрольные группы животных получали эквивалентное количество физиологического раствора.

Острую токсичность определяли при введении СЭ из форзиции поникшей в широком диапазоне доз: при внутрибрюшинном введении диапазон доз составлял от 2000 до 10000 мг/кг; при пероральном – от 15000 до 75000 мг/кг. При выборе доз ориентировались на растворимость экстракта и максимальный объём жидкости, допустимый при пероральном и внутрибрюшинном введении мышам. Состояние мышей оценивали: первые 6 часов непрерывно, затем однократно каждый день в течение 14 суток. У животных регистрировали особенности поведения, дыхание, изменение массы тела, потребление корма и воды, консистенцию фекалий.

Критериями оценки острой токсичности служили: число погибших животных, ЛД₅₀ через 24-72 часа, картина интоксикации, изменения поведенческих реакций, результаты некропсии погибших животных.

Все расчёты проводились методом наименьших квадратов с использованием пробит-анализа и обрабатывались с помощью программы «StatPlus 2009».

Результаты опытов по определению острой токсичности СЭ из форзиции поникшей при разных способах введения приведены в таблицах 1 и 2. Минимальная доза, которая в остром опыте при внутрибрюшинном введении не вызывала гибели подопытных животных, оказалась равной 2000 мг/кг; при пероральном введении – 15000 мг/кг. Максимальная доза, вызвавшая гибель всех животных при внутрибрюшинном введении – 10000 мг/кг. ЛД₅₀ при внутрибрюшинном введении СЭ из форзиции поникшей, вычисленная методом пробит-анализа по Прозоровскому, составила 5508 мг/кг. Дозу экстракта, превышающую 75000 мг/кг, животным ввести перорально не удалось из-за ограничения растворимости и предельно допустимых объёмов жидкости для внутрижелудочного введения мышам. Последнее обстоятельство не позволило рассчитать ЛД₅₀, но поскольку при введении СЭ в дозе 30000 мг/кг погибло одно животное, а в дозе 50000 мг/кг – 4 животных, можно предположить, что полуметальная доза находится в пределах между 30000 и 50000 мг/кг.

Таблица 1- Определение острой токсичности СЭ из форзиции поникшей у мышей самцов при внутрибрюшинном введении

	Исследуемые дозы, мг/кг				
	2000	3000	5000	7000	10000
К-во животных	6	6	6	6	6
Выжило	6	5	2	1	0
Погибло	0	1	4	5	6
ЛД ₅₀ с доверительным интервалом	5508,4±752,43				
ЛД ₁₀	2615,2				
ЛД ₁₆	3251,1				
ЛД ₈₄	7765,7				
ЛД ₁₀₀	8894,4				
Уровень значимости	0,05				

Таблица 2 - Определение острой токсичности сухого экстракта из форзиции поникшей у мышей самцов при пероральном введении

	Исследуемые дозы, мг/кг			
	15000	30000	50000	75000
К-во животных	6	6	6	6
Выжило	6	5	2	1
Погибло	0	1	4	5

Животные, получавшие СЭ из форзиции поникшей в дозах более 2000 мг/кг внутривнутрибрюшинно и более 15000 перорально, проявляли следующие симптомы интоксикации: гиподинамию, взъерошивание шерсти, временный отказ от пищи. Состояние выживших животных нормализовалось через 2-4 суток. Макроскопический осмотр внутренних органов погибших животных выявил переполнение желудка с истончением его стенки (при пероральном введении) и наличие невосававшегося раствора в брюшной полости (при внутривнутрибрюшинном введении). В остальных внутренних органах изменений не выявлено. Смерть животных наступала в среднем через 4-6 часов при обоих путях введения.

Таким образом, исходя из полученных нами значений LD_{50} , можно сделать вывод, что СЭ из форзиции поникшей при внутривнутрибрюшинном введении относится к 6 классу токсичности по классификации К.К.Сидорова - «относительно безвредное» вещество[3]. По классификации Hodge и Sterner СЭ из форзиции поникшей при пероральном введении также относится к 6 классу токсичности – «относительно безвредное» вещество[1].

Библиографический список

1. Hodge, H.C. Tabulation of toxicity classes / H.C. Hodge, L.H. Sterner // Am. industr. Hyg. Ass. Quart. 1943. - Vol. 10, N. 4. - P. 93.
2. Доркина, Е.Г. Изучение гепатопротекторного действия сухого экстракта из форзиции поникшей и определение его эффективной терапевтической дозы / Е.Г.Доркина, А.А.Кобин, Л.А.Саджая // Современная медицина: тенденции развития : междунар. заочн. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2013 – С.78-83.
3. Сидоров К.К. О классификации токсичности ядов при парентеральных способах введения // Токсикология новых промышленных химических веществ. – М., 1973. –Вып.13.-С. 47-51.
4. Шретер, А.И. Природное сырье китайской медицины / А.И. Шретер, Б.Г. Валентинов. – М.: Теревинф, 2004.–Т.1. URL: chinamed.ru/book/book_view.php?nn_herb=254 (дата обращения : 03.02.2013).

A.A.Kobin

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: kobin@inbox.ru

The investigation of the acute toxicity of the dry extract of Forsythia suspense oral and intraperitoneal methods of introducing

Acute toxicity of dry extract from Forsythia suspense was established at peroral and intraperitoneal introduction. LD_{50} at intraperitoneal introduction to white mice made 5508 mg/kg. By introduction in a stomach it was not succeeded to define a semi-lethal dose because of restrictions in solubility of substance. Allegedly it was in limits between 30000 and 50000 mg/kg.

Key words: extract, Forsythia suspense, mouse, LD_{50} , per os, intraperitoneal.

УДК 615.014.033.035.1:541.132.4:616.155.18

А.М. Корецкая, Н.И. Гудзь

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов
E-mail: annafarm@i.ua

Обоснование выбора веществ с буферными свойствами в составе концентратов для гемодиализа

Гемодиализ (ГД) - один из методов экстракорпоральной диализной терапии, в процессе которого происходит очищение крови от токсических продуктов обмена веществ путем диффузии, конвекции и ультрафильтрации через искусственную полупроницаемую мембрану диализатора, с одной стороны которой находится кровь пациента, а с другой - диализирующий раствор [3].

Основными задачами лечения пациентов с ХПН является нормализация электролитного состава и кислотно-основного баланса крови, удаления избыточной жидкости из организма. В связи с этим состав растворов для ГД в определенной степени должен быть близок к нормальному электролитному составу плазмы крови. В целом положительный результат в решении поставленных задач значительно зависит от правильного выбора соответствующего диализирующего раствора. У больных без функционирующих почек, восполнение оснований достигается поступлением из диализирующего раствора или другими путями непосредственно гидрокарбонат-аниона, или метаболического предшественника этого аниона, такого как ацетат, лактат и др. Прирост оснований из диализирующего раствора – основной буферный источник для пациентов на диализе, и этот прирост должен уравнивать метаболическое образование кислот [1, 2]. В соответствии с требованиями Европейской фармакопеи, концентраты для гемодиализа с ацетатами или лактатами должны содержать ацетат- и/или лактат- и/или гидрокарбонат-ионы в концентрации 35-42 ммоль/л, а в составе кислотных концентратов перед нейтрализацией должна быть кислота уксусная в концентрации 2,5 - 10 ммоль/л. Ацетат является одним из промежуточных продуктов обмена веществ в организме. В норме ацетат вырабатывается в небольших количествах и быстро метаболизируется. Его физиологическая концентрация в крови достаточно низкая - 0,1 - 0,2 ммоль/л [2]. Среди негативных эффектов ацетата отмечается индукция белкового гиперкатаболизма, накопление токсичных метаболитов (ацетальдегида, аденозина), снижение тканевого потребления глюкозы, неполная коррекция метаболического ацидоза, вазодилатация, снижение сердечного выброса, гиповентиляция. В противоположность ацетату бикарбонат оказывает стабилизирующее влияние на сердечно-сосудистую систему, более полно корригирует ацидоз, замедляет прогрессирование костных изменений [4]. Традиционно в кислотных компонентах для бикарбонатного ГД используется кислота уксусная с целью понижения рН диализирующего раствора ниже 7,3. При рН ниже 7,3 уменьшается риск выпадения в осадок кальция карбоната. В конечном растворе для ГД концентрация ацетат-ионов составляет 3-5 ммоль/л. При этом все же существует проблема негативного влияния ацетата, который попадает в организм человека в результате применения такого раствора. Уровень ацетата в плазме во время такого бикарбонатного ГД обычно не превышает 0,1 ммоль/л, что намного меньше, чем во время ацетатного ГД, но всё ещё выше, чем в норме. В научных статьях обсуждается вопрос замещения ацетат-аниона на более физиологические вещества с буферными свойствами. Известны попытки заменить кислоту уксусную на лимонную, хлористоводородную, янтарную, яблочную, молочную, α -кетоглутаровую или их комбинацию [5].

В литературе описан позитивный опыт медицинского использования в диализирующем растворе комбинации уксусной и янтарной кислот (2,12 ммоль/л и 0,44 ммоль/л соответственно), которая позволяет не только поддерживать кислотно-основное равновесие в организме за счет буферных свойств слабых кислот, но и интенсифицировать синтез АТФ в митохондриях, пополняя, тем самым, внутриклеточный запас энергии [3].

Таким образом, вопрос фармацевтической разработки кислотных концентратов для ГД с содержанием смеси кислоты хлористоводородной и кислот из цикла Кребса является актуальным и требует специальных исследований по изучению стабильности концентратов, связанных со стабильностью компонентов в присутствии кислоты хлористоводородной. Для всех предложенных композиции необходимо проведение доклинических исследований и клинических испытаний.

Библиографический список

1. Гудзь Н.І. Використання біохімічних підходів у фармацевтичній розробці перитонеальних діалізних розчинів // Клінічна фармація. – 2009. – Т. 13. № 2, – С. 20-24.
2. Ингрид Ледебо. Ацетатный и бикарбонатный диализ: пер. с англ. – М.: Издательский дом "Веселые картинки", 1999. – 85 с.

3. Кардиопротективные эффекты сукцинатсодержащего диализирующего раствора / А.В.Смирнов, О.Б.Нестерова, Р.В.Голубев и др. // Нефрология. – 2012. – Т. 16, № 2. – С. 69-78.
4. Николаев, А.Ю. Лечение почечной недостаточности: руководство для врачей / А.Ю.Николаев, Ю.С.Милованов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 1999. – 363 с.
5. Пат. 2410080 RU, МПК А61М 1/16. Способ получения кислотного компонента для бикарбонатного гемодиализа / Смирнов А.В., Лазеба В.А., Сапожников Д.Б.; заявитель и патентообладатель ООО «НПО «Нефрон». - № 2006103497/15; заявл. 08.02.06; опубл. 27.11.07, Бюл. № 33.

A.M. Koretskaya, N.I. Gudz
Lvov Danilo Galitsky National-Medical University, Lvov
E-mail: annafarm@i.ua

The justification of the choice of the substances with buffer properties for the formulations of concentrated solutions for haemodialysis

Haemodialysis is one of the two main renal replacement therapies. The main tasks of haemodialysis are the correction of the content of water and electrolytes in the blood and removal of waste products from the blood. According to the requirements of European Pharmacopeia concentrated solutions with acetate or lactate for haemodialysis should contain the acetate or lactate in total concentration 32-45 mmol/l. Whereas acid concentrated solutions should contain the acetate in concentration 2.5-10 mmol/l. Acetate have advantages related with the avoiding precipitation of calcium hydrocarbonate. However, acetate has a lot of disadvantages related with features its metabolism. That's why it is very important to develop and investigate haemodialysis concentrates with buffer substances different from acetate.

Key words: replacement therapy, hoemodialysis, buffer substances, investigate.

УДК 615.217.34:616.891:057.36

Е.Н. Купко, А.Н. Семухин, Б.А. Гусова, М.В. Молчанов
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, Пятигорск.
E-mail: euku-26@mail.ru

Перспективы применения нейропротекторов для коррекции психо-соматических нарушений у лиц экстремальных профессий

Спасатель — гражданин, подготовленный и аттестованный на проведение аварийно-спасательных работ (Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N 151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей").

Современный ритм жизни, военные и социальные конфликты, экологические и техногенные катастрофы нашего времени ведут к длительному психоэмоциональному напряжению. Для специалистов, чья профессиональная деятельность связана с экстремальными условиями, проблема накопления профессионального стресса встает особенно остро. Показано, что психоэмоциональное напряжение и напряжение высших вегетативных центров являются пусковым моментом в развитии психоневротических синдромов и психосоматических заболеваний. Длительные физические и нервно-психические перегрузки в процессе профессиональной деятельности спасателей ведут к дисстрессовым повреждениям тканей-мишеней (прежде всего нервной, сердечно-сосудистой и иммунной), вызывая в них неблагоприятные морфологические и биохимические изменения, к существенному изменению функционального состояния организма и работоспособности, в результате чего успешность профессиональной деятельности спасателей снижается на 40% [1].

Все это требует, в том числе и медикаментозной коррекции, направленной на предупреждение повреждения и гибели нервных клеток, обусловленные гипоксией, ишемией, травмой, токсическими воздействиями, нейродегенеративными процессами. Сейчас уже известна структура механизмов, приводящих к гибели нервных клеток. Одной из фармакологических групп лекарственных средств, используемых для предупреждения гибели нейронов являются нейропротекторы.

Нейропротекторы — это средства, которые предупреждают повреждение нейронов мозга, обусловленное действием патогенных факторов. Их влияние направлено на устранение или уменьшение патофизиологических и биохимических нарушений в нервной клетке. Распространенным является также термин "церебропротекторы". Это препараты, защищающие, улучшающие адаптирующие структуры головного мозга к негативным воздействиям [1].

К группе нейропротекторов относятся препараты с разной структурой и механизмом действия, которые классифицируют следующим образом.

1. Ноотропные препараты — пирацетам (ноотропил), церебролизин, семакс, пикамилон и др.
2. Антиоксиданты.
3. Препараты, улучшающие мозговое кровообращение (вазоактивные).
4. Комбинированные препараты — фезам, тиоцетам.
5. Адаптогены — настойка и жидкий экстракт женьшеня, элеутерококка, китайского лимонника и др.
6. Другие — нафтидрофурил (энальбен, нафтилюкс), гинкго билоба (танакан, мемоплант, билобил), инстенон (комбинация этамивана с этофиллином и гексобендином), вазобрал (комбинация дигидроэргокриптина с кофеином), мемантин (акатинол мемантин), нейромидин (амиридин, ипидакрин), рилузол (рилутек).
7. Гомеопатические препараты — мемория, церебрум композитум.

Механизмы нейропротекции столь же многообразны, сколь многочисленны механизмы повреждения мозга.

Ишемический процесс рассматривается в качестве универсального механизма гибели клеток. В целях предотвращения нейронального повреждения при ишемии используют препараты с нейропротекторной активностью. Многообразие механизмов действия препаратов позволяет в целом улучшить окислительный метаболизм, уменьшить процессы свободнорадикального окисления и повысить активность антиоксидантной защиты, оказать позитивное влияние на нейротрансмиттеры, улучшить гемодинамику, что особенно важно при интенсивных физических нагрузках. Нейропротекторы являются эффективными средствами для профилактической фармакологической защиты нервной ткани в экстремальных условиях, при интенсивной физической и умственной нагрузке, смене часовых и климатических поясов, что наблюдается во время нейроэмоционального стресса у спасателей.

Условно выделяют два направления нейропротекции: первичная и вторичная. Первичная нейропротекция направлена на торможение и прерывание ранних и наиболее быстрых механизмов повреждения нейронов, что достигается усилением аэробного гликолиза, метаболизма глюкозы. Вторичная нейропротекция направлена на прерывание механизмов отсроченной смерти нейронов за счет ингибирования прооксидантных ферментов, блокады противовоспалительных цитокинов и т.д.

С учетом многообразия реакций, приводящих к повреждению нейронов весьма перспективным и патогенетически обоснованным выглядит применение комбинации представителей нескольких групп нейропротекторов с целью оптимизации их эффектов, поэтому разработка наиболее эффективных комбинаций нейропротекторов, несомненно, актуальна.

Таким образом, нейропротекция может быть эффективной только при применении комбинации препаратов, обеспечивающих сохранение нейронального гомеостаза. Наиболее патогенетически обоснованным является сочетание антиоксидантов для нормализации энергетики клеток мозга и нейрометаболических препаратов для коррекции рецепторной функциональной активности.

Относительно новым, но перспективным направлением следует назвать разработку и внедрение в практику нейрометаболических препаратов с целевым воздействием на ключевые звенья процессов гибели нервных клеток сосудистой, травматической, токсической и другой

этиологии. Одним из таких препаратов является цитиколин. Цитиколин (цераксон) является естественным метаболитом биохимических процессов в организме, т.е. не является чужеродным химическим соединением — ксенобиотиком, как большинство лекарственных средств.

Цитиколин сочетает в своем спектре действия нейромедиаторные и нейрометаболические эффекты. Важнейшим из них является активация биосинтеза мембранных фосфолипидов нейронов мозга, и, в первую очередь, фосфатидилхолина.

Как уже отмечалось выше, первопричиной нарушений деятельности нейронов является гипоксия, поэтому в комплексную терапию рекомендуется вводить антиоксиданты и антигипоксанты – лекарственные средства, способствующие улучшению утилизации органами и тканями кислорода и приводящие к снижению потребности в кислороде. Естественно, что наибольший интерес представляют препараты с комплексными антиоксидантными и антигипоксическими свойствами. Одним из таких фармакологических средств является актовегин. Он представляет собой депротенинизированный гемодериват из крови молодых телят, содержащий низкомолекулярные пептиды и дериваты нуклеиновых кислот. Актовегин обладает комплексным механизмом действия, обуславливающим многообразие его фармакологических свойств. Особое значение в механизме действия актовегина придает его активирующему влиянию на энергетический метаболизм клеток различных органов. Это связано, прежде всего, со способностью препарата повышать захват и утилизацию глюкозы и кислорода, что приводит к улучшению аэробной продукции энергии в клетке. Происходит улучшение оксигенации в микроциркуляторной системе. Препарат обладает инсулиноподобным действием. Он стимулирует транспорт глюкозы внутрь клетки, не влияя при этом на рецепторы инсулина. По активности в отношении внутриклеточного транспорта глюкозы лекарственное средство лишь в два раза уступает инсулину[2]. Актовегин обладает активностью, подобной эндогенному фактору роста, стимулирует регенерацию пораженных нейронов, возобновление капиллярной сети, способствует образованию полисинаптических связей между нервными клетками пораженных участков мозга.

Сравнительный анализ фармакологического действия препаратов цераксон и актовегин, а также результаты клинических исследований позволяют уверенно отнести данную комбинацию к одной из наиболее оптимальных в аспекте обеспечения комплексной нейропротекции вследствие сочетанного нейропротекторного, нейрометаболического, антиоксидантного и нейротрофического эффектов. В то же время Приказом Министра по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям № 246 от 05.05.97 г. препарат семакс введен в обязательный ассортимент аптечки спасателя.

Семакс - синтетический нейропептид, обладающий ноотропными и нейропротекторными свойствами, полностью лишенный гормональной активности. Препарат влияет на процессы, связанные с формированием памяти и обучением. Семакс усиливает избирательное внимание в момент восприятия и анализа информации, улучшает закрепление памятного следа и его хранение, что находит применение как у здоровых лиц, так и у пациентов с различной неврологической патологией. Препарат улучшает адаптацию организма к гипоксии, церебральной ишемии, наркозу и другим повреждающим воздействиям. Экспериментально продемонстрировано, что семакс увеличивает адаптационные возможности организма, повышает его устойчивость к гипоксии в условиях высокогорного разрежения воздуха, при заболеваниях сердца или при остром дефиците притока крови к мозгу. В условиях нервно-психического утомления препарат облегчает концентрацию внимания, способствует сохранению и ускоряет восстановление умственной работоспособности. Рекомендуется потенциально здоровым лицам (операторам, водителям, спортсменам и др.) при напряженной работе, требующей постоянного повышенного внимания. Важным дополнительным действием семакса является его стресспротективная активность: препарат повышает переносимость стресса любой этиологии. Механизм противострессорного действия семакса обусловлен, прежде всего, оптимизацией энергетического обмена и синтеза белков в нейронах и снижением активности в них окислительного стресса и не связан с повышением активности эндокринной системы (и ее истощением). Оптимизируя работу вегетативных центров головного мозга, семакс улучшает функционирование и периферических тканей. Все это вместе взятое способствует уменьшению активности стресс-реакции без снижения резистентности организма.

Таким образом, концепция нейропротекции приобретает в последнее время все большее значение. Комплексные исследования в этой области направлены на разработку методов, предупреждающих повреждение и гибель нервных клеток, обусловленные гипоксией, ишемией, травмой, токсическими воздействиями, нейродегенеративными процессами. Сейчас уже известна структура механизмов, приводящих к гибели нервных клеток. Этими механизмами являются: эксайтотоксичность - повреждающее действие на нейроны повышенных концентраций возбуждающих аминокислот (глутамата, аспартата); окислительный стресс - повреждение мембран нейронов токсичными свободными кислородными радикалами и продуктами перекисного окисления липидов; митохондриальная дисфункция; гиперэкспрессия ранних генов; дефицит нейротрофических факторов, инициирующих нейроапоптоз.

В связи с этим, применение нейропротекторов для коррекции данных состояний, могущих возникнуть у спасателей в процессе профессиональной деятельности, весьма актуально и требует дальнейшего изучения.

Библиографический список

1. Фармакология спорта/ Н.А. Горчакова, Я.С. Гудивок, Л.М. Гунина и др.; под общ. ред. С.А. Олейника, Л.М. Гуниной, Р.Д. Сейфуллы. – Киев: Олимп. л-ра, 2010.– 640с.
2. Румянцева С.А. Фармакологические характеристики и механизм действия актовегина // Актовегин. Новые аспекты клинического применения: сб. науч. статей. - М., 2002.– С. 3-9.

E.N Kupko, AN Semukhin, BA Gusova, MV Molchanov
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,
Pyatigorsk
E-mail: euku-26@mail.ru

Prospects for use of neuroprotective agents for the correction of psychosomatic disorders in individuals of extreme professions

Neuroprotection in recent years has become important due to the many various kinds of emergencies that lead to long-term psycho-emotional stress and the accumulation of occupational stress of rescue. For the prevention and treatment of psychosomatic disorders in individuals of extreme professions offers an effective combination of neuroprotective agents with different mechanisms of action and structure.

Key words: neuroprotective, extreme profession, psychosomatic disorders.

УДК 615. 322: 581.192: 547.913: 582675.1

Н.Д. Кушекова, О.Г. Рязанцев., Р.Б. Сейдахметова, Г.А. Атажанова, С.М. Адекенов
АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», Республика Казахстан,
г. Караганда
E-mail: phyto_pio@mail.ru

Компонентный состав и анальгетическая активность эфирного масла *Paeonia hybrida* Pall

Пио́н (лат. *Paeońia*) — род травянистых многолетников и листопадных кустарников (древовидные пионы). Единственный род семейства пионовые (*Paeoniaceae*). Его представители распространены в субтропиках и умеренных районах Евразии и Северной Америки, в Казахстане произрастает 3 вида [1].

Пион гибридный (*Paeonia hybrida* Pall) – редкий вид, находящийся в Республике Алтай на северо-восточной границе распространения. Травянистое многолетнее растение. Корневище удлиненное. Цветет во второй половине мая – июне. Плодоносит в июле. Встречается преимущественно на склонах южных экспозиций в лесостепном поясе, заходит в лесной пояс, поднимаясь до высоты 1750 м над уровнем моря. Произрастает в настоящих и луговых степях, на остепненных лугах, в кустарниковых сообществах, на опушках лиственных лесов.

Число отмеченных местонахождений невелико. В сообществах вид обычно представлен единичными или немногочисленными особями. Состояние локальных популяций не изучалось.

Занесен в Красную книгу РФ, Красную книгу Алтайского края, Красную книгу Кемеровской области. Охраняется в Катунском заповеднике. Выращивается в ботанических садах Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Томска, Барнаула, Уфы, Пятигорска. В культуре обычно устойчив, зимостоек, продуцирует жизнеспособные семена и в некоторых случаях размножается самосевом.

Компонентный состав эфирного масла не изучен. Ранее японскими фитохимиками из метанольного экстракта корней пиона гибридного выделены монотерпеновые гликозиды вместе с 14 известными соединениями [2].

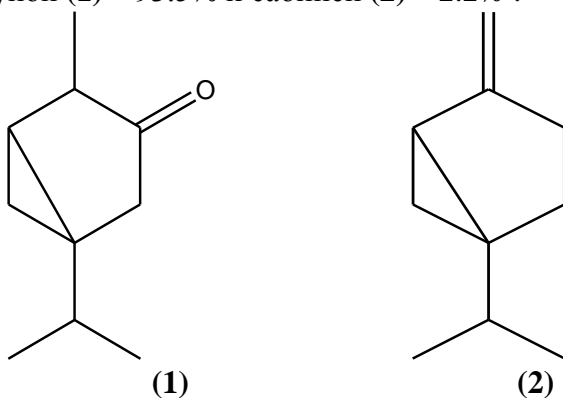
Нами методом гидродистилляции выделено эфирное масло из растительного сырья *Paeonia hybrida* Pall., собранного в ботаническом саду г. Караганды. Выход эфирного масла составил 1%. Качественный и количественный состав образца эфирного масла анализировали методом хромато-масс-спектрометрии на газовом хроматографе с масс-селективным детектором Agilent 7890/5975С. Использовали колонку HP-5MS 5% Phenyl Methyl Silox (30 м × 0,25 мм) со скоростью газ-носителя гелия 1мл/мин. Температура испарителя – 230⁰С. Газохроматографическую колонку выдерживали при температуре 40 °С в течение 10 мин; с программированием температуры до 240 °С со скоростью изменения температуры 2 °С/мин, и затем выдерживали в изотермическом режиме в течение 20 мин. Режим ввода пробы - без деления потока. Объем пробы – 0,2 мкл. Условия записи масс-спектров – 70 eV, диапазон масс - *m/z* 10-350. Процентное содержание компонентов вычисляли автоматически, исходя из площадей пиков общей хроматограммы ионов. Компоненты идентифицировали по масс-спектрам и временам удерживания, с использованием библиотеки Wiley GC/MS.

Результаты качественного и количественного анализа эфирного масла *Paeonia hybrida* Pall. приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Компонентный состав эфирного масла *Paeonia hybrida* Pall

RT, мин	Компонент	Содержание, %
18.422	сабинен (2)	2.20
22.642	<i>n</i> -цимол	0.56
23.059	1,8-цинеол	1.42
30.560	β -гуйон (1)	93.52
31.760	неидентифицированный компонент	0.49
34.390	4-терпинеол	0.54
54.367	β -кубебен	0.63
64.092	циклотетрадеканол	0.64

Было идентифицировано 7 компонентов, что составляет 99.51%. Основными компонентами являются β -гуйон (1) – 93.5% и сабинен (2) – 2.2% .



Анальгетические свойства образца эфирного масла изучены в тесте химического раздражения брюшины (тест «уксусные корчи») на белых беспородных мышах [3]. 0,75% раствор уксусной кислоты вводили внутривнутрибрюшинно в количестве 0,1 мл на 10 г массы животного. За 30

минут до введения уксусной кислоты внутривенно вводили исследуемый объект в дозе 50 мг/кг. Сразу после введения раздражителя начинали подсчет корчей в течение 30 минут.

Препарат сравнения «Диклофенак», который тестировался в диапазоне доз от 25 до 100 мг/кг.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica 6,0». Полученные результаты представлены в виде «среднее значение ± стандартная ошибка среднего значения». Межгрупповые отличия оценивали непараметрическим критерием Mann-Whitney U-test. Достоверными считались различия при достигнутом уровне значимости $p < 0,05$ [4].

Результаты скринингового исследования анальгетической активности приведены в таблице 2. Анальгезирующий эффект представленного образца определяли по способности уменьшать количество «корчей», подсчитанных в течение 10, 15, 20 и 30 минут, по сравнению с соответствующими показателями у животных контрольной группы.

Таблица 2 - Анальгетическая активность эфирного масла *Paeonia hybrida* Pall.

Наименование вещества, доза		Уменьшение количества «уксусных корчей»,			
		10 минут	15 минут	20 минут	30 минут
Контроль	50 мг/кг	26±1,5	41±3,2	54±5,2	70±5,5
Диклофенак	50 мг/кг	11± 2,3	20±2,2	29±2,8	38±2,8
Эфирное масло <i>Paeonia hybrida</i>	50 мг/кг	14±3,9*	24±5*	34±5*	48±6*

Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению с контролем

Таким образом, впервые изучен компонентный состав эфирного масла культивируемого вида *Paeonia hybrida* Pall., где основным компонентом является β -туйон – 93.5%, и установлено, что эфирное масло обладает анальгетическим действием, причем изменения носят достоверный характер по сравнению с соответствующими показателями у животных в контрольной группе.

Библиографический список

1. Шипчинский, Н. В. Флора СССР / Н. В. Шипчинский, В. Л. Комаров. - М. — Л.: Изд-во АН СССР, 1937. – Т. 7. – С. 34.
2. Monoterpene glycosides from *Paeonia hybrida* / M. Okasaka, Y. Kashiwada, O.K.Kodzhimatov et al. // *Phytochemistry*. – 2008. - Vol. 69(8). – P. 767-772.
3. Хабриев Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М.: Медицина, 2005. – 832 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. школа, 1980. – 293 с.

N.D. Kushekova, O.G. Ryazantsev, R.B. Seidakhmetova,

G.A. Atazhanova, S.M. Adekenov

Joint-stock company “International research and production holding

“Phytochemistry”, Kazakhstan, Karaganda

E-mail phyto_pio@mail.ru

Composition and analgetic activity of essential oil of *Paeonia hybrida* Pall.

The chemical composition of essential oil of *Paeonia hybrida* Pall. cultivated in the Karaganda botanical garden was determined by the chromatography-mass spectrometry method for the first time. Screening of this essential oil on analgetic activity (“acetic writhings” test) was carried out. By results of screening it was determined that essential oil of *Paeonia hybrida* Pall. Possesses the expressed analgetic activity.

Key words: essential oil, chromatography-mass spectrometry, analgetic activity, composition, hydrodistillation.

УДК 615.322:76.31

В.М. Минович, А.Л. Самбаров, Ю.Г. Шапкин, А.В. Цыренжапов, И.А. Мурашкина
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: mirko02@yandex.ru

Экспериментальная оценка противовоспалительной активности очанки гребенчатой экстракта сухого

Растения рода *Euphrasia L.* содержат комплекс биологически активных веществ, таких как флавоноиды, иридоиды, дубильные вещества, фенолкарбоновые кислоты, стероиды, кумарины. Растения рода *Euphrasia L.* перспективны для разработки фитопрепаратов с антиоксидантной, противовоспалительной, антикоагуляционной, гипотензивной и антимикробной активностью [1].

В Восточной Сибири широко распространена и имеет достаточную сырьевую базу очанка гребенчатая - *Euphrasia pectinata Ten.* сем. *Scrophulariaceae*. В народной медицине настоек и спиртовые извлечения из надземных органов применяются при глазных заболеваниях, гастроэнтеритах, нарушениях памяти, для снижения кровяного давления, как противовоспалительное средство [2].

Из очанки гребенчатой травы был получен экстракт сухой методом трехкратной мацерации в динамических условиях с использованием в качестве экстрагента 60% спирта этилового.

В задачу данного исследования входило изучение противовоспалительной активности очанки гребенчатой экстракта сухого.

Исследования противовоспалительной активности проводили на крысах линии Wistar обоего пола массой 180-200 г. В эксперименте использовали методики исследования противовоспалительной активности на разных стадиях процесса воспаления: альтерации – по И.А. Ойвину [3], экссудации – по Ю.Е. Стрельникову [4], пролиферации – Ф.П. Тринусу [5]. Экстракт сухой вводили крысам энтерально в дозе 200 мг/кг веса крысы, контрольная группа получала воду очищенную в объеме 2 мл. Препаратом сравнения служил ромашки аптечной цветков настой (1:10).

Результаты эксперимента статистически обработаны методами для малой выборки с определением средней величины (M) и ошибки (m). Степень достоверности результатов исследований (P) оценивали с помощью параметрического критерия t-Стьюдента для малой выборки. Различия между данными контроля и опыта считали значимыми при вероятности 95% ($P \leq 0,05$).

Очанка гребенчатой экстракт сухой в дозе 200 мг/кг оказывает противовоспалительное действие, о чем свидетельствуют уменьшение степени альтерации ткани и повышение интенсивности регенерации процессов в очаге воспаления. Площадь повреждения тканей на 9 и 29 день уменьшается на 9 и 46% соответственно (таблица 1).

Испытанная доза очанки гребенчатой экстракта сухого оказывает антиэкссудативное действие, что выражалось в снижении степени отека лапок крыс на 13% (табл. 1).

В следующей серии опытов, на фоне введения животным очанки гребенчатой экстракта сухого наблюдали ограничение очага асептического воспаления и стимуляцию образования грануляционной ткани на 7 сутки. Масса сухой гранулемы, сформировавшейся вокруг стерильного ватного шарика, была на 33% больше, чем в контрольной группе животных (табл. 1).

Таблица 1 – Оценка противовоспалительной активности очанки гребенчатой экстракта сухого

Группа животных		Контроль (вода очищенная)	Очанка гребенчатая	Ромашка аптечная
Оценка влияния на альтерацию и регенерацию				
Площадь некротизированной ткани, мм ²	9 сутки	80±4	73±5	69±3
	29 сутки	76±3	41±2	34±1
Степень уменьшения	9 сутки	-	9	14

повреждения кожных покровов, %	29 сутки	-	46	55
Оценка влияния на экссудацию				
Разность объемов воспаленной и невоспаленной ткани, мл		0,79±0,4	0,69±0,6	0,65±0,3
Угнетение отека, %		-	13	18
Оценка влияния на пролиферацию				
Масса грануляционно-фиброзной ткани, мг		114±8	93±2	64±0,9
Стимуляция образования гранулемы, %		-	33	76

Таким образом, на основании проведенных исследований установлена противовоспалительная активность очанки гребенчатой экстракта сухого. Экстракт сухой обладает антиэкссудативным, антиальтеративным действием и ускоряет процесс регенерации.

Библиографический список

1. Сухина, Т.В. Компонентный состав и биологическая активность некоторых видов рода *Euphrasia* (*Scrophulariaceae*) флоры России / Т.В. Сухина, В.М. Петриченко // Растительные ресурсы. – 2009. – Вып. 4. – С. 129–136.
2. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Сем. *Caprifoliaceae* – *Plantaginaceae*. – Л.: Наука, 1990. – 362 с.
3. Ойвин, И.А. Методика изучения местных нарушений капиллярной проницаемости / И.А. Ойвин, С.Л. Шетель // Материалы по патогенезу воспаления и патологии белков крови. - Душанбе, 1961. Т. 49. № 5. – С. 167-173.
4. Стрельников Ю.Е. Сравнительная характеристика противовоспалительного действия некоторых пиримидиновых производных // Фармакология и токсикология. – 1969. - № 6. - С. 526-531.
5. Тринус, Ф.П. Нестероидные противовоспалительные средства / Ф.П. Тринус, Н.А. Мохорт, Б.М. Клебанов. - Киев, 1975. - 240 с.

V.M. Mirovich, A.L. Sambarov, Y.G. Shapkin, A.V. Tsyrenzhapov, I.A. Murashkina
Irkutsk State Medical University, Irkutsk
E-mail: mirko02@yandex.ru

Experimental study of anti-inflammatory activity of dry extract of *Euphrasia pectinata* Ten.

Studies were conducted to research anti-inflammatory activity of dry *Euphrasia pectinata* Ten. extract using 60% ethanol. Dry extract has anti-exudate activity, stimulate granulations formation and reduce the amount of injury of tissue.

Key words: anti-exudate activity, *Euphrasia pectinata* Ten., dry extract.

УДК 615.332; 541.18.05/.052

К.П. Островский¹, Н.С. Осипова¹, Л.В. Ванчугова¹, Е.В. Шипуло¹, О.О. Максименко¹,
С.Э. Гельперина¹, И.И. Любимов²

¹ООО «Научно-производственный комплекс «Наносистема», г. Москва

²Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, г. Оболенск

E-mail: ostrovkp@mail.ru

Исследование эффективности водорастворимой формы рифапентина на модели экспериментального туберкулёза у мышей

Рифапентин является полусинтетическим антибиотиком рифамицинового ряда, проявляющим высокую активность в отношении широкого спектра патогенных микроорганизмов, включая грам-положительные и грам-отрицательные бактерии. Он проявляет более высокую эффективность и имеет лучшие фармакокинетические показатели, чем, например, родственный ему рифампицин. Однако в силу низкой растворимости в воде рифапентин используется только в виде пероральных форм (таблетки, капсулы). В то же время актуальным является создание растворимой формы, пригодной для парентерального (внутривенного) пути введения.

Целью данной работы являлось получение водорастворимой формы рифапентина и изучение ее эффективности при лечении мышей, инфицированных *Mycobacterium tuberculosis*.

Повышение растворимости рифапентина в воде достигалось за счёт образования комплексов и солюбилизации с помощью человеческого сывороточного альбумина (ЧСА).

Для получения образцов использовался метод ультразвуковой гомогенизации. Раствор антибиотика в дихлорметане добавляли в водный раствор белка и обрабатывали систему ультразвуком (68,6 Вт; 6 мин), получая суспензию. Рифапентин добавляли в количестве 8 мг/мл в расчёте на объём водной фазы, объёмное соотношение водной и органической фазы составляло 14:1. После удаления дихлорметана суспензии лиофилизировали, добавляя перед заморозкой маннит в качестве криопротектора.

В полученных образцах определяли содержание антибиотика (спектрофотометрия, $\lambda_{max} = 474$ нм), а также средний диаметр частиц и индекс полидисперсности (фотон-корреляционная спектроскопия, Nanosizer NanoZS, Malvern, GB). Также оценивали способность лиофилизатов образовывать устойчивые однородные суспензии после добавления в них воды.

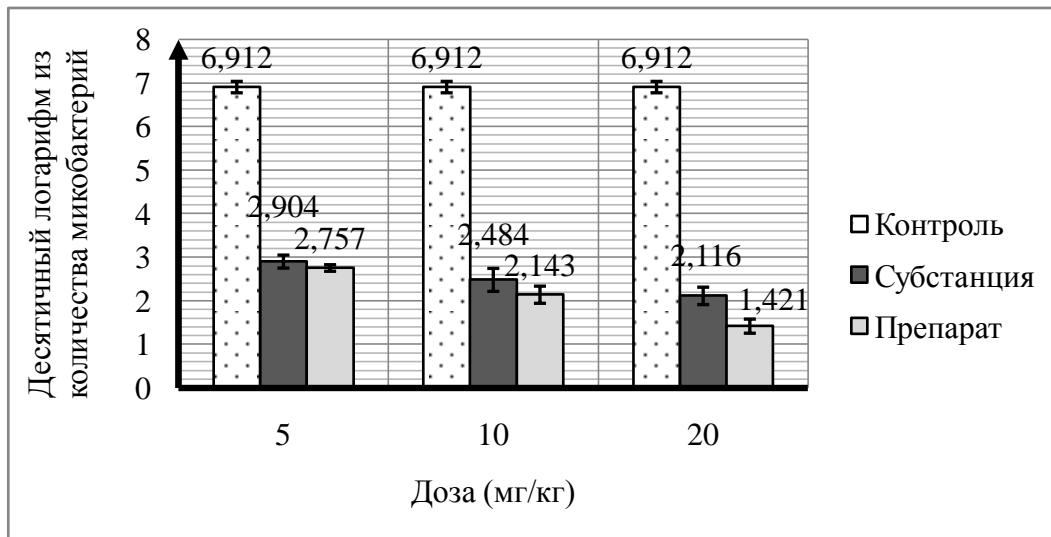
Затем оценивали их эффективность на модели экспериментального туберкулёза. Мышей инфицировали путем внутривенного введения *M. tuberculosis* H37Rv в дозе $5,9 \times 10^7$ КОЕ/мышь. Лечение начинали на 7 сут. после заражения. Водорастворимую форму рифапентина (Рпт-ЧСА) вводили внутривенно в дозах 5, 10 и 20 мг/кг по 0,1 мл/мышь 3 раза в нед. в течение 4 нед. В качестве препарата сравнения использовали субстанцию рифапентина (Рпт-субст), вводимую перорально в тех же дозах. Об эффективности субстанции и препарата судили по содержанию микобактерий в лёгких и селезёнке после лечения (N_{cp} (КОЕ); IgN_{cp}).

Таблица 1 - Изучение эффективности субстанции рифапентина и водорастворимой формы рифапентина на модели экспериментального туберкулёза

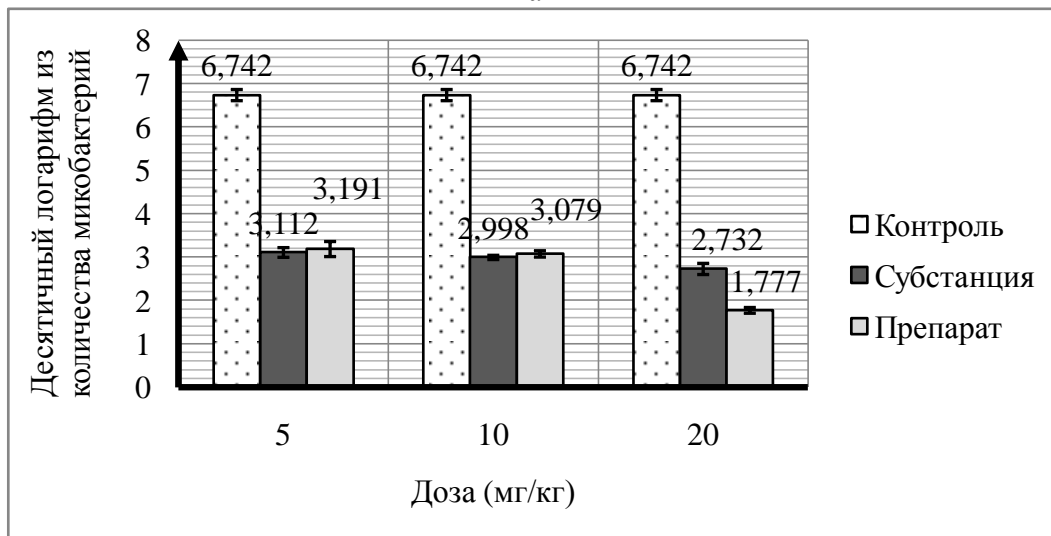
Лёгкие: N_{cp} (КОЕ); IgN_{cp}			Селезёнка: N_{cp} (КОЕ); IgN_{cp}		
Контроль	Рпт-субст	Рпт-ЧСА	Контроль	Рпт-субст	Рпт-ЧСА
8,7x10 ⁶ ; 6,912	Доза 5 мг/кг		5,9x10 ⁶ ; 6,742	Доза 5 мг/кг	
	8,9x10 ² ; 2,904	5,9x10 ² ; 2,757		1,4x10 ³ ; 3,112	1,8x10 ³ ; 3,191
	Доза 10 мг/кг			Доза 10 мг/кг	
	4,0x10 ² ; 2,484	1,7x10 ² ; 2,143		1,0x10 ³ ; 2,998	1,2x10 ³ ; 3,079
	Доза 20 мг/кг			Доза 20 мг/кг	

	$1,6 \times 10^2$; 2,116	$3,0 \times 10^1$; 1,421		$5,9 \times 10^2$; 2,732	$6,1 \times 10^1$; 1,777
--	------------------------------	------------------------------	--	------------------------------	------------------------------

Примечание. Для контроля $n = 9$, в остальных случаях $n = 10$.



а



б

Рисунок 1 - Обсеменённость лёгких (а) и селезёнки (б) мышей, инфицированных *M. tuberculosis* H37Rv, после лечения различными формами рифапентина

Данные по эффективности субстанции и препарата представлены в таблице 1 и на рисунке

1.

Среднее содержание рифапентина в полученных образцах составило $5,0 \pm 0,5$ мг/мл ($P = 0,05$; $n = 4$), средний диаметр частиц – 538 ± 9 нм ($P = 0,05$; $n = 4$), индекс полидисперсности – $0,239 \pm 0,016$ ($P = 0,05$; $n = 4$). После добавления в них воды лиофилизаты образовывали устойчивые однородные суспензии.

Рпт-ЧСА и Рпт-субст проявили равную эффективность в отношении экспериментального туберкулёза в дозах 5 и 10 мг/кг. При дозе 20 мг/кг число КОЕ в органах мышей, получавших Рпт-ЧСА, было в 7-10 раз ниже по сравнению с группой, получавшей Рпт-субст.

Таким образом, разработанный метод позволил получить высокоэффективную водорастворимую форму рифапентина, пригодную для внутривенного введения.

Библиографический список

1. Riva, S. Rifamycins: a General Review / S. Riva, L. G. Silvestri // *Ann Rev Microbiol.* – 1972. Vol. 26. – P. 199-224.
2. Wehrli, W. Actions of the Rifamycins / W. Wehrli, M. Staehelin // *Bacteriol. Rev.* – 1971. – Vol. 35, No. 3. – P. 290-309.
3. Antibacterial Activity of DL473, a New Semisynthetic Rifamycin Derivate / V. Arioli, M. Berti, G. Carniti et al. // *J. Antibiot.* – 1981. – Vol. 34, No. 8. – P. 1026-1032.
4. Activity of Rifapentine and Its Metabolite 25-O-desacetylrifapentine Compared with Rifampicin and Rifabutin against *Mycobacterium Tuberculosis*, *Mycobacterium Africanum*, *Mycobacterium Bovis* and *M. Bovis BCG* / N. Rastogi, K. S. Goh, M. Berchel [et al.] // *J Antimicrob Chemother.* – 2000. – 46. – P. 565-570.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика = Primer of Biostatistics / пер. с англ. – 4th ed. – М.: Практика, 1999. – 459 с.

К.Р. Ostrovskiy¹, N.S. Osipova¹, L.V. Vanchugova¹,
E.V. Shipulo¹, O.O. Maksimenko¹, S.E. Gelperina¹, I.I. Lyubimov²

¹Nanosystem LTD, Moscow

²State scientific center of the applied microbiology and biotechnology? Obolensk

E-mail: ostrovkp@mail.ru

The Research of the Efficiency of the Water-Soluble Form of Rifapentine in the Experimental Tuberculosis in Mice

The present research deals with the water solubility improvement of rifapentine using protein human serum albumin. The samples were obtained by ultrasonic homogenization. They were characterized by drug content and particle size distribution. Then their efficiency against tuberculosis in mice was studied, and for the substance as well. The average drug content in the obtained samples was 5 mg/ml. The number of mycobacteria in the organs in case of both substance and formulation in comparison with control has decreased from $\sim 10^6$ - 10^7 to $\sim 10^1$ - 10^3 CFU, suggesting that they are almost equally effective against tuberculosis, so the main profit of the new drug form is the increase in solubility.

Key words: rifamycins, tuberculosis, proteins, solubility, lyophilization

УДК [613.71:612.2]:616.891.6

И.К. Парфёнова, А.Ф. Щёкин, А.И. Осипов

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: heliodor@list.ru

Оздоровительные методики, облегчающие адаптацию студентов 1 курса к новым условиям жизнедеятельности

На кафедрах физиологии и физической культуры пятигорского медико-фармацевтического института в течение ряда лет проводится работа по оздоровлению студентов 1 курса, так как первокурсники испытывают значительное напряжение в результате смены динамического стереотипа. С этой целью был использован ряд адаптивных методик: прерывистая дозированная гипоксия, дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой и точечный массаж. Регистрировали показатели как физического, так и психического здоровья. Физическую работоспособность определяли по тесту PWC₁₇₀ и регистрировали жизненную емкость лёгких (ЖЕЛ).

Показателями здоровья психической сферы были интеллектуальные и эмоциональные процессы. С этой целью использовались психологические тесты для оценки кратковременной и логической памяти, а также для оценки объёма и концентрации внимания. Эмоциональная сфера исследовалась по показателям уровня тревожности студентов. Оценивалась также степень усталости студентов-первокурсников.

Прерывистую дозированную гипоксию создавали путём задержки дыхания на вдохе и выдохе 4 раза в день с постепенным увеличением экспозиции с 20 до 40 секунд в течение месяца.

Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой включает в себя упражнения, при которых производятся короткие интенсивные вдохи носом ("принюхивание") при одновременном уменьшении объёма грудной клетки соответствующими движениями. Выдох укорочен и пассивен.

Точечный массаж (один из методов восточной рефлексотерапии) проводили 4-5 раз в неделю на занятиях физкультуры, в перерывах между занятиями и в свободное от занятий время. Используемые точки: на лице - инь-тан и сы-джу-кун, на голове - бай-хуэй, на шее - да-джуй, на предплечье - ней-гуань и да-мин, на кисти - хэ-гу и на голени - узу-сань-ли.

Перечисленные методики использовались каждая в отдельности в течение 2-3 месяцев начиная с 1997 г.

Исследуемые показатели регистрировались до и после тренировок. При получении положительных результатов методика включалась в занятие по физкультуре.

При использовании дозированной нормобарической гипоксии физическая работоспособность PWC_{170} увеличилась на 120 ± 10 КТМ/мин, жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) возросла на 250 ± 30 мл. Кратковременная память возросла на 33 %.

Дозированная нормобарическая гипоксия улучшает микроциркуляцию за счёт раскрытия и образования новых капилляров и за счёт выброса форменных элементов из депо. В головном мозге усиливается синтез белка и нуклеиновых кислот, что приводит к более быстрому переходу кратковременной памяти в долговременную.

Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой оказалась наиболее эффективной из всех использованных методик. Физическая работоспособность PWC_{170} увеличилась на 500 ± 40 КТМ/мин, а жизненная ёмкость лёгких возросла на $400-500 \pm 40$ мл.

Гимнастика А.Н. Стрельниковой улучшает кратковременную память на 100 %, концентрацию внимания на 50 %, скорость интеллектуальных процессов увеличивается в 2 раза, личностная тревожность и степень усталости снижается на 50 %, а у студентов психастенического склада характера - на 60 %.

Дыхательную гимнастику А.Н. Стрельниковой называют "парадоксальной", т.к. при вдохе грудная клетка уменьшается в объёме, что приводит как к гипероксии, так и к гиперкапнии. Такая комбинация оказывается наиболее эффективной для протекания как физических, так и психических процессов в организме.

Точечный массаж использовали для определения его влияния на познавательные процессы (память, концентрация внимания). После двухмесячных тренировок кратковременная память улучшилась на 60 %, а концентрация внимания - на 30 %. Используемые точки на 60 % снижают уровень тревожности студентов. Точки рефлексотерапии богаты рецепторными окончаниями, информация от них идёт к соответствующим корковым центрам, улучшая кровоснабжение мозга и снижая возбудимость нервной системы.

Полученные результаты дают возможность рекомендовать перечисленные методики для облегчения адаптации студентов к обучению в ВУЗе.

Библиографический список

1. Вогралик В.Г., Вогралик М.В. Пунктурная рефлексотерапия: Чжэнь-цзю. Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1988. 335 с.
2. Лувсан Г. Очерки методов восточной рефлексотерапии: 3-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. - 432 с.
3. Влияние нормобарической гипоксии, витаминов Е и С на резистентность капилляров, физическую работоспособность и кратковременную память студентов //Парфёнова И.К., Иванова М.С., Макаров В.А. и др./ Материалы 54-й регион. конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров. - Пятигорск, 1999. - С. 136-137.
4. Влияние дозированной нормобарической гипоксии в комплексе с дыхательными упражнениями на вегетативные и психофизиологические показатели студентов //Парфёнова И.К., Иванова М.С., Щёкин А.Ф. и др.// Актуальные проблемы экологии человека: сб.тр. VIII Междунар. конгр. 3-5 декабря 2002 г. - Самара, 2002. - С. 175-177.

5. Влияние дыхательной гимнастики А.Н. Стрельниковой на уровень тревожности студентов //Парфёнова И.К., Осипов А.И., Карпеня Л.И.// Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2011. - Вып. 66. - С. 557-559.

6. Щетинин М.Н. Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Метафора, 2006. - 345 с.

I.K.Parfyonova, A.F.Shchyokin, A.I.Osipov

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia

E-mail: heliodor@list.ru

Sanitary techniques to facilitate the first-year students adaptations to new activity conditions

The staff of Physiology and Physical Training chairs has been working to improve health condition of students.

A number of adaptive techniques was used for these purposes: faltering dosed hypoxia, A.N.Strelnikova's respiratory gymnastics and pointillage.

Indicators of physical and mental health were registered. Physical working capacity was determined by the PWC170 test and the vital capacity of lungs (VCL) was registered.

Intellectual and emotional processes were indicators of health of the mental sphere. Psychological tests for short-term and logical memory, the level of attention concentration assessment were used.

The received results give the opportunity to recommend the listed techniques for students' adaptation facilitation for educational process in the Institute.

Key words: students' sanitary, dosed hypoxia, Strelnikova's respiratory gymnastics, pointillage.

УДК 615.322'451.16:582.929:616-099-092.9

А.А. Потапова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, Пятигорск

E-mail: a4328822@yandex.ru

Исследование острой токсичности экстракта шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis Georgi*) и комплекса включения с 2-гидроксипропил- β -циклодекстрином

Проведенные нами исследования показали, что сухой экстракт шлемника байкальского (СЭ ШБ), содержащий байкалин, обладает гепато- и нефропротекторным действием при пероральном и внутрибрюшинном введении в виде комплекса с 2-гидроксипропил- β -циклодекстрином (2-ГП- β -ЦД) [2,4]. Необходимым этапом разработки нового лекарственного средства является изучение его безвредности, в частности острой токсичности.

Целью нашего исследования явилось экспериментальное изучение острой токсичности СЭ ШБ и комплекса включения СЭ ШБ с 2-ГП- β -ЦД.

Острая токсичность СЭ ШБ и комплекса включения с 2-ГП- β -ЦД была изучена на 60 белых мышах весом 20-25 г, прошедших карантин в течение 14 дней.

Экспериментальные животные находились в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде, нормальном температурном и световом режиме в пластиковых клетках по 6 особей в каждой с мелкой древесной стружкой и получали гранулированный корм. В день проведения эксперимента животных лишали воды в связи с большим объемом введения исследуемого препарата.

Острую токсичность определяли в соответствии с методическими указаниями [3] по изучению общетоксического действия фармакологических веществ при однократном или дробном введении через короткие интервалы в течение суток пероральным введением (СЭ ШБ) и внутрибрюшинным введением (комплекс включения СЭ ШБ с 2-ГП- β -ЦД) в разных дозах. Крайние дозы подбирались следующим образом: самая маленькая доза не должна вызывать

гибели ни одного животного в группе; самая большая доза должна вызвать гибель всех животных данной группы. В первый день после введения исследуемых веществ животные находились под непрерывным наблюдением. Очередное кормление мышей производили через 6 ч после последнего введения препарата. Далее животных переводили на обычный режим питания. В случаях летальных исходов должна была фиксироваться клиническая картина отравления и проводиться вскрытие погибших мышей.

Через сутки после введения в каждой группе подсчитывалось количество погибших животных, на основании чего рассчитывалась доза LD₅₀ и соотнесение СЭ ШБ классу опасности веществ. Выжившие животные далее наблюдались в течение 2-х недель. Фиксировалось общее состояние мышей, особенности их поведения, интенсивность и характер двигательной активности, наличие и характер судорог, координация движений, реакция на тактильные, болевые, звуковые и световые раздражители, частота и глубина дыхательных движений, состояние волосяного и кожного покрова, консистенция фекальных масс, потребление корма и воды.

Все расчеты проводились методом наименьших квадратов с использованием пробит-анализа и обрабатывались с помощью программы «Stat Plus 2009».

Как видно из данных, представленных в таблицах 1 и 2, минимальной дозой, которая в остром опыте не вызвала гибели подопытных животных при пероральном введении СЭ ШБ, оказалась доза 5 000 мг/кг, а при парентеральном введении комплекса включения СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД – 50 мг/кг. Максимальной дозой, вызвавшей гибель всех животных в группе при введении СЭ ШБ, явилась доза 30 000 мг/кг, для комплекса включения СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД она составила 700 мг/кг.

При расчете показателей LD₅₀ СЭ ШБ и комплекса включения СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД выявлено, что LD₅₀ в первом случае составляет 16 452 мг/кг, во втором – 366 мг/кг.

Таблица 1 - Определение острой токсичности СЭ ШБ у мышей самок при пероральном применении

	Исследуемые дозы, мг/кг				
	5 000	10 000	15 000	20 000	30000
К-во животных	6	6	6	6	6
Выжило	6	5	3	2	0
Погибло	0	1	3	4	6
Z	1	2	1	2	
D	5 000	5 000	5 000	10 000	
DZ	5 000	10 000	5 000	20 000	
LD ₅₀ с доверительным интервалом	16 452 ± 2 436,6				
Уровень значимости	0,05				
Z – показатель разницы между количеством погибших животных при использовании двух соседних доз					
D – показатель разницы между количеством двух соседних доз					

Таблица 2 - Определение острой токсичности СЭ ШБ + 2-ГП-β-ЦД у мышей самок

	Исследуемые дозы, мг/кг				
	50	100	300	500	700
К-во животных	6	6	6	6	6
Выжило	6	6	4	1	0
Погибло	0	0	2	5	6
Z	0	2	3	1	
D	50	200	200	200	
DZ	0	400	600	200	
LD ₅₀ с доверительным интервалом	366 ± 70				
Уровень значимости	0,05				

У выживших мышей всех групп выявлены снижение двигательной активности и уменьшение массы тела, наблюдалось вздутие брюшной полости, взъерошенный внешний вид, в некоторых случаях отказ от пищи.

Наблюдение за выжившими животными на протяжении последующих 2-х недель показало, что после острой интоксикации происходит постепенная нормализация потребления пищи и воды, восстанавливается интенсивность и характер двигательной активности, частота и глубина дыхательных движений, состояние волосяного и кожного покрова, консистенция фекальных масс. Полученные результаты определения острой токсичности в соответствии с классификацией токсичности химических веществ по ГОСТ 12.1.007–76 показали, что СЭ ШБ при пероральном применении относится к 4 классу – малотоксичные вещества. Комплекс включения СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД при внутрибрюшинном введении, согласно данной классификации, относится к 3 классу – умеренно токсичные вещества [1].

Как видно из данных в таблице 3, при введении самкам мышей только 2-ГП-β-ЦД (в дозах от наименьшей - 50 мг/кг до дозы, вызвавшей гибель всех животных при введении комплекса СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД - 700 мг/кг), погибло одно животное при дозе 700 мг/кг.

Таблица 3 - Определение острой токсичности 2-ГП-β-ЦД у мышей-самок

	Исследуемые дозы, мг/кг				
	50	100	300	500	700
К-во животных	6	6	6	6	6
Выжило	6	6	6	6	5
Погибло	0	0	0	0	1

Таким образом, можно сказать, что снижение среднелетальной дозы комплекса СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД не связано с токсическим действием 2-ГП-β-ЦД, а возможно определяется увеличением биодоступности действующего начала СЭ ШБ при его внутрибрюшинном введении в виде комплекса с 2-ГП-β-ЦД. В силу этого те концентрации байкалина в крови и ткани, которые способны привести к проявлению токсического действия этого вещества, создаются в том случае, когда комплекс СЭ ШБ с 2-ГП-β-ЦД (внутрибрюшинное введение) применяется в значительно меньшей дозе, чем при пероральном введении СЭ ШБ.

Библиографический список

1. Березовская И.В. Классификация химических веществ по параметрам острой токсичности при парентеральных способах введения // Химико-фармацевтический журнал. – 2003. - Т. 7, №3. – С. 32-34.
2. Изучение гепато- и нефропротекторного действия сухого экстракта из шлемника байкальского и его комплекса включения с 2-гидроксипропил-β-циклодекстрином / Е.Г. Доркина, А.А. Потапова, Л.И. Щербакова и др. // Теоретические и практические аспекты современной медицины: материалы Междунар. заочн. науч.-практ. конф.- Новосибирск, 2013. С.77-89
3. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / Под общ.ред. Р.У. Хабриева. - М.: Гриф и К, 2012.-ч.1. - 944 с.
5. Сравнительное изучение гепатозащитного действия сухого экстракта из корней шлемника байкальского и его комплекса включения с 2-гидроксипропил-β-циклодекстрином /А.А. Потапова, Е.Г. Доркина, Л.И. Щербакова и др. // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2013. – Вып. 68. – С.331 -334.

A.A. Potapova

Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU

of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: a4328822@yandex.ru

The investigation of acute toxicity extract of *Scutellaria baicalensis* Georgi and inclusion a complex with 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin

An investigation for a possible acute toxicity of the extract of a *Scutellaria baicalensis* and complex with 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin has been performed. Toxic effects had been observed on the white mice after intragastric, subcutaneous introduction of the highest maximum dose of the extract of *Scutellaria baicalensis* and complex with 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin. The results of the experiments allow to detect the average lethal dose (LD50) of the extract of a *Scutellaria baicalensis* (16452 \pm 2436) and complex with 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin (366 \pm 70). The obtained data lead to the conclusion that the extract of a *Scutellaria baicalensis* is to be added to Substance Hazard Class IV (low hazard substances) and complex – Substance Hazard Class III (moderately toxic substances) in compliance with State Standard GOST 12.1.007-76.

Key words: *Scutellaria baicalensis*, acute toxicity, baicalin, inclusion complex, baicalin with 2-hydroxypropyl- β -cyclodextrin

УДК 616.831-005-085:615.015.3:616-092.9

М.А. Приходько¹, Л.М. Макарова¹, В.Е. Погорелый¹, С.Я. Скачилова²

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г.Пятигорск

²ВНЦ БАВ, г. Старая Купавна

E-mail: makarova.lm@mail.ru

Влияние производного винпоцетина и глутаминовой кислоты на параметры церебральной гемодинамики в условиях экспериментальной нормы

Проблема предупреждения и лечения ишемических нарушений в мозге продолжает оставаться исключительно актуальной для здравоохранения каждой страны. В последние десятилетия были глубоко изучены механизмы ишемических и реперфузионных повреждений в мозге [1,5]. Тем не менее, используемые в клинике нейропротекторы недостаточно эффективны. В этой связи определенный интерес представляют соединения, являющиеся производными аминокислот, так как последние регулируют все основные нервные процессы [4]. В лаборатории химического синтеза ВНЦ БАВ был произведен синтез соли винпоцетина и глутаминовой кислоты (ЛХТ 1-02). Известно, что глутаминовая кислота относится к нейромедиаторным аминокислотам, передающим возбуждение в синапсах ЦНС, а винпоцетин является вазоактивным протектором антигипоксического действия [3]. Оба препарата широко используются в клинической практике. Учитывая вышеизложенное, представляется актуальным экспериментальное изучение влияния соли винпоцетина и глутаминовой кислоты на церебральное кровообращение.

Целью работы явилось изучение влияния ЛХТ 1-02 на параметры церебральной гемодинамики в условиях экспериментальной нормы.

Опыты проводились на белых крысах-самцах массой 250-280 г с использованием уретанового наркоза. Определение объемной скорости мозгового кровотока проводилось методом водородного клиренса [2]. В качестве параметров церебральной гемодинамики были изучены мозговой кровоток (МК) и сопротивление сосудов мозга (ССМ) при одновременной фиксации системного артериального давления (САД). ЛХТ 1-02 вводился внутрибрюшинно профилактически в дозе 5 мг/кг. Контрольной группе животных вводился физиологический раствор в эквивалентном объеме.

При введении ЛХТ 1-02 в дозе 5 мг/кг системное артериальное давление достоверно увеличилось относительно исхода на 5-ой (на 7,9±1,2%), 15-ой (на 14,7±7,0%) и 30-ой (на 11,7±2,9%) минутах опыта (табл.1). Статистически значимых изменений системного артериального давления на 60-ой минуте эксперимента отмечено не было (табл.1) . При анализе изменений мозгового кровотока было установлено, что применение ЛХТ 1-02 в условиях экспериментальной нормы привело к снижению данного показателя относительно исхода на 15-ой (на 19,7±1,5%) и 30-ой (на 23,3±5,9%) минутах опыта (табл.1). Сопротивление сосудов мозга достоверно увеличилось относительно исхода на 15-ой (на 49,3±5,4%) и 30-ой (на 97,1±22,5%) минутах эксперимента (табл.1). На 5-ой и 60-ой минутах опыта статистически значимых изменений мозгового кровотока и сопротивления сосудов мозга не наблюдалось (табл.1).

Таблица 1 - Влияние ЛХТ 1-02 в дозе 5мг/кг на МК, САД и ССМ в условиях экспериментальной нормы

Время наблюдений (мин.)	Показатели	Условия экспериментальной нормы
Исходные показатели	МК	143,5±12,2
	САД	111,0±1,6
	ССМ	0,84±0,05
Изменения показателей в % от исходных величин		
5	МК	+7,7±4,0
	САД	+7,9±1,2 ^{×*}
	ССМ	+5,4±2,7
15	МК	-19,7±1,5 ^{×*}
	САД	+14,7±7,0 ^{×*}
	ССМ	+49,3±5,4 ^{×*}
30	МК	-23,3±5,9 ^{×*}
	САД	+11,7±2,9 ^{×*}
	ССМ	+97,1±22,5 ^{×*}
60	МК	+5,4±3,3
	САД	-2,6±1,6
	ССМ	+7,4±3,6

Изменения статистически значимы (p<0,05): × - относительно исходных значений; * - относительно контрольных опытов.

Применение ЛХТ 1-02 в условиях экспериментальной нормы оказывает избирательное действие на тонус сосудов мозга, так как изменения мозгового кровотока не связаны с колебаниями САД.

Библиографический список

1. Гусев, Е.И. Ишемия головного мозга/Е.И. Гусев, В.И. Скворцова. – М.: Медицина, 2001. – 328 с.
2. Гаевый, М.Д. Методика воспроизведения острых изменений артериального давления для изучения регуляторных реакций сосудов головного мозга /М.Д. Гаевый, В.Е. Погорельый, Ж.В. Санкина// Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 1984. - №1. – С.72-74.
3. Механизм церебропротекторного действия кавинтона в условиях ишемии мозга /В.Е. Погорельый, М.Д. Гаевый, В.К. Верещагин и др. – Пятигорск, 1998. – 27с. – Деп. в ВИНТИ РАН 12.11.98, № 3268 – В98.
4. Петров, В.И. Возбуждающие аминокислоты /В.И. Петров, Л.Б. Пиотровский, И.А. Григорьев. – Волгоград, 1997. – 167 с.
5. Скоромец, А.А. Новые возможности нейропротекции в лечении ишемического инсульта /А.А. Скоромец, Л.В. Стаховская// Инсульт: приложение к журналу. – 2008. - №2. – С.32-38.

M.A. Prihodko¹, L.M. Makarova¹, V.E. Pogorelyi¹, S.A. Skachlova²
1Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
²VSC BAS, Old Kupavna
E-mail: makarova.lm@mail.ru

Glutamic acid derivative effect on cerebral circulatory dynamics

It was found out that administration of glutamic acid derivative LHT 1-02 in dose 5 mg/kg in healthy rats caused decrease of cerebral blood flow and increase of arterial blood pressure in the 15th and 30th minutes of experiment.

Key words: glutamic acid, cerebral circulatory, arterial blood pressure.

УДК 615.31'32.015.3:616.36-002-092.9

Е.О. Сергеева, Е.Г. Доркина, Л.А. Саджая, И.В. Скульте, Е.П. Парфентьева, О.М. Шаренко
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск
E-mail: maklea@yandex.ru

Гепатозащитное действие флебопротектора «Детралекс»

Перспективными соединениями в качестве гепатопротекторов следует считать флавоноиды, обладающие низкой токсичностью и широким спектром фармакологической активности, основой которой, по мнению большинства исследователей, считается установленное для данного класса веществ антиоксидантное действие.

В последние годы возрос интерес к роли гемодинамических и гемореологических нарушений в развитии заболеваний печени. Показано, что флавоноиды оказывают положительное влияние на эндотелиальную функцию и тонус сосудов, органный кровоток и реологические свойства крови. В настоящее время для лечения хронической венозной недостаточности хорошо зарекомендовал себя флебопротектор «Детралекс», основными компонентами которого и являются гесперидин и диосмин в соотношении 1:9, стабилизирующие структурные компоненты венозной стенки и повышающие её тонус [1].

Детралекс –таблетированная флавоноидная фракция (диосмина 90%, гесперидина 10%), оказывающая веноотонизирующее, ангиопротекторное и лимфотонизирующее действие. Препарат уменьшает застой крови, растяжимость вен, повышает их тонус. За счет стабилизации сосудистой стенки диосмин в сочетании с гесперидином снижают проницаемость капилляров и увеличивают их резистентность, улучшают микроциркуляцию и лимфатический дренаж. При систематическом применении детралекса отмечается улучшение выраженности клинических симптомов хронической венозной недостаточности нижних конечностей органической и функциональной природы [5].

Целью исследования явилось изучение гепатозащитного действия веноотонизирующего препарата «Детралекс» в сравнении с эталонным гепатопротектором флавоноидной природы карсилом.

Исследования были проведены на белых беспородных крысах-самках массой 180-200г. Животные получены из питомника Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ, прошли двухнедельный карантин и содержались в стандартных условиях вивария при естественном освещении. Детралекс и карсил вводили перорально в дозе 100 мг/кг в виде водной суспензии.

Модель острого СС1₄-гепатоза воспроизводили путем введения per os с помощью зонда 3 раза через день 50% раствора СС1₄ в вазелиновом масле в дозе 0,15 мл/100 г массы тела животного [2]. Исследуемые препараты вводили перорально за 7 дней до введения СС1₄ и затем на фоне воспроизведения СС1₄-поражения печени. Контролем служили животные, которым вводили такой же объём растворителя. Забой животных проводили путём декапитации под лёгким

эфирным наркозом через сутки после последнего введения CCl_4 (контроль) или совместно с веществом (опыт).

Влияние исследуемых объектов на ферменты микросомальной системы оценивали по N-деметилазной (метод Наша) и n-гидроксилазной (по Като и Жилите) активностям в микросомальной фракции печени [3].

Антиокислительную активность сыворотки крови (АОА) оценивали по способности тормозить накопление ТБК-активных продуктов в модельной системе, содержащей желточные липопротеиды.

В качестве показателей повреждения мембран изучали активность кислой фосфатазы (КФ) в сыворотке крови по методу Бессея, Лоури, Брока, используя стандартный набор фирмы «Ольвекс диагностика», и интенсивность спонтанного гемолиза эритроцитов по Ягеру.

Эффективность гепатозащитного действия оценивали по нормализации биохимических показателей функционального состояния печени. Активность аланинаминотрансферазы (АлАт) в сыворотке крови определяли по методу Reitman S. и Frankel S., щелочной фосфатазы (ЩФ) – по методу Бессея, Лоури, Брока, содержание в сыворотке крови общего билирубина (ОБ) – по Йендрашику, используя стандартные наборы «La Chema», содержание гликогена в печени определяли по реакции с фенолом в кислой среде после щелочного гидролиза. Количество триглицеридов (ТГ) в гомогенате печени измеряли по Gottfried S.P., Rosenberg B. в модификации Сентебовой, содержание фосфолипидов – по методу, основанному на определении концентрации неорганического фосфата (P_n), освободившегося при кислотном гидролизе. Определение белка в печени проводили по методу Лоури в модификации Miller G. L.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью параметрического критерия t Стьюдента с определением средней арифметической (M) и ее стандартной ошибки (m).

Полученные результаты показали, что введение животным CCl_4 привело к резкому снижению по сравнению с нормальными значениями N-деметилазной и n-гидроксилазной активностей на 53% и 63% соответственно. Такое резкое падение, возможно, произошло за счёт активации перекисного окисления липидов (ПОЛ), вызванной CCl_4 , приводящей к деструкции мембран эндоплазматического ретикулума. Активация ПОЛ, фосфолипаз и липаз способствует накоплению лизофосфатитов, свободных жирных кислот и продуктов их перекисидации: альдегидов, кетонов, которые обладают детергентным действием, глубоко изменяют и дезорганизуют липидное микроокружение молекул мембрано-связанных ферментов, что нарушает их функциональную активность.

Общая антиокислительная активность сыворотки крови при CCl_4 -гепатозе уменьшилась на 50%, что, вероятно, связано с истощением запасов системы антиоксидантной защиты организма (АОЗ).

В результате окисления перекисного окисления фосфолипидов биомембран нарушилась их структура и увеличилась проницаемость для биомолекул, что регистрировалось в виде усиления спонтанного гемолиза эритроцитов почти в 3 раза (+178%), повышении активности в сыворотке крови лизосомального фермента КФ на 92%.

Острый CCl_4 -гепатоз сопровождался развитием холестаза (повышение активности ЩФ на 127%, ОБ – на 171%), цитолиза (повышение активности АлАт на 171%). Уменьшение содержания в печени ФЛ (-27%) явилось, вероятно, одной из причин жирового перерождения печени, что подтверждалось значительным увеличением (+389%) количества ТГ в печени. У контрольных животных отмечалось нарушение белковосинтетической функции печени – уменьшение содержания белка (-22%), кроме того, наблюдалось снижение содержания гликогена в печени на 46%.

Лечебно-профилактическое введение детралекса и карсила способствовало нормализации N-деметилазной активности (+123% и +91% соответственно).

Под влиянием детралекса наблюдалось увеличение n-гидроксилазной активности на 92%, но, несмотря на такое повышение, этот показатель всё же достоверно отличался от уровня нормы. Карсил не оказал влияния на активность данного фермента.

Полученные результаты позволяют заключить, что зарегистрированные лекарственные препараты «Детралекс» и «Карсил» при их лечебно-профилактическом применении в условиях острого CCl_4 -гепатоза улучшают детоксикационную функцию печени.

Лечебно-профилактическое введение детралекса и карсила в дозе 100 мг/кг привело к полной нормализации общей АОА сыворотки крови.

Установлено, что детралекс обладает выраженным гепатопротекторным действием, превышающим действие карсила, поскольку в условиях острого СС1₄-гепатоза введение детралекса приводило к нормализации активности АлАт, ЩФ и содержания билирубина в крови, а также значительно снижало содержание триглицеридов в печени (-68%) и повышало содержание в ней гликогена на 244%. В случае применения карсила такие показатели, как содержание билирубина и гликогена, оставались на уровне контроля.

Детралекс способствовал стабилизации клеточных и субклеточных мембран эритроцитов и гепатоцитов – нормализации активности КФ (снижение на 41% и 52% соответственно) и резистентности эритроцитов (гемолиз эритроцитов по Ягеру уменьшился на 61% и 50% соответственно). Мембраностабилизирующее действие официального гепатопротектора «Карсила» было выражено в меньшей степени, так как спонтанный гемолиз эритроцитов оставался на том же уровне, что и в группе животных с токсическим поражением печени.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о наличии выраженного гепатозащитного действия у детралекса, содержащего диосмин и гесперидин в соотношении 9:1, при его лечебно-профилактическом применении. Необходимо отметить, что введение детралекса практически по всем показателям оказалось также более эффективным, чем лечебно-профилактическое применение карсила.

Выявленный синергизм между диосмином и гесперидином, как это имеет место в препарате «Детралекс», в проявлении гепатозащитного действия возможно связан с повышением антиоксидантной активности (АОА увеличилась на 108%) при их совместном действии и способности более эффективно сдерживать усиление ПОЛ, вызванное СС1₄, о чём свидетельствует восстановление содержания фосфолипидов в печени, являющихся основными составными компонентами биомембран, и восстановление их целостности (снижение активностей КФ, АлАт в сыворотке крови и гемолиза эритроцитов по Ягеру). Имеются сведения о том, что действие комбинации антиоксидантов, один из которых является более сильным, а другой – более слабым, значительно превышает действие одного антиоксиданта, поскольку более слабый выступает в качестве протондонатора, способствуя восстановлению активности другого антиоксиданта, что усиливает совместный ингибирующий эффект [3].

Можно предположить, что сосудистые эффекты, которыми обладает детралекс, такие как улучшение микроциркуляции и метаболизма сосудистой стенки, имеют немаловажное значение для проявления гепатозащитной активности этого препарата.

Библиографический список

1. Богачёв В.Ю. Современная фармакотерапия хронической венозной недостаточности нижних конечностей // Полифарм.-2004.-№40.-С.5-6.
2. Гепатозащитное действие гранул сухого экстракта горечавника бородатого / С.М. Николаев [и др.] // Эксперим. и клинич. фармакология. – 2001. – Т.64, № 1. – С. 49- 52.
3. Сейфула, Р.Д. Проблемы фармакологии антиоксидантов / Р.Д. Сейфула, И.Г. Борисова // Фармакология и токсикология. – 1990. – Т. 53, №6. – С. 3 – 10.(5)
4. Современные методы в биохимии / Под ред. В.Н. Ореховича. – М.: Медицина, 1977. – 392 с.
5. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России.- М.: АстраФармСервис, 2003. - 1488 с.

E. O. Sergeeva, E. G. Dorkina, L.A.Sadzhaya, I. V. Skulte, E.P. Parfenteva, O.M. Sharenko
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,
Pyatigorsk
E-mail: maklea@yandex.ru

Gepatoprotective action of a fleboprotektor "Detraleks"

In recent years interest to a role of haemo dynamic and haemo rheological violations increased in development of diseases of a liver. It is shown that flavonoids have positive impact on endothelialny function and a tone of vessels, an organ blood-groove and rheological properties of blood. Now for a good treatment of chronic venous insufficiency it is proved that "Detraleks" main components are hesperedin and diosemin in the ratio 1:9.

As a result of the conducted research existence of the expressed hepatoprotective action at detlarex is revealed at its treatment-and-prophylactic application. The revealed sinergizm between diosminy and gesperidiny (in the preparation "Detraleks") in manifestation of hepatoprotective action, possibly, is connected with increase of antioxdant activity at their joint action and ability more effectively to constrain strengthening the FLOOR and to restore integrity of biomembranes. It is possible to assume that vascular effects which possesses detlarex, such as, improvement of microcirculation and a metabolism of a vascular wall, have important value for manifestation of gepatozashchitny activity of this preparation.

Key words: flavonoids, hepatoprotective effect, detraleks, hepatoprotectors

УДК 615.322:582.282]015:579

Е.И. Хартюнова, Л.Н.Дуккардт
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск
E-mail:elen733@yandex.ru

Изучение антимикробной активности кордицепса китайского (*Cordyceps sinensis*)

Производство и оборот биологически активных добавок к пище в последние годы становится динамично развивающейся отраслью экономики. Внимание населения приковано к биологически активным добавкам (БАД) как наиболее приемлемому средству ликвидации дефицита микроэлементов, снижения риска возникновения заболеваний в экологически неблагоприятных регионах России. Лекарственные средства, содержащие растительное сырьё, все чаще находят применение в медицине при лечении различных заболеваний, что обусловлено их малой токсичностью и высокой биологической доступностью.

Микроскопические грибки рода Кордицепс (*Cordyceps*) относятся к классу Аскомицеты, или Сумчатые грибы (*Ascomycetes*). Кордицепс китайский (*Cordyceps sinensis*) может быть приписан и флоре и фауне - это гриб, обладающий уникальным циклом развития: он паразитирует на гусеницах бабочек определенного вида *Herpialide* (бабочка «летучая мышь»). Темно-коричневый или серо-коричневый снаружи и белый на изломе гриб, поднимается, образуя изгиб, от переднего конца личинки-хозяина. Плодовое тело обладает приятным ароматом и сладковатым вкусом. Кордицепс китайский богат питательными веществами и определенными биологическими компонентами, свойственными растениям высокогорья.

Целью данного исследования являлось изучение антимикробной активности кордицепса китайского.

При изучении антимикробных свойств кордицепса китайского в условиях испытания предварительно были подготовлены образцы тест-штаммов микроорганизмов: *Bacillus cereus* ATCC 10702, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ГИСК 453, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538-P, *Clostridium perfringens* тип А, № 179 НСТС. Штаммы получены из Государственного научно-исследовательского института стандартизации и контроля медицинских и биологических препаратов им. Л.А.Тарасевича.

Тест-штаммы высевали из ампул в пробирки с питательной средой. Для бактерий использовали среду № 8. Пробирки с бактериями инкубировали при 33°C в течение 24 часов. Затем делали ещё один пассаж на те же среды и через 24-48 часов проводили пересев на чашки Петри для получения изолированных колоний. Культуры *Bacillus cereus* и *Clostridium perfringens* пересеивали на среду № 1, *Escherichia coli* - на среду № 4, *Pseudomonas aeruginosa* – на среду № 9, *Staphylococcus aureus* - на среду №10.

После инкубирования типичные колонии при помощи бактериологической петли пересеивали на скошенный агар в пробирки – бактерии на среду № 1 и инкубировали, как указано выше. Выросшие культуры смывали 5 мл стерильного фосфатного буферного раствора (рН=7,0). Затем все культуры разводили до содержания 10⁸ КОЕ/мл, с этой целью использовали стандарт мутности СОС 42-28-53-85/10 единиц. Приготовленные инокуляты микроорганизмов использовали для проведения испытания.

Для выявления концентрации кордицепса китайского готовили серию разведений соотношении 1:10, 1:20, 1:50, используя фосфатный буферный раствор.

Каждое разведение кордицепса китайского вносили по 1 мл в чашки Петри, в одни из которых добавляли по 0,2 мл взвеси культуры *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*. В чашки вносили по 7-10 мл расплавленной среды № 1 при температуре 47,5±2,5°C. Каждое разведение кордицепса китайского вносили по 1 мл в пробирки с жидкой питательной средой № 3 и № 8. В пробирки со средой № 3 добавляли по 1 мл взвеси культуры *Escherichia coli*, в пробирки со средой № 8 – по 1 мл культур *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* в каждую отдельно. В контрольные чашки и пробирки вместо разведений лекарственного вещества вносили такое же количество буферного раствора.

Посевы на средах № 1, 3 и 8 инкубировали при температуре 32,5±2,5°C в течение 2 суток (среды № 3 и 8) и 5 суток – среда № 1. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Антимикробное действие кордицепса китайского

Разведение кордицепса китайского	Тест – микроорганизмы				
	<i>B. cereus</i> ATCC 10702	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>P. aeruginosa</i> ГИСК 453	<i>S. aureus</i> ATCC 6538 – P	<i>Cl. perfringens</i> тип А, № 179 NCTC
1:10	+	-	-	-	+
1:20	+	+	+	+	+
1:50	+	+	+	+	+
Контроль культуры микроорганизмов	+	+	+	+	+

Примечание: «+» - наличие роста микроорганизмов; «-» - отсутствие роста.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что в условиях испытаний при разведении 1:10 кордицепс китайский обладает антимикробным действием по отношению к *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Библиографический список

1. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. В.Г. Фисенко. – М.: ЗАО «Ремедиум», 2000.—С.264-273.
2. Государственная фармакопея РФ: Методы анализа (ОФС)/Минздравсоцразвития. – 12 изд., доп.-М.: Медицина, 2008. –Вып.1 –С.163-168.

E.I.Khartyunova, L.N.Dukardt
Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEI HPT VolgSMU
of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail:elen733@yandex.ru

The study of antimicrobial activity of *Cordyceps sinensis* (*Cordyceps sinensis*)

The study of antimicrobial activity of *Cordyceps sinensis* was made. Found that at a 1:10 dilution *Cordyceps sinensis* has antimicrobial activity against *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

Key words: *Cordyceps sinensis*, antimicrobial activity

УДК 615.072-615.076.7

О.М.Черпак, В.С.Брицкая, М.А.Черпак

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г.Львов, Украина
E-mail:alexmcherpak@gmail.com

Изучение противомикробного действия отваров подземных органов *Agrimonia eupatoria* (L.) (репейник обыкновенный)

Agrimonia eupatoria (L.) (репейник обыкновенный) растет во всех областях Украины на открытых местах, степях, лесных зонах и т.д. Неприхотливость этого многолетнего травянистого растения позволила ему распространиться по всей территории Европы, северной Африки и Центральной Азии. Настои травы *A.eupatoria* (L.) широко используются в народной медицине при воспалительных процессах полости рта, слизистых оболочек верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, при маточных кровотечениях, а также как противопаразитарное и противоглистное средство.

Фитохимическое исследование подземных органов растения (корневища и корней), а также противомикробное действие его галеновых форм изучены недостаточно.

Выявление основных групп биологически активных веществ лекарственного растительного сырья (ЛРС) (корневища и корней) с помощью качественных реакций проведено общепринятыми методами полученных водных, водно-спиртовых и хлористоводороднокислых извлечений; количественное определение содержания суммы окисленных фенолов - титриметрическим методом (1). Исследование противомикробной активности выполнено методом диффузии в агар (2,3). Бактерицидные концентрации определяли методом серийных разведений в агаре. Объектами изучения стали неразведенный отвар и разведенные водой в 2 и 4 раза отвары корневища и корней *A.eupatoria* (L.). В качестве референтного штамма был использован цефтриаксон – антибиотик III поколения цефалоспоринового ряда, обладающий высоким клиническим эффектом. Цефтриаксон вносили в лунки в дозе 6 мкг. Поскольку стафилококки являются одними из основных причин воспалительных процессов различных органов и систем человеческого организма, противомикробное действие изучали в отношении музейного штамма *Staphylococcus aureus*.

Фитохимическим исследованием извлечений ЛРС установлено содержание значительного количества дубильных веществ (конденсированных и гидролизованных), кумаринов, незначительного количества сапонинов и алкалоидов; количественное содержание суммы окисленных фенолов составляет $11,20 \pm 0,23\%$. Полученный результат превышает их количество в траве на 20,00% и на 34,00% в плодах *A.eupatoria* (L.), что дало нам основание надеяться на получение высокого противомикробного эффекта водных отваров.

Результаты скринингового исследования противостафилококкового действия (таблица) показали, что неразведенный отвар корневища и корней *A.eupatoria* (L.), нанесенный в количестве 410 мкг (в пересчете на сухой остаток), максимально угнетает рост патогенного стафилококка. В сравнении с референтным лекарственным препаратом действие составляет 65,38% (зона задержки роста стафилококка 17 мм). При разведении водного отвара в два раза (сухой остаток составил 205 мкг) зона задержки роста стафилококка незначительно уменьшилась и составила 14 мм, т.е.

53,85%. Водный отвар, разведенный в 4 раза (сухой остаток составил 102 мкг), продолжал проявлять антистафилококковое действие, что составило 42,31% действия цефтриаксона.

Объект исследования	Диаметр зон задержки роста, мм			
	Разведение (нанесенное количество в пересчете на сухой остаток), мкг			Доза цефтриаксона, мкг
	Отвар (410)	Отвар 1:2 (205)	Отвар 1:4 (102)	
Отвар	17,0	14,0	11,0	-
Цефтриаксон	-	-	-	26,0

Проведенные фитохимические исследования подземных органов (корневищ и корней) *A. eupatoria* (L.) и изучение их водных отваров на предмет антистафилококкового действия показали перспективу использования данного лекарственного растительного сырья для создания лекарственных форм с противовоспалительным эффектом, вызванным микроорганизмами.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР/МЗ СССР. - XI изд. - М.: Медицина, / 1990, Вып. 2. - 400 с.
2. Красильников А.П. Справочник по антисептике - Минск: Высшая школа, 1995. - 367 с.
3. Вивчення протимікробної активності рослин родини вересові (Ericaceae Juss.)/Н.І.Фрич (і ін.) //Фармацевтичний журнал.-2005.-№2.-С.97-104.

O.M.Cherpak, V.S. Brytska., M.O.Cherpak
Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine
E-mail: alexmcherpak@gmail.com

Study of antimicrobial action decoctions underground organs *Agrimonia eupatoria* (L.)

Phytochemical research conducted rhizomes and roots of *Agrimonia eupatoria* (L.) found to contain significant amounts of tannins (condensed and hydrolyzed), coumarin, a minor amount of saponins and alkaloids. Studied the effect of anti-staphylococcal their water decoctions.

Key words: *Agrimonia eupatoria* (L.), phytochemical research, antimicrobial action

УДК 615.3: 615.36: 615.38

С.Н. Шин¹, В.С. Шнаушшта¹, С.М. Адекенов²

¹Испытательный Центр РГП на ПХВ «Национальный Центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ РК, Республика Казахстан, г. Алматы

²Акционерное общество «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия» Республика Казахстан, г. Караганда
E-mail: phyto_pio@mail.ru

Доклинические исследования безопасности препарата «Арглабин» в повышенной дозе

Препарат «Арглабин» разработан в Международном научно-производственном холдинге «Фитохимия» (г. Караганда, РК) на основе сесквитерпенового лактона, выделенного из эндемичного растения полыни гладкой и зарегистрирован в качестве противоопухолевого средства в Республике Казахстан (регистрационное свидетельство РК-ЛС-5-000725) и Российской Федерации (регистрационное удостоверение ЛС-001578). Доклинические исследования препарата в монорежиме и в комбинации с другими противоопухолевыми средствами показали наличие цитостатического и иммуномодулирующего действий. Арглабин является ингибитором фермента

фарнезилпротеинтрансферазы, участвующего в процессинге Ras-онкобелков, отвечающего за митотическую активность опухолевой клетки [1-4].

Цель нашего исследования - определение эффективности лечения препаратом «Арглабин» в повышенной дозе.

В экспериментах на лабораторных животных проведено доклиническое исследование острой и хронической токсичности препарата «Арглабин».

На основании полученных экспериментальных данных при изучении острой токсичности на обоих видах лабораторных животных можно сделать вывод, что препарат «Арглабин» по принятой классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС) (IV пересмотренное издание, ООН, 2011 г) может быть отнесен к III классу токсичности – умереннотоксичные препараты.

Видоспецифичностью действия изучаемый препарат не обладает.

При изучении хронической токсичности на лабораторных мышах в дозах, эквивалентных 400 мг/м², 500 мг/м² и 550 мг/м² у человека, выявилось, что препарат «Арглабин» при многократном применении вызывает гибель экспериментальных мышей (в дозах, эквивалентных 500 мг/м² и 550 мг/м² для человека), дистрофию печени и отек внутренних органов, т.е. обладает токсическим действием.

В меньшей степени Арглабин токсичен для крыс, однако и у этого вида животных доза, эквивалентная 550 мг/м² для человека, вызывает токсические изменения в печени в виде белковой дистрофии гепатоцитов, внешне проявляющиеся в замедлении прироста массы тела.

Одновременно обнаружено местнораздражающее действие, что является характерным побочным эффектом группы противоопухолевых препаратов.

Однако, следует отметить, что препарат в дозе, эквивалентной 500 мг/м² у человека, практически не влияет на периферическую кровь, что позволяет предположить его низкую токсичность по отношению к органам кроветворения. Указанный результат подтверждается данными патоморфологии костного мозга.

Таким образом, при многократном применении в дозах, эквивалентных 400 мг/м², 500 мг/м² и 550 мг/м² для человека препарат обладает местнораздражающим действием, поэтому в клинической практике должен применяться только внутривенно, капельно.

Арглабин не вызывает глубоких ультраструктурных изменений внутренних органов гематологии в дозах, ниже эквивалентной 500 мг/м² для человека.

Рекомендуемая клиническая доза для человека может быть увеличена до 450 мг/м².

Библиографический список

1. Patent of China ZL 2006 8 0055852.4, 26.12.2012 S.M.Adekenov «Method and device for production of lyophilized hydrochloride 1 β , 10 β -epoxy-13-dimethylamino-guaia-3(4)-en-6,12-olide».
2. Влияние арглабина на индукцию апоптоза опухолевых клеток и ингибирование фарнезилтрансферазы как возможный механизм действия / Т.Е. Шайкенов, Ф.Л. Бейкер, Л. Вульфенбаргер и др. // Рос. биотерапевт. журнал. – 2005. - № 2. – С. 18 - 23.
3. Иммунокорректирующие характеристики арглабина/ Д.Д. Мухамбетов, А.В. Костюк, М.З. Шайдаров и др. // Рос. биотерапевт. журнал. – 2005. - № 2. – С. 29 - 31.
4. Иммунологическая эффективность арглабина в терапии рака молочной железы / М.В. Мезенцева, В.Э. Щербенко, Ф.И. Ершов и др. // Рос. биотерапевт. журнал. – 2005. - № 2. – С. 64 - 67.

S.N. Shin¹, V.S. Shnaukshta¹, S.M. Adekenov²¹The National center of examination of medicines, medical products and technics
МН РК, Republic of Kazakhstan, Almaty²Joint-stock company "International research and production holding
"Phytochemistry", Kazakhstan, Karaganda
E-mail phyto_pio@mail.ru**Preclinical researches of safety of drug "Arglabin" in raised dose**

At repeated application in the doses equivalent to 400 mg/m², 500 mg/m² and 550 mg/m² for human, drug "Arglabin" possesses local stimulate action, therefore in clinical practice is recommended to use intravenously and drop. Arglabin does not cause deep ultrastructural changes of internal organs of haematology in doses, below equivalent to 500 mg/m² for human. The recommended clinical dose for human is 450 mg/m².

Key words: antitumor agents, drug "Arglabin", acute and chronic toxicity.

**Организационные, экономические
и товароведческие исследования
в области обеспечения населения
товарами аптечного ассортимента**

УДК 657.6

Е.Л. Абдулманова, А.С. Акушская, И.К. Петрухина
Самарский государственный медицинский университет, г. Самара
E-mail: ditrich@samaramail.ru

Анализ потребительских предпочтений и предпочтений фармацевтов при выборе адаптогенных лекарственных препаратов

По данным Всемирной организации здравоохранения, в последнее время у населения земного шара отмечается четко выраженная тенденция снижения адаптационных возможностей и функциональных резервов организма. Основными причинами этого являются неблагоприятные экологические факторы, а также психоэмоциональные перегрузки. В сложившихся условиях особую роль при лечении и профилактике расстройств адаптации, астенических состояний врачи отводят лекарственным препаратам растительного происхождения, которые отличаются от синтетических аналогов более мягким терапевтическим действием и отсутствием выраженных побочных эффектов [1, 2].

Среди лекарственных растений, обладающих выраженным адаптогенным действием, внимание исследователей привлекает женьшень настоящий [1, 3]. В частности, в настоящее время на фармацевтическом факультете Самарского государственного медицинского университета проводятся комплексные фармакогностические и организационно-экономические исследования корней женьшеня и препаратов на их основе. Вместе с тем, целесообразность разработки новых отечественных импортозамещающих препаратов должна базироваться на результатах маркетинговых исследований. Один из этапов маркетинговых исследований – проведение социологического опроса.

Нами было проведено анкетирование 150 посетителей аптечных организаций и 30 фармацевтов, работающих на территории Самарской области.

Как показал анализ, 57% респондентов из числа посетителей аптек принимают адаптогенные лекарственные препараты для повышения своей трудоспособности и снижения утомления. Причинами использования адаптогенных и общетонизирующих препаратов были названы следующие: повышенная утомляемость (37%), постоянные и длительные физические и умственные нагрузки (30%), снижение иммунитета, часто повторяющиеся заболевания (26%), а также сонливость, вялость и апатия (7%).

Наибольшее число респондентов (39%) принимают адаптогенные препараты по рекомендации лечащего врача. Еще 34% отмечают, что при выборе ЛС они прислушиваются к советам фармацевтов. Для 18% опрошенных критерием выбора является совет знакомых, 7% руководствуются собственным предшествующим опытом, еще 2% получают информацию из интернет-источников.

Наиболее часто респонденты применяют препараты элеутерококка, женьшеня и лимонника, при этом наиболее эффективными средствами считают мумие, препараты элеутерококка и женьшеня.

Проведенный опрос посетителей аптек позволил выявить важную закономерность: население предпочитает лекарственные препараты растительного происхождения в виде таблетированных лекарственных форм (40%). На наш взгляд, этот фактор необходимо учитывать при разработке новых лекарственных препаратов.

Как показал проведенный анализ, при выборе лекарственных препаратов посетители аптек чаще всего руководствуются принципом эффективности (66%), безопасности (56%) и ценовой доступности (61%).

Проведенный опрос фармацевтов аптечных организаций позволил сделать следующие выводы. По их мнению, посетители чаще всего приобретают адаптогенные лекарственные препараты при повышенной утомляемости (35%), при постоянных и длительных физических нагрузках (30%), при снижении иммунитета и часто повторяющихся заболеваниях (26%), а также при вялости, сонливости и апатии (5%). Наиболее популярными препаратами, по

мнению фармаспециалистов, являются препараты «Элеутерококка экстракт жидкий» (28%), «Настойка женьшеня» (21%), что совпадает с мнениями посетителей аптек.

На основе анкетирования фармацевтов и провизоров были сделаны следующие выводы: 41% пациентов используют адаптогенные лекарственные препараты по рекомендации сотрудников аптек (41%); 55% отдают предпочтения фитоадаптогенам (55%); для 45% пациентов конкретный производитель не имеет значения; 30% делают выбор в пользу отечественных препаратов; 25% отдают предпочтение импорту; наиболее удобные лекарственные формы адаптогенов – таблетки (45%), капсулы (29%) и сироп (21%).

Таким образом, среди населения существует необходимость применения лекарственных препаратов, позволяющих организму адаптироваться к длительным физическим и неблагоприятным нагрузкам, неблагоприятным экологическим и сезонным факторам. Вместе с тем, при разработке новых препаратов на основе лекарственного растительного сырья необходимо учитывать потребительские предпочтения, фактор ценовой конкуренции, а также удобство применения лекарственных препаратов (вид лекарственной формы).

Библиографический список

1. Куркин В.А. Основы фитотерапии: учебное пособие. – Самара: Офорт; СамГМУ. 2009. – 963 с.
2. Аведисова А.Н. Терапия астенических состояний // Фармацевтический вестник. – 2000. - № 5. – С. 85-87.
3. Васильева О.Н. Фармакогностическое изучение надземных органов и корней женьшеня, культивируемых на разных плантациях России и СНГ: Автореф. дис... канд. фармацевтических наук. – Пятигорск, 2000. – 24 с.

E. L. Abdulmanova, A. S. Akyshskaya, I. K. Petrukhina.

The Samara State Medical University.

E-mail: ditrich@samaramail.ru

Analysis of consumers' and pharmacists' preferences on the selection of adaptogenes

The article presents the results of the sociologic questionnaire of consumers and pharmacists in Samaraskaya oblast. Multiple factors and pharmaceutical products' features that affect consumer's choice of adaptogenes are identified in the article.

Key words: sociologic questions, pharmaceutical products, features, consumer's choice, edoptogenesis.

УДК 615.12:657.213:658.14(470.630)

В.Л. Аджиенко, О.В.Котовская, Е.А. Попова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г.Пятигорск

E-mail adzhienko@gmail.com

Актуальные проблемы развития российского фармацевтического производства на современном этапе

Современный этап реформирования фармацевтической отрасли характеризуется по-прежнему низкой долей отечественных препаратов. Российский фармацевтический рынок импорто-ориентирован. 76% лекарств в денежном выражении, которые потребляются населением, производятся за рубежом.

Поэтому правительством РФ поставлена задача создания и развития конкурентного и высокотехнологичного отечественного фармпроизводства, которое должно обеспечить потребности российского рынка, создать рабочие места и сохранить национальные доходы в

стране. Полученные доходы будут в дальнейшем прямо и косвенно направлены на развитие собственного производства.

Фармацевтический рынок России входит в десятку крупнейших фармрынков мира. По итогам 2012 года Россия заняла 7 место. Объем фармрынка России в 2012 году составил 921 млрд. руб. (с НДС) в ценах конечного потребления, что на 12% больше, чем показатель 2011 года. По темпам роста Россия показывает третье значение.

Однако источником роста рынка является рост индекса цен на лекарственные препараты. Он сопоставим с индексом потребительских цен Госкомстата и составляет 6,0%. [5]

Свою лепту в рост индекса внесло падение рентабельности по всей товаропроводящей цепочке, в связи с изменением налогообложения и регулированием цен на лекарства из списка ЖНВЛП. Если на ЖНВЛП индекс цен составил всего 1,5%, и это было связано с особенностью регистрации импортных препаратов и ростом стоимости валюты, то индекс на лекарственные препараты, не входящие в список ЖНВЛП составил 7,8% за 2012 год. Только таким образом рынок смог хоть как-то компенсировать выпадающие доходы по регулируемым препаратам.

Первые места в рейтинге производителей на российском фармрынке занимают иностранные компании: SANOFIAVENTIS, NOVARTIS. На третьей строчке стоит ФАРМСТАНДАРТ – единственный отечественный производитель в ТОП-20 ведущих производителей на фармрынке России.

По данным консалтинговой компании DSM Group, в первом полугодии 2013 года в России 390 предприятий (всего их, по подсчетам компании, 576) выпускали менее 10 наименований препаратов каждое. Наиболее популярными для отечественного производителя являются настойка пустырника – ее изготавливают 46 наших предприятий, раствор «бриллиантовый зеленый» – 41, настойка валерианы и боярышника – по 40 заводов и фабрик. Далее следуют йод и меновазин, анальгин и муравьиный спирт, раствор аммиака и борной кислоты, корвалол и настойка календулы, это препараты, которых нет на фармрынках мира.

Нужны ли фармпроизводствам с таким ассортиментом какие-то расходы на GMP – вопрос риторический. Но несмотря на то, что уровень потребления таких «брендов» прошлого века падает, они продолжают приносить существенный доход. Так, за 8 месяцев этого года на 7-13% (в упаковках) упали продажи таких «брендов», как активированный уголь, цитрамон, стрептоцид, ацетилсалициловая кислота и кальция глюконат. А доходы от продаж выросли на 454 млн руб.

Но упомянутые 390 фармпроизводств по сути на рынке не делают. Объем реализации их продукции составляет (по итогам тех же 8 месяцев) лишь 1,5% от отечественного производства. Кроме того, в соответствии с ФЗ-61 «Об обращении лекарственных средств» к 2014 году все отечественные производители лекарственных препаратов должны перейти на стандарты GMP.

По оценкам экспертов, жизнеспособны не более половины. Остальные не выдержат свободной (в условиях ВТО) конкуренции с зарубежными гигантами. Перспективным сценарием выживания отрасли считается привлечение зарубежных компаний для производства лекарств на территории РФ. Многие иностранные фирмы сами стремятся обосноваться в России. Однако возрождению отечественной фармации это не поможет – все препараты иностранные производители выпускают на основе своих лицензий и технологий. Очевидно, разумнее строить собственные фармацевтические заводы. Сегодня импортные лекарства с момента ввоза до попадания на аптечные прилавки накручивают в цене от 70 до 300%. [2]

Проблема еще и в том, что иностранные производители больше всего представлены в ДЛО (программе дополнительного лекарственного обеспечения льготников) – доля их препаратов составляет в ней 92%. Замена импорта на российские лекарства сможет сдержать рост цен и сэкономить бюджетные средства. Не говоря уже о том, что этого требует национальная безопасность.

Одним из основных стратегических направлений, которое решает сразу несколько социально-значимых задач: это вопрос новых рабочих мест, повышение уровня научной базы, переход на стандарты GMP, создание инновационных препаратов, популяризация отечественной фармотраслы является создание фармкластеров.

Сейчас все больше Российских компаний объединяют свои силы и вкладывают инвестиции в создание кластеров в разных регионах страны, также и иностранные компании заинтересованы в

строительстве фармацевтических заводов на территории РФ. Строительство кластеров - это очень хорошее подспорье для развития фармацевтического рынка в целом.

Общий бюджет федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» – 188 миллиардов рублей, из них внебюджетных средств – 65 миллиардов. Основная цель ФЦП – переход фармацевтической и медицинской промышленности на инновационную модель развития, то есть создание в стране устойчивой системы разработок и коммерциализации инновационной фармацевтической и медицинской продукции. 77 процентов бюджетного финансирования программы пойдёт на НИОКР, 21 процент – на капитальные вложения. Результат ФЦП – к 2020 году доля отечественной фармпродукции на рынке России увеличится с сегодняшних 20 до 50 процентов [4].

Создается фармкластер и в Ставропольском крае. Под технопарк «Фармацевтика» в промзоне краевого центра выделен земельный участок площадью 50 га. Основным инициатором создания кластера является местный научно-производственный концерн ЭСКОМ, который поставил перед собой амбициозную цель — стать национальным лидером по производству госпитальных растворов.

Планы ЭСКОМа имеют неплохой шанс быть реализованными, считают эксперты. Во-первых, у концерна есть надежные партнеры в виде местных компаний («Биоком», НПО «Микроген», ФГУП «Ставропольская биофабрика», НПО «Пульс+», «СТ-Медиафарм» и др.). Во-вторых, фармкластер имеет хорошую интеллектуальную подпитку: профильные специалисты в крае готовят несколько высших школ, в том числе ПМФИ. Ставропольские ученые совместно с «Роснано» готовят пилотный проект по производству лекарств направленного действия, которые создают с применением нанобиотехнологий. Новая форма препарата позволит доставлять необходимые лекарственные вещества прямо в клетку.

Один из участников ставропольского фармкластера «Фармацевтика», ЭСКОМ, намерен стать национальным лидером по производству госпитальных растворов.

Таким образом, развитие фармкластеров позволит расширить производственную базу, создать дженериковое производство лекарственных препаратов, а также инновационных препаратов конкурентоспособных на мировых рынках.

Создание в Ставропольском крае фармкластера позволит привлечь дополнительные инвестиции в экономику края, создать высококвалифицированные рабочие места, осуществить импортозамещение наиболее востребованных лекарственных средств [3].

Благоприятные условия развития в рамках Фармкластера фармацевтической промышленности и инфраструктура простимулируют ускоренное развитие существующих фармацевтических предприятий Ставропольского края и приведут к появлению новых промышленных производств и сегмента малых инновационных предприятий со специализацией в области медицины и фармации.

Библиографический список

1. Новости GMP. Хронология событий перехода на международный стандарт качества. Информационный бюллетень фармацевтической отрасли <http://gmpnews.ru>
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности» на 2013–2020 годы. 2012. 81 с. // Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. URL: http://www.minpromtorg.gov.ru/posit/minprom/ministry/fcp/pharma_and_medical_industry/GP_FAR_MAMED.pdf
3. Стратегия лекарственного обеспечения населения Российской Федерации на период до 2025 года. М., 2013. 34 с. // Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. URL: https://www.rosminzdrav.ru/health/remedy/158/Scanned_from_a_Xerox_multifunction_device001.pdf
4. Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2020 года. М., 2009. 70 с. URL: <http://www.pharma2020.ru/>

5. Фармацевтический рынок России 2012. DSM Group. 2012. 76 с. // Официальный сайт DSM Group. Аналитика. URL: http://www.dsm.ru/content/file/godovoy_othet_cd.pdf

V.L. Agienko, O.V. Kotovskaya, E.A. Popova
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the FCI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail adzhienko@gmail.com

Actual problems of development of the Russian pharmaceutical industry at the present stage

In today's Russian pharmaceutical market the largest share are imported drugs. Therefore, the main task is the development of domestic pharmaceutical production.

Key words: pharmaceutical market, importation of drugs, foreign manufacturers, Russian pharmaceutical industry.

УДК 615.12:658.628:615.453.03:661.1

Н.А. Андреева, Л.А. Золотухина, О.Г. Ивченко, С.А. Михайлова, Е.А. Попова
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

Результаты изучения ассортимента таблетированных лекарственных препаратов в госпитальном сегменте локального фармацевтического рынка

Одной из самых распространенных и хорошо известных лекарственных форм являются таблетки. По имеющимся в литературе данным таблетки составляют в среднем около 34% всех позиций в Государственном реестре лекарственных средств в течение последних 20 лет [1].

Всего в Государственном реестре отмечено 12 видов таблеток, причем до 50% ассортимента таблеток представлены таблетками в классической форме, не обладающими какими-то дополнительными свойствами [2].

Учитывая значимость таблеток для современной фармакотерапии, было проведено изучение ассортимента таблеток в госпитальном сегменте фармацевтического рынка на примере МБУЗ «Труновская центральная районная больница» Ставропольского края (МБУЗ «Труновская ЦРБ»).

Обеспечение товарами аптечного ассортимента данной медицинской организации осуществляет ГУП СК ЦРА №82, выигравшая конкурсные торги на поставку, которая так же, как и ЦРБ, находится в крупном населенном пункте – с. Донское.

МБУЗ «Труновская ЦРБ» оказывает амбулаторно-поликлиническую помощь населению, а также имеет в своей структуре многопрофильный стационар на 382 койки и дневной стационар на 60 коек. В 2012 году в ЦРБ пролечено 11386 стационарных больных, из них 87% в стационаре круглосуточного содержания и 13% в дневном стационаре. Имеется 12 профильных отделений и отделение интенсивной терапии, анестезиологии и реаниматологии.

Наибольший удельный вес в структуре госпитализированных больных составляют больные гинекологического (13,06%), хирургического (10,52%), терапевтического (9,63%), педиатрического (9,23%), кардиологического (9,04%) и инфекционного (8,48%) профиля. Больные других отделений составляют по 3-6%.

Наиболее длительные сроки лечения отмечены в кардиологическом и неврологическом отделениях (17,5 дней), в терапевтическом и травматологическом отделениях средний срок лечения – 15 дней, в остальных отделениях этот показатель колеблется от 7 до 14 дней.

Наибольшее количество коек развернуто в кардиологическом (53), хирургическом (44), гинекологическом (42) и педиатрическом (39) отделениях.

В среднем план функционирования одной койки 340 дней в году.

Показатели работы МБУЗ «Труновская ЦРБ» свидетельствуют о достаточно высоком уровне сердечно-сосудистой патологии (9,04%) в структуре госпитализированных больных, наибольшее

число коек в кардиологическом отделении – 53, наиболее длительный курс лечения – 17,5 дней в кардиологическом и неврологическом отделениях.

В смете расходов ЦРБ расходы на товары аптечного ассортимента составляли по кварталам 2012 г. от 4,52% до 9,00%.

При анализе ассортимента закупки МБУЗ «Труновская ЦРБ» выявлено, что расходы на приобретение товаров аптечного ассортимента распределились следующим образом (рис. 1).

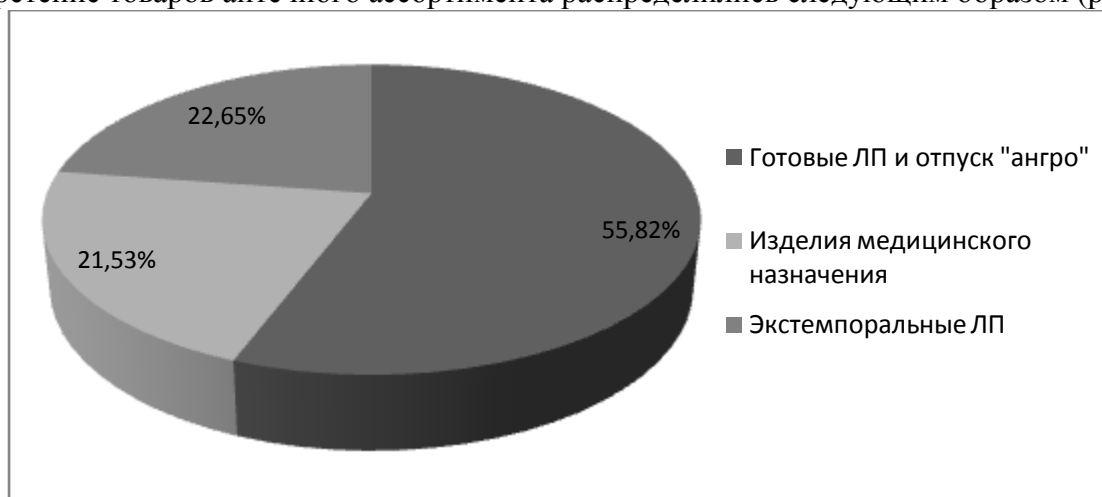


Рисунок 1 - Структура затрат по статье 10 сметы расходов МБУЗ «Труновская ЦРБ»

Как видно из рисунка 1, наибольший удельный вес составляют готовые лекарственные препараты и отпуск «ангро» (55,82%), примерно одинаковый удельный вес приходится на лекарственные препараты, изготовленные ex tempore и изделия медицинского назначения.

В течение IV квартала 2012 года было проведено изучение ассортимента готовых лекарственных препаратов, используемых в лечебном процессе МБУЗ «Труновская ЦРБ», по требованиям-накладным, поступающим в ЦРА № 82.

Назначение лекарственных препаратов врачами ЦРБ осуществляется в соответствии со стандартами лечения и формуляром Труновской ЦРБ.

При определении стандартных схем лечения руководством и компетентными специалистами ЦРБ был проведен отбор основных используемых препаратов, обеспечивающих схемы лечения, средств диагностики, препаратов, позволяющих осуществлять хирургические вмешательства и реанимационные мероприятия. Основными критериями отбора являлись терапевтическая эффективность, важность для лечения конкретного заболевания и оптимальная стоимость. То есть, были использованы принципы VEN – анализа.

Лекарственные препараты закупаются в различных формах выпуска, структура которых представлена на рисунке 2.

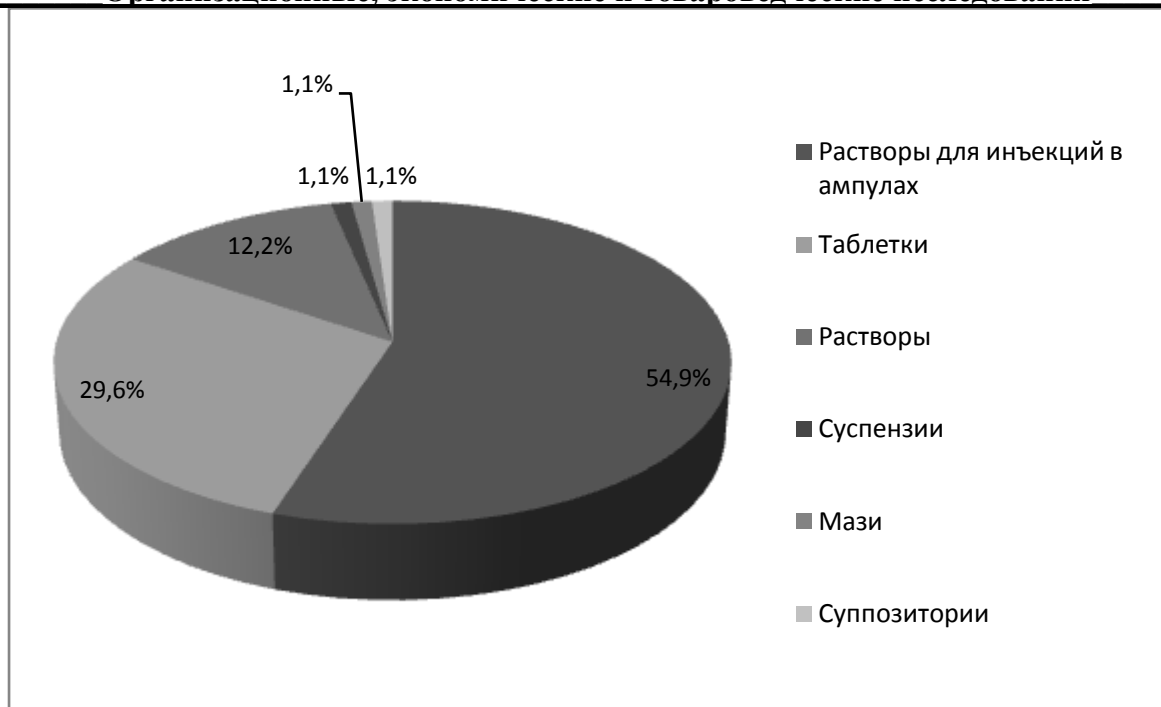


Рисунок 2 – Структура ассортимента готовых лекарственных препаратов по формам выпуска

Большинство лекарственных препаратов закупается в форме растворов для инъекций в ампулах (54,9%), 29,6% в форме таблеток, 12,2% в виде растворов для ингаляционного наркоза, антисептических растворов. Удельный вес других лекарственных форм незначителен. Отдельные наименования ассортимента были объединены в фармакотерапевтические группы и классы.

Одним из наиболее объемных является класс сердечно-сосудистых средств, представленных шестью фармакотерапевтическими группами и составляющий 23,2% в ассортименте закупки и 19,4% в общей стоимости закупки. Наиболее многочисленна группа антигипертензивных средств (12,2%).

Большинство таблетированных лекарственных препаратов класса сердечно-сосудистых средств (до 80%) представлены в виде обычных таблеток. Таблетки с пролонгированным действием (таблетки форте и таблетки ретард) составили около 12%, доля таблеток других видов незначительна.

Таким образом, таблетированные лекарственные препараты составляют существенную часть госпитальных закупок и имеют высокую значимость в терапии стационарных больных.

Библиографический список

1. Коржавых, Э.А. Таблетки и их разновидности /Э.А. Коржавых, А.С. Румянцев// Российские аптеки. – 2003. - № 12. – С. 16-24.
2. Коржавых, Э.А. Состояние и перспективы российского рынка таблеток /Э.А. Коржавых, Ю.И. Зеликсон// Новая аптека. – 2009. - № 4. – С. 33-36.

N.A. Andreeva, L.A. Zolotukhina, O.G. Ivchenko, S.A. Mikhaylova, E.A. Popova
 Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
 Russia, Pyatigorsk
 E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

The results of studying of the assortment of the preformed medicines in the hospital segment of local pharmaceutical market

Tablets are one of the most extended medicinal forms. In this work carried out the study of the significance of the preformed medicines in the therapy of stationary patients is analyzed their assortment based on the example of the group of cardiovascular means.

Key words: Pharmaceutical market, hospital segment, the preformed medicines, cardiovascular means.

УДК 615.1:614.27

А. И. Андрющенко, Г. Н. Андрианова
Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
E-mail: annak.88@mail.ru

Лекарственное обеспечение стационарных больных в Свердловской области: анализ закупа лекарственных препаратов в 2012 году в соответствии с Территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи

Всемирная организация здравоохранения провозгласила главной целью системы лекарственной помощи обеспечение населения необходимыми лекарственными препаратами в достаточном количестве и надлежащего качества. Несмотря на то, что в последние годы вектор развития медицинской помощи в Российской Федерации смещается в сторону профилактических мер в отношении здоровья населения, стационарный этап оказания медицинской помощи является сейчас одним из наиболее ресурсоемких секторов отечественного здравоохранения. Вследствие того, что лекарственные препараты составляют базис лечебного процесса, финансовые затраты на их приобретение также весьма значительны. Поэтому современной тенденцией лекарственного обеспечения является усиление регулирования закупа и разработка механизмов рационального использования лекарственных препаратов [1,4].

Целью работы являлся анализ закупаемого объема лекарственных препаратов в соответствии с Территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам Российской Федерации, проживающим в Свердловской области, бесплатной медицинской помощи (далее – Территориальная программа), утвержденной Постановлением Правительства Свердловской области от 14.06.2012 №649-ПП [2].

Методы исследования: контент-анализ, маркетинговый, метод группировок и сравнения статистических величин.

Материалом для проведения исследования явились данные закупа лекарственных препаратов 118 медицинскими организациями Свердловской области в 2012 году. Согласно полученным данным, в 2012 году указанными организациями закуплено более 9,5 миллионов упаковок лекарственных препаратов, соответствующих 1225 международным непатентованным наименованиям (МНН).

Результаты: в Территориальную программу в 2012 году было включено 841 МНН лекарственных препаратов (567 МНН из которых соответствует перечню жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (ЖНВЛП). Организации, включенными в исследование, из данного перечня закупаются лекарственные препараты под 691 МНН (из которых 483 ЖНВЛП). Соответственно, не закупаются лекарственные препараты под 150 МНН (из них 84 МНН, включенных в перечень ЖНВЛП) [3].

В количественном выражении число закупленных упаковок лекарственных препаратов, включенных в Территориальную программу, составило 9,2 миллиона упаковок (97% от общего объема закупа), из которых лекарственных препаратов, включенных в перечень ЖНВЛП, 7,9 миллиона упаковок (83% от общего объема закупа).

Стоимостной анализ выявил, что затраты на лекарственные препараты в 2012 году составили около 2,3 млрд. рублей. При этом затраты на лекарственные препараты, включенные в Территориальную программу, составили около 2,2 млрд. рублей (96% от общей суммы затрат), из которых затраты на закуп препаратов перечня ЖНВЛП составили около 2 млрд. рублей (87% от общей суммы затрат).

Согласно исследованию закупа в разрезе групп лекарственных препаратов согласно анатомо-терапевтическо-химической (АТХ) классификации, наиболее полно закупаются следующие группы препаратов из перечня Территориальной программы: С (сердечно-сосудистая система) – 59 из 61 МНН (97%); N (нервная система) – 104 из 114 МНН (91%), А (пищеварительный тракт и обмен веществ) – 70 из 77 (91%). Наименее полно произведен закуп лекарственных препаратов группы V (прочие препараты) – 21 из 44 МНН (48%).

Выводы: в результате проведенного исследования выявлено, что лекарственные препараты, включенные в Территориальную программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам Российской Федерации, проживающим в Свердловской области, бесплатной медицинской помощи в 2012 году, в количественном (единицы упаковок) и ценовом (сумма затрат) выражении составляют подавляющее большинство в структуре приобретения лекарственных препаратов медицинскими организациями. Однако установлена значительная доля МНН лекарственных препаратов, включенных в Территориальную программу, которая не закупалась.

В связи с этим считаем целесообразным дальнейшее проведение подобного исследования по результатам закупок в 2013 году для последующей оценки динамики показателей качества оказания медицинской помощи в Свердловской области и определения влияния ограничения перечня ЛП на проблему рационального использования ЛП в условиях ОМС.

Библиографический список

1. Федеральный закон РФ от 21.11.2011 №323-ФЗ Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: // Собрание законодательства РФ. - 2011. - №48. - Ст. 6724.
2. Постановление Правительства Свердловской области от 14.06.2012 №649-пп О территориальной программе государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации, проживающим в Свердловской области, бесплатной медицинской помощи на 2012 год // Областная газета. - 2012. - №236-237
3. Распоряжение Правительства от 07.12.2011 №2199-р Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2012 // Российская газета. - 2011. - №284.
4. Приказ Минздрава России от 13.02.2013 №66 Об утверждении Стратегии лекарственного обеспечения населения Российской Федерации на период до 2025 года и плана ее реализации: // Ваше право. - 2013. - №8.

A. I. Andryushchenko, G. N. Andrianova
The Ural state medical university, Yekaterinburg
E-mail: annak.88@mail.ru

Drug supply of hospitals in the Sverdlovsk region: analysis of purchasing of medicines in 2012 in accordance with the Regional program of state guarantees

As a result of the conducted research it is revealed that the medicines included in the Regional program of the state guarantees in quantitative and price expression made the vast majority in structure of acquisition of medicines by the medical organizations in 2012. However the considerable part of the medicines included in the Regional program which wasn't bought is established.

Therefore we consider expedient further carrying out similar research on results of purchasing of medicines in 2013 for the assessment of dynamics of indicators of quality of medical care in Sverdlovsk region and definition of influence of restriction of the drug list on a problem of rational use of medicines.

Key words: drug supply, hospital, purchasing, regional program.

УДК 615.1:614.27.008.2:33:517

Т.Г. Афанасьева, А.М. Бердникова
Воронежский государственный университет, г. Воронеж
E-mail: angelina.berdnikowa@yandex.ru

Анализ процесса ценообразования на фармацевтическом рынке ноотропных лекарственных препаратов в аптечных организациях г. Воронежа

В настоящее время в условиях развития конкурентной среды и ужесточения политики государственного регулирования цен проблема ценообразования является весьма значимой для аптечных организаций (АО), что требует от них формирования собственной ценовой политики [4].

Существующие подходы к ценообразованию в аптеках сводятся к трем основным моделям:

- централизованной, при которой правила ценообразования определяются руководством АО для всего ассортимента;
- частично децентрализованной, в которой правила ценообразования задаются только для определенного реестра аптечных товаров, а обязанность формирования цен на позиции, не входящие в этот реестр, возлагаются на заведующих аптеками;
- децентрализованной, при которой ответственность за формирование цен несут заведующие аптеками [1].

Целью нашего исследования явилось изучение применения основных вопросов ценообразования и анализ цен на ноотропные лекарственные препараты (НЛП). Объектами исследования выступили пять аптек одной из федеральных аптечных сетей, представленных в г. Воронеж. В работе нами использовались следующие методы: контент-анализ официальных источников литературы, законодательных документов по вопросам ценообразования, сравнительный анализ, расчет среднего уровня розничной торговой наценки.

В исследуемой аптечной сети применяется централизованная система ценообразования, то есть цены для всего ассортимента определяются руководством сети.

В нашем исследовании рассматривались лекарственные препараты (ЛП), относящиеся по АТХ-классификации к группе N06ВХ Другие психостимуляторы и ноотропные препараты.

По результатам контент-анализа Государственного Реестра по состоянию на июль 2013 г. установлено, что группа НЛП включает в себя 21 ЛП по МНН. Общее количество торговых наименований составляет 74, общее число ЛП с учетом различных лекарственных форм, фасовок, дозировок и производителей – 1464.

В группу НЛП входит 7 ЛП по МНН, относящихся к перечню ЖНВЛП, утвержденному Распоряжением Правительства РФ от 7 декабря 2011 г. №2199-р (винпоцетин, глицин, пирацетам, церебролизин, цитиколин, N-карбамоилметил-4-фенил-2-пирролидон, метионил-глутамил-гистидил-фенилаланил-пролил-глицил-пролин). Цены на данные ЛП регулируются государством, что свидетельствует об их социальной значимости [3].

На момент изучения в ассортименте исследуемых АО 53 НЛП по торговому наименованию с учетом различных дозировок и фасовок, из них 26 ЛП (49% от ассортимента группы НЛП) относятся к ЖНВЛП. Проведен сравнительный анализ предельных отпускных цен и розничных цен на ЖНВЛП в АО, установленных для Воронежской области в соответствии с Приказом управления по государственному регулированию тарифов Воронежской обл. (УРТ) № 6/2 от 26.02.2010 г. В результате выявлено, что розничные цены на НЛП, относящиеся к ЖНВЛП, в исследуемых АО не превышают предельно допустимых [2].

В ходе анализа все НЛП, имеющиеся в ассортименте исследуемых аптек, были сгруппированы в 3 диапазона в зависимости от розничной цены: до 100 рублей, от 100 до 500 рублей, свыше 500 рублей. Наибольшую долю занимают ЛП ценовой категории от 100 до 500 рублей — 54,7%, на долю ЛП с ценой свыше 500 рублей приходится 26,4%, ЛП с ценой ниже 100 рублей — 18,9%.

Помимо этого, установлен средний уровень розничной торговой наценки на НЛП. При этом, средняя розничная торговая наценка на ЛП ценовой категории до 100 рублей составила 21%, на ЛП категории от 100 до 500 рублей — 11%, на ЛП с ценой выше 500 рублей — 8%.

Далее проведен сравнительный анализ розничных торговых наценок на ЛП, не относящиеся к списку ЖНВЛП. В этой группе ЛП особый интерес представляют НЛП, применяемые в педиатрической практике, назначаемые врачами лечебно-профилактических учреждений г. Воронеж. На ЛП ценового диапазона до 100 рублей розничная торговая наценка составляет от 17% до 23%, на ЛП стоимостью от 100 до 500 рублей – от 5% до 21%, на ЛП ценовой категории свыше 500 рублей – от 7% до 20% (таблица 1)

Таблица 1 - Анализ цен и розничных торговых наценок на НЛП в АО по состоянию на 2013г.

Торговое наименование	Отпускная цена поставщика	Цена розничная АО №1	Торговая наценка АО №1	Цена розничная АО №2	Торговая наценка АО №2	Цена розничная АО №3	Торговая наценка АО №3	Цена розничная АО №4	Торговая наценка АО №4	Цена розничная АО №5	Торговая наценка АО №5
Пантогам сироп 10% 100мл	262	289	10%	289	10%	293	12%	298	14%	291	11%
Пантогам 250мг №50 таб.	283	292	5%	286	5%	305	8%	286	5%	295	5%
Когитум 250мг/10мл №30 ампр-р д/пр.внутри	2069	2297	11%	2394	16%	2461	19%	2394	16%	2483	20%
Пикамилон 20мг №30 таб.	40	48	20%	48	20%	49	23%	49	23%	48	20%
Пикамилон 50мг №30 таб.	58	68	17%	66	14%	68	17%	69	19%	68	17%
Пикамилон р-р д/ин.10% 2мл N10	81	96	19%	101	25%	98	21%	99	22%	96	19%
Кортексин 5мг №10 фл. лиоф. д/р-ра д/в/м/ин	609	650	7%	657	8%	664	9%	657	8%	657	8%
Тенотен детский №40 таб. д/рассас.	131	149	14%	145	11%	159	21%	145	11%	145	11%

Омарон №90 таб.	158	185	17%	185	17%	177	12%	189	20%	190	20%
Фезам 400мг+25мг №60 капс.	153	171	12%	169	10%	181	18%	172	12%	173	13%

Далее проведено исследование динамики изменения цен на НЛП в 2013 г по сравнению с аналогичным периодом 2012 г. Для ЛП, относящихся к ценовой категории ниже 100 рублей, цены, в среднем, увеличились, на 4%. В ценовой категории от 100 до 500 рублей цены выросли на 8%, а на ЛП в категории свыше 500 рублей наблюдалось незначительное снижение цен, так как на некоторые ЛП цена в 2013 г. по сравнению с 2012 г снизилась, например, на ЛП Когитум; на некоторые повысилась или осталась на прежнем уровне. Динамика изменения розничных цен отражена на рисунке 1.

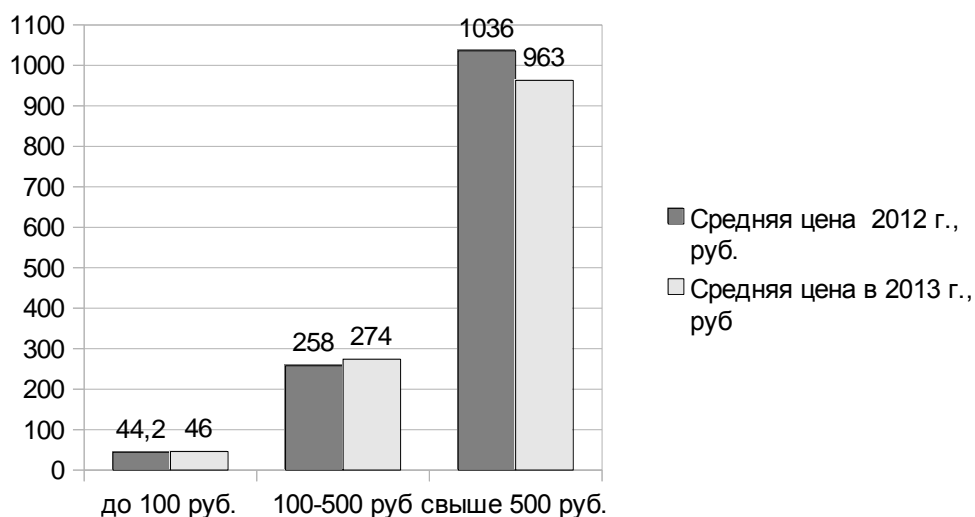


Рисунок1 - Динамика изменения розничных цен на НЛП в период 2012-2013гг.

Таким образом, можно сделать следующие выводы, что в исследуемых АО преимущественно представлены НЛП ценовой категории от 100 до 500 рублей (54,7%). Уровень наценки на НЛП, применяемые в педиатрической практике, в исследуемых АО не превышает 25%. За период 2012-2013гг. существенного роста в ценах в группе НЛП не наблюдалось, а небольшое повышение цен, по нашему мнению, явилось следствием увеличения цены производителя. В результате проведенного анализа полученные данные можно учитывать в практической деятельности при ценообразовании на НЛП.

Библиографический список

1. Лисовский П. Эффективное ценообразование в аптеках / П. Лисовский // Ремедиум. – 2011. – №9. – С. 44-48.
2. Приказ управления по государственному регулированию тарифов Воронежской обл. (УРТ) № 6/2 от 26.02. 2010 г. «Об установлении предельных оптовых и предельных розничных надбавок к ценам на лекарственные средства, включенные в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств».
3. Распоряжение Правительства РФ от 7 декабря 2011 г. №2199-р «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2012 год».

4. Сатлер В.В. Основные тенденции ценообразования на региональном розничном рынке фармацевтической продукции // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). – 2010. – №32. – с.191-197.

5. Internet-версия Государственного Реестра ЛС, 2013 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://grls.rosminzdrav.ru>.

T.G. Afanasyeva, A.M. Berdnikova
Voronezh State University, Voronezh
E-mail: angelina.berdnikowa@yandex.ru

Analysis of the pricing process in the pharmaceutical market of nootropic drugs in pharmacy organizations Voronezh

It was conducted a content analysis of the pharmaceutical market neuroprotective drugs as of 2013. Marked price ranges for neuroprotective drugs on the example of five pharmacy organizations Voronezh . In the studied pharmacies was installed and analyzed the level of average retail margins on nootropic drugs . As a result of the analysis , the data can be taken into account when pricing practices on nootropic drugs .

Key words: pricing, the retail trade margin , price range , nootropic drugs

УДК 615.12:658.6485

Е.С. Бережная, Е.А. Максимкина, С.А. Парфейников, М.А. Данилова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: parphein@yandex.ru

Влияние организационной культуры на инновационный потенциал розничной фармацевтической сети

Инновационные процессы, происходящие в государственном сегменте фармацевтического рынка, способствовали значительным изменениям и в коммерческом его секторе. Вместе с тем, характерной особенностью развития российского розничного звена фармацевтического рынка, является ужесточение правовых и налоговых мер регламентации аптечного бизнеса в условиях отсутствия серьезных административных барьеров к количеству открываемых аптек, а также стремительный рост аптечных организаций и ужесточение конкурентной борьбы. Стабильный рост доли частного сектора, объединение аптечного бизнеса в сети под одним брендовым названием, широкое распространение «формата дискаунтера» с минимальными ценами и минимальным сервисом усугубляют эти процессы.

Целью фрагмента исследования являлось изучение влияния корпоративной культуры на формирование инновационной среды в розничном сегменте фармацевтического рынка. Диагностику организационной культуры по всем параметрам определили по методу ОСАИ с помощью опросника, составленного К. Камероном и Р. Куинном (30 вопросов). Аптечные организации, принадлежащие к региональным сетям, отбирали по лидирующим позициям в рейтинге по четырем агломерациям и объединяли в зависимости от доминирования той или иной культуры в 4 кластера. В выборке приняли участие 50 компаний) [2].

Анализ состояния развития розничного сегмента фармацевтического рынка в агломерациях юга России представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика розничной фармацевтической сети агломераций юга России

Агломерация	Число аптечных организаций	Процент государственных организаций, %	Процент охвата сетями, %	Количество населения на 1 аптеку, тыс. чел.
Ростовская	440	14,4	73,4	4,9

Краснодарская	393	22,3	82,6	2,4
Кавминводская	378	2,3	78,2	2,4
Сочинская	417	19,3	79,1	2,3

Анализ данных таблицы выявил наибольшее конкурентное давление в розничном секторе Краснодарской, Сочинской и Кавминводской агломерации, где приходится 2,3-2,4 тыс. человек населения на одну аптечную организацию. Кроме того, отмечается концентрация аптечного бизнеса (более 70% аптек объединены в сети) и преобладание частного сектора. Государственных аптек меньше всего в Кавминводской агломерации – 2,3%, т.е. основные общероссийские тенденции характерны и для фармацевтических рынков юга России.

Установлено, что внутренний потенциал аптечных организаций, направленный на повышение инновационной деятельности, значительно различается в зависимости от месторасположения аптечных организаций, их формата, географии региона, а также от особенностей практикуемых управленческих технологий. Последние зависят от организационной культуры предприятия, под которой подразумевали систему коммуникативных связей и отношений, характеризующуюся устойчивой совокупностью коллективных ценностей и представлений, формирующихся в ходе осуществления фармацевтической деятельности и адаптации фармацевтической организации к изменениям окружающей среды. При этом организация проходит в своем развитии внутренне последовательные и существенно отличающиеся друг от друга этапы, характеризующиеся специфичностью используемой стратегии, структуры контекста и стиля принятия решения, т.е. то, что называется моделью жизненных циклов.

Нами выдвинута гипотеза, что одним из ключевых факторов, определяющих инновационный потенциал организации, необходимый для успешного решения многих экономических проблем, является развитие адхократической (креативной) организационной культуры в коммерческих и государственных фармацевтических организациях или использования ее отдельных элементов)[4].

Как оказалось, среди аптечных организаций изучаемых регионов преобладали компании с рыночным типом культуры – 50%, в меньшей степени распространена иерархическая культура – 32% и клановая культура 18%. Адхократическая культура в чистом виде отсутствовала в аптечном бизнесе, но ее элементы присутствовали в компаниях преимущественно с рыночным типом культуры. Таких компаний насчитали 15 – одна в Кавминводской агломерации, 5 в Ростовской и 4 в Краснодарской, 5 – в Сочинской агломерации.

Для выявления наличия связи между типом организационной культуры, возрастом руководителя фирмы и показателями хозяйственно-финансовой деятельности использовали программную систему «Gene Discovery», реализованную на языке C++ в среде MS SQL Server в операционной системе Win 9x|NT|2kXP. Технология анализа обрабатываемых данных программным комплексом находит логико-статистическими правилами значения закономерности на языке первого порядка. Установлено: тип организационной культуры влияет в порядке убывания на рентабельность аптечного бизнеса (Fishet = 0,023014), \geq товарооборот аптеки в год (Fishet = 0,0230111) $>$, возраст руководителя фирмы (Fishet = 0,034496) $>$ возраст компании (Fishet = 0,036014) $>$ наличие в организационной структуре элементов креатива (Fishet = 0,0408590) $>$ прибыль на одного специалиста (Fishet = 0,041893)[1,3].

Наиболее высокие показатели из перечисленных факторов имела организационная культура рыночного типа: товарооборот до 1000 тыс. руб. в год; рентабельность до 6,2%; возраст компании в пределах 10 лет; возраст руководителей до 49 лет, наличие элементов креатива в организационной культуре не менее 18%.

С помощью пятиэтапной модели организационного жизненного цикла, предложенной группой ученых (Lester, Tarnell, Curra her, 2003), установлено, что все фирмы в процессе своего становления проходят последовательно следующие сменяющие друг друга стадии ЖЦ: существования \rightarrow выживания \rightarrow успех \rightarrow возрождение \rightarrow упадок. Описание кластеров приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристики выделенных типологий аптечных организаций в зависимости от сформированной организационной культуры

Типология	Основные признаки культуры	Связующая сущность	Характер управления персоналом	Принятие решений	Доля организаций в отрасли, %	Число аптек в среднем	Возраст руководителя, лет	Средний возраст фирмы, лет
<i>I Клановая культура</i>	Сплоченность коллектива, забота к работникам, внимательное отношение к клиентам	Традиции, обязательность и преданность делу	Командная работа, равенство всех членов коллектива	Коллективное обсуждение и единоначалие	18,0	7-15	55,2	13,3
<i>II Иерархическая культура</i>	Формализованная и структурированная организация, персонал подчинен порядку	Формальные правила и строгая регламентация процесса	Обеспечение гарантии занятости и долгосрочной перспективы при соблюдении всех условий	Единоначалие без обсуждения с коллективом	32,0	15-21	51,3	16,2
<i>III Рыночная культура</i>	Ориентация на результат, персонал соперничает между собой в достижении целей	Организацию связывает цель и стремление к ее достижению	Поощрение внутренней конкуренции и лучших работников	Единоначалие при совете с лучшими работниками	50,0	2-35	42,8	7,36
<i>IV Адхократическая культура</i>	Ориентация на творчество и индивидуальные достижения, поиск новизны	Преданность к экспериментированию и новаторству	Поощрение личной инициативы и свободы творчества	Предварительное обсуждение и выбор лучших результатов	0,0	–	–	–

Вместе с тем организационная культура в своем развитии также переживает цикличность, начиная с адхократической культуры, затем трансформируется в следующей последовательности → клановая культура → иерархическая культура → рыночная культура → адхократическая, причем последовательность их смены строго не детерминирована. Без внешнего вмешательства одна организационная культура сменяет другую постепенно, как нами установлено с помощью инструмента программирования, цикл естественной смены этапов от первого до последнего занимает в среднем 15 лет. При большей истории аптечного бизнеса необходимо вносить новшества, что позволяет избегать стадии упадка и разрушения и оживлять деятельность фирмы.

Таким образом, установлено, что длительность цикла смены организационной культуры может совпадать со сменой жизненных стадий развития организации, полный цикл которых от становления до упадка составляет около 15 лет. Чтобы избежать стагнации при большом сроке существования, организация должна вносить в работу аптек новшества, и, прежде всего, элементы креативной (адхократической) организационной культуры.

Библиографический список

1. Витяев Е.Е. Извлечение знаний из данных. Компьютерное познание. Модели когнитивных процессов // Новосибирский гос. ун.-т. – Новосибирск, 2006. – 293 с.
2. Камерон, К. Диагностика и изменение организационной культуры: пер. с англ. / К. Камерон, Р. Куинн. – СПб.: Питер, 2001. – 256 с.
3. Матвеева Е.Г. Принципы построения системы управления инновационной деятельностью фармацевтических предприятий // Управление инновациями и инвестиционной деятельностью: сб. науч. тр. – М.: ГАСИС, 2007. – Вып. 7.-С. 12-19.
4. Пак, Т.В. Мотивация фармацевтического персонала в рамках концепции системы менеджмента качества / Т.В. Пак, Е.Е. Лоскутова // Фармация. – 2007. – № 6. – С. 25-27.

Y.S. Bereznaya, EA Maksimkina, S.A. Parfeynikov

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav
of Russia, Pyatigorsk

E-mail: parphein@yandex.ru

The influence of organizational culture on the innovative potential of the retail pharmaceutical network

In the article data of the study of the influence of corporate culture on innovative processes in the pharmacy business. It was used the software system «Gene Discovery» and logical and statistical analysis installed significant Association between indicators of financial and economic activity, age of the firm, the head and the type of organizational culture pharmacy. It was found that the most successful in its activities pharmacy organization focused on market values and extensive use of innovations. It is established that the duration of the cycle of organizational culture may coincide with the change of the life stages of development organizations, the full cycle from formation to decline approximately 15 years. To avoid stagnation with longer terms of existence, the organization should make to the work of pharmacies innovations, and, first of all elements of the creative organizational culture.

Key words: corporate culture, retail pharma market, innovative activity, the life cycle of the enterprise

УДК 614.275'27:658.817

Т.М. Бондарева, В.В. Гордиенко, С.А. Парфейников
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: ta.bondarewa@yandex.ru

Правовые аспекты лекарственного обеспечения орфанных больных

В последние годы особо актуализируется проблема орфанных (orphan) заболеваний, несмотря на то, что они затрагивают небольшую часть популяции. Однако интерес к данной проблеме возрастает в силу малой информированности специалистов в диагностике редких патологий, а также высокой стоимости орфанных лекарственных препаратов (orphan drug), необходимых для их лечения. Статус орфанных препаратов впервые официально утвержден в 1983 году в США в «Акте о редких заболеваниях» под влиянием Национального комитета по редким заболеваниям, (National Organization for Rare Disorders) после принятия которого в практическое здравоохранение было внедрено 280 новых лекарственных препаратов (ЛП). До этого времени в обращении находилось всего лишь 10 наименований ЛП. В период с 2000 года по 2002 год Управлением по контролю качества пищевых продуктов и ЛП (FDA) США, статус орфанных препаратов получили еще 208 наименований ЛП, а с 2006 года по 2009 год – 425.

Целью данного фрагмента исследований явился обзор информационного массива по состоянию обеспеченности больных редкими заболеваниями лекарственной помощью в России и за рубежом.

Исследования проводились с использованием контент-анализа интеллектуального анализа источников отечественной и зарубежной литературы.

Установлено, что в странах Европейского Союза был принят ряд законодательных актов по орфанным препаратам, получившим статус «сиротских», разработка которых находится в ведении Комитета по орфанным ЛП (Committee on Orphan Medicinal Products) Европейского медицинского агентства (European Medicines Agency, EMA).

В Европе с 2000 года зарегистрировано 50 препаратов для лечения редких заболеваний, в том числе и для фармакотерапии глиомы, множественной миеломы, кистозного фиброза, фенилкетонурии и многих других, хотя до принятия соответствующих законов их существовало всего 8. Законы об орфанных препаратах приняты в Австралии и Японии.

На разработку орфанных препаратов в среднем уходит около 10 лет, при этом инвестиции составляют порядка 1 млрд. долларов США. В сложившейся ситуации становится очевидным тот факт, что окупаемость затрат на производство орфанных препаратов очень низкая в силу незначительного числа больных, а стоимость препаратов возрастает в разы. Так, например стоимость лечения одного ребенка с болезнью Гоше препаратом церезим, одобренным ассоциацией FDA, составляет порядка 200 тыс. долларов в год, а на одного взрослого около 600 тыс. долларов в год. Затраты на месячный курс лечения одного орфанного пациента в России составляют от 100 тыс. до 1 млн. руб. в год.

Для отечественных производителей невыгодно выпускать орфанные ЛП, так как в нашей стране не предусмотрены никакие преференции со стороны государства. В большинстве стран мира стимулирование развития инноваций в сфере разработки орфанных препаратов поощряется льготным налоговым обложением, так в США предусмотрены 50% скидки на затраты по проведению клинических исследований, а также льготы на возмещение затрат по предоставленному препарату.

В Японии производителю орфанных препаратов предоставляются преференции на всех этапах его жизненного цикла. В течение 10 лет в странах Европейского союза, 7 лет в США, 5 лет в Японии после выхода на рынок нового ЛП больше не регистрируются какие-либо другие ЛП со сходными показаниями, тем самым обеспечивая «ноу-хау» препарата по показаниям.

К основным вариантам государственной поддержки разработки орфанных препаратов фармацевтическими компаниями относятся: налоговые стимулы и льготы; усиление защиты патентных и маркетинговых прав; государственное субсидирование клинических исследований; создание единого предприятия для участия в исследованиях и разработках.

Во Франции, Великобритании, Канаде, Австралии, Японии лекарственное обеспечение орфанных больных возложено на государство, ввиду невозможности самостоятельного осуществления пожизненного лечения. В России лекарственное обеспечение орфанных больных весьма затруднительно. Во-первых, из-за того, что в нашей стране недостаточное количество зарегистрированных орфанных ЛП, как отечественного, так и импортного производства, а их поставки из других стран весьма затруднительны, даже в рамках гуманитарной помощи. Во-вторых, в нашей стране не существует четко выработанных технологий фармакотерапии орфанных больных, а если же и есть схемы лечения по отдельным патологическим состояниям, то стоимость лечения таких больных не сопоставима с существующими бюджетами большинства субъектов Российской Федерации, поскольку по нашему законодательству лекарственное обеспечение орфанных больных отпущено на уровне субъектов РФ. Хотя это нереально, так как лечение 2-3 пациентов, страдающих редкими заболеваниями, соответствует всей сумме финансовых вложений, предназначенных для лекарственного обеспечения льготных категорий граждан.

По официальным данным Министерства здравоохранения РФ затраты на лекарственное обеспечение 13 тысяч пациентов, страдающих редкими заболеваниями, составили в 2011 году порядка 4,6 млрд. руб. в год. На дорогостоящие и инновационные ЛП государство ежегодно выделяет 1,3 млрд. долларов США в год [2].

В разрезе терапевтических групп орфанных препаратов, одобренных в странах Европейского Союза за период 2002–2013 годы и привлекающих наибольшее внимание со стороны фармацевтических компаний, лидируют:

- А «Средства, влияющие на пищеварительную систему и метаболизм» – 11 препаратов;
- В «Средства, влияющие на систему крови и гемопоэз» – 2 препарата;
- С «Средства, влияющие на сердечно-сосудистую систему» – 5 препаратов;
- Г «Средства, влияющие на мочеполовую систему и половые гормоны» – 1 препарат;
- Н «Препараты гормонов для системного применения (кроме половых гормонов и инсулинов)» – 3 препарата;
- Ж «Противомикробные средства для системного применения» – 2 препарата;
- Л «Антинеопластические и иммуномодулирующие средства» – 29 препаратов;
- М «Средства, действующие на нервную систему» – 6 препаратов;
- Р «Средства, действующие на респираторную систему» – 2 препарата;
- У «Различные средства» – 2 препарата.

Несмотря на то что, орфанные препараты занимают заметное место в структуре продаж рецептурных лекарственных препаратов, удельный вес расходов на их приобретение в структуре затрат на лекарственные препараты невелик. Так, доля орфанных препаратов в структуре расходов Бельгии в 2008 году составляла всего 1,9%, а в 2009 году возросла до 2%, во Франции и Нидерландах данный показатель в 2004 году оценивался на уровне 0,7 и 1% соответственно. Доля орфанных лекарственных препаратов в общем объеме расходов на препараты была несколько выше в Германии – 2,1%, в Великобритании она составила 1%, в Италии – 1,5%, в Испании – 2%. В среднем данный показатель для топ-5 стран Европейского Союза по объему расходов на лекарственные препараты оценивался на уровне 1,7% [1].

Таким образом, благодаря продуманным и удачно реализованным законодательным инициативам развитых стран мира достигнут значительный прогресс в решении проблемы лечения редких заболеваний и доступности орфанных препаратов для пациентов. Тем не менее, до полного решения проблемы еще далеко. На сегодняшний день насчитывается порядка 5–7 тыс. различных редких заболеваний, из которых всего лишь для 1% одобрены лекарственные препараты. Введение вопросов обеспечения орфанных больных лекарственными препаратами в законодательство Российской Федерации будет способствовать улучшению ситуации с лекарственным обеспечением и обеспечивать увеличение продолжительности и улучшение качества жизни более 1,5 млн. орфанных больных.

Оптимальным решением имеющихся проблем является создание континуума между разработкой и поступлением орфанных препаратов на рынок, постоянная поддержка диалога между производителем, спонсором и пациентом. Учитывая высокую стоимость лекарственной

терапии редких заболеваний, оптимизация оказания помощи орфанным больным должна сводиться к помощи за счет средств государства, что на сегодняшний день является актуальным и востребованным современной системой управления здравоохранением.

Библиографический список

1. Godfrey J. A new methodology for HTA Ultra Orphan Drugs the experience of AGNSS NHS ECRD 2012. URL: www.specialisedservices.nhs.uk (дата обращения: 22.12.2012).
2. Повышение доступности орфанных препаратов // Аптека. – 2013. – №25 (896). – С. 15-16.

T.M. Bondareva, V.V. Gordienko, S.A. Parfeynikov
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: ta.bondarewa@yandex.ru

Legal aspects of drug provision for orphan patients

In the article the issues of orphan diseases that are global in nature, since the treatment of such patients requires huge financial costs and even the most developed countries cannot provide full funding of health care for these patients. Management of patients with such diseases is hampered by a lack of timely diagnostics and treatment methods, but also because of the unwillingness of innovative pharmaceutical companies invest financial resources in the development of orphan drugs, not having in future commercial success. In this regard, this subject is very topical and requires the attention of management bodies of the system of health in all countries of the world. The same problem applies to the Russian Federation, where there are about 1, 5 million for orphan patients, provision of medicines which are insufficient in connection with the imperfection of the legislative framework, the lack of necessary drugs for the treatment of orphan patients and the lack of financial funds allocated to purchase them.

Key words: orphan patients, orphan drugs, medicines, and legal aspects of pharmacotherapy

УДК[616.831-005.1:615.21]:614.27

Е.Х. Борсиева, Л.Н. Геллер, Г.Г. Раднаев
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: selen34a@mail.ru

Оценка фармацевтической помощи при использовании нейропротекторов при энцефалопатиях различного генеза на амбулаторном уровне

В настоящее время одними из самых распространенных и опасных заболеваний являются заболевания сердечно-сосудистой системы и сахарный диабет. Эти заболевания имеют тяжелые осложнения, одним из которых является энцефалопатия – общее неинфекционное поражение головного мозга, при котором в связи с различными причинами в нем развиваются дегенеративные процессы. Клинические проявления данного заболевания, значительно снижающие уровень жизни человека, разнообразны: когнитивные расстройства, головные боли, головокружения, шум в ушах, снижение остроты слуха и зрения, нарушения координации. Заболевание требует комплексного лечения, патогенетически обосновано применение лекарственных препаратов (ЛП) - нейропротекторов.

Целью исследования явилась разработка методических подходов по оценке фармацевтической помощи (ФП) при энцефалопатиях различного генеза с использованием ЛП - нейропротекторов на амбулаторном этапе лечения.

Методической основой исследования явились основные положения теории системного анализа, маркетинга и фармакоэкономики по вопросам организации ФП при энцефалопатии. Использовались методы контент-анализа, ABC- и VEN-анализов, системного и регионального подходов, статистического анализа.

Базой для проведения исследования явились результаты контент-анализа 283 историй болезни пациентов МУЗ ГКБ «Поликлиника №1» с диагнозом энцефалопатия.

По возрастному цензу пациенты были разделены согласно возрастной периодизации, предложенной Д.Б.Элькониным:

Таблица 1 – Пол и возраст пациентов, использовавших ЛП – нейропротекторы

Показатель	Пол		Возраст, лет					
	Муж.	Жен.	23 до 30	31 до 40	41 до 57	58 до 75	76 до 90	От 91
Пациенты								
Количество	74	209	-	6	23	141	109	4
Доля, %	26,1	73,9	-	2,1	8,1	49,8	38,5	1,4

Из таблицы 1 видно, что среди исследуемого контингента больных наибольший процент составляют женщины - 209 чел (74%) пожилого возраста (58 – 75 лет) - 141 человек (49,83%). Средний возраст составил 72 года.

В ходе исследования также была установлена структура заболеваемости в зависимости от вида энцефалопатии. При этом выявлено, что большая часть пациентов – 190 человек (67%) подвержены дисциркуляторной энцефалопатии, остальные 93 человека (33%) – энцефалопатии различного генеза.

Далее на основании маркетингового анализа была изучена ассортиментная структура фармацевтического рынка (ФР) ЛП - нейропротекторов. На основе анализа информационных изданий на российском рынке установлено позиционирование ЛП - нейропротекторов по 36 международным непатентованным наименованиям (МНН) и по 307 торговым наименованиям (ТН). Установлено, что на региональном ФР данные ЛП присутствуют по 35 МНН и по 155 ТН.

Для оценки позиционирования ЛП – нейропротекторов на региональном фармацевтическом рынке была использована величина, отличающаяся достаточной информативностью - коэффициент глубины ассортимента (K_r), рассчитываемой по формуле:

$$K_r = \Gamma_{\text{факт}} / \Gamma_{\text{баз}} * 100, \text{ где}$$

K_r - коэффициент глубины ассортимента;

$\Gamma_{\text{факт}}$ – количество ТН ЛП одной фармакотерапевтической группы (ФТГ) на региональном рынке;

$\Gamma_{\text{баз}}$ - количество ТН ЛП одной ФТГ, разрешённых к применению в стране.

Таблица 2 - Значение коэффициентов глубины ассортимента ФТГ ЛП - нейропротекторов, используемых при энцефалопатиях различного генеза

ФТГ	$\Gamma_{\text{баз}}$	$\Gamma_{\text{факт}}$	$K_r, \%$
Корректоры нарушения мозгового кровообращения	75	26	34,67
Ноотропы	88	49	55,68
Ноотропы в комбинациях	4	2	50,00
Антиоксиданты	26	14	53,85
Нейротропные средства	12	8	66,67
Ангиопротекторы и корректоры микроциркуляции	85	44	51,76
Метаболики	3	3	100,00
Адаптогены	7	5	71,43
Антикоагулянты	2	1	50,00
Антихолинэстеразные средства	5	3	60,00
Нейропротекторы в общем	307	155	50,49

Как видно из таблицы 2, региональный ФР обладает достаточной глубиной номенклатуры ЛП - нейропротекторов и составляет в среднем по всем ФТГ 50,49%. Наиболее полно на Иркутском ФР представлена группа метаболитов (100%).

Формирование ассортимента ЛП – нейропротекторов на иркутском ФР происходит в основном за счет продукции отечественного производства (67,1%), а из 22 ТН зарубежных ЛП - нейропротекторов большинство (10 ЛП) выпускается в Германии - 10 ТН (6,45%), Австрии - 5 ТН (3,23%), Белоруссии, Венгрии и Индии по 4 ТН (2,58%).

Доминирующее количество данного вида продукции выпускается в виде твердых лекарственных форм (61%), среди всех лекарственных форм преобладают растворы для инъекций (22,83%) и таблетки (18,48%).

Таким образом, полученные данные позволяют охарактеризовать региональный ФР как рынок с достаточной глубиной ассортимента нейропротекторов ($K_2=50,49\%$), на котором преобладает продукция отечественного производства (67,1%).

Исследование ассортимента ЛП – нейропротекторов на региональном ФР стало базой для формирования оптимального ассортиментного портфеля ЛП – нейропротекторов в г. Иркутске. Руководствуясь принципами доказательной медицины, с использованием данных маркетинговой оценки, результатов экспертной оценки, мы обосновали методические подходы по оценке ФП при энцефалопатиях различного генеза.

Разработанный нами алгоритм методических подходов по оценке ФП при энцефалопатиях различного генеза состоит из четырех этапов. На первом этапе рассматриваемого алгоритма были изучены и обобщены данные научной литературы, стандарты лечения и другие нормативные документы.

На втором этапе алгоритма изучена ассортиментная структура ЛП -нейропротекторов на региональном ФР по МНН, ТН, технологическому и производственному признакам.

На третьем этапе рассматриваемого алгоритма был проведен ретроспективный контент – анализ 283 амбулаторных карт пациентов МУЗ ГKB «Поликлиника № 1» г. Иркутска за 2007 – 2013 гг.

На завершающем четвертом этапе с использованием предложенного алгоритма методических подходов по оценке ФП при энцефалопатиях различного генеза **обоснован и сформирован** рациональный ассортиментный портфель ЛП - нейропротекторов для терапии энцефалопатии различного генеза с учетом ценовой составляющей (таблицы 3, 4, 5).

Таблица 3 - Рациональный ассортиментный портфель ЛП - нейропротекторов при энцефалопатиях различного генеза с учетом ценовой составляющей

Наименование ЛП	Стоимость курсового лечения	Наименование ЛП	Стоимость курсового лечения
Рациональный портфель для больных с низким уровнем дохода		Рациональный портфель для больных с высоким уровнем дохода	
Билобил капс. 40 мг №60	344,19	Танакан табл. п/о 40 мг №90	1373,37
Мексиприм р-р для в/в и в/м введ. 50 мг/мл 2 мл №10	343,83	Мексидол р-р для в/в и в/м введ. 50 мг/мл 2 мл №10	428,31
Мексиприм табл. п/о пленочной 0.125 г №30	515,58	Мексидол табл. п/о пленочной 125 мг №50	711,88
Пирацетам капс. 400 мг №60	52,45	Фенотропил табл. 100 мг №30	859,02
ИТОГО	1256,05	ИТОГО	3372,58

Таблица 4 - Рациональный ассортиментный портфель ЛП - нейропротекторов при дисциркуляторной энцефалопатии у больных с артериальной гипертензией и атеросклерозом сосудов головного мозга, перенесших инсульт

Рациональный портфель для больных с низким уровнем дохода	Стоимость курсового лечения	Рациональный портфель для больных с высоким уровнем дохода	Стоимость курсового лечения
Пентоксифиллин р-р для в/в введ. 20 мг/мл 5 мл №10	40,57	Трентал конц. д/р-ра для в/в и в/а введ. 20 мг/мл 5 мл №5	163,8
Пентоксифиллин табл. п/о 100 мг №60	53,46	Трентал 400 др. 400 мг №20	343,89
Глицин табл. подъязычн. 100 мг №50	126,36	Акатинол Мемантин табл. п/о пленочной 10 мг №90	4104,65

Билобил форте капс. 80 мг №60	577,01	Курантил N 75 табл. п/о 75 мг №40	475,55
Мексиприм р-р для в/в и в/м введ. 50 мг/мл 2 мл №10	343,83	Мексидол р-р для в/в и в/м введ. 50 мг/мл 2 мл №10	428,31
Мексиприм табл. п/о пленочной 0.125 г №30	515,58	Мексидол табл. п/о пленочной 125 мг №50	711,88
Бетагистин табл. 16 мг №30	83,68	Бетасерк табл. 16 мг №30	620,14
Церебро р-р для в/в и в/м введ. 250 мг/мл 4 мл №5	432,8	Церебро р-р для в/в и в/м введ. 250 мг/мл 4 мл №5	432,8
		Церебро капс. 400 мг №14	2217,2
ИТОГО	2173,29	ИТОГО	9498,22

Таблица 5 - Рациональный ассортиментный портфель ЛП - нейропротекторов при энцефалопатии сочетанного генеза у больных сахарным диабетом

Рациональный портфель для больных с низким уровнем дохода		Рациональный портфель для больных с высоким уровнем дохода	
Пентоксифиллин табл. п/о 100 мг №60	106,92	Трентал 400 др. 400 мг №20	1031,67
Пентоксифиллин р-р для в/в введ. 20 мг/мл 5 мл №10	40,57	Трентал конц. д/р-ра для в/в и в/а введ. 20 мг/мл 5 мл №5	163,8
Октолипен конц. д/р-ра д/инф. 30 мг/мл 10 мл №10	366,62	Тиогамма р-р д/инф. 12 мг/мл 50 мл №10	1993
Октолипен капс. 300 мг №30	579,26	Тиоктацид БВ табл. п/о 600 мг №100	2832,17
Комбилипен р-р для в/м введ. 2 мл №10	213,19	Мильгамма р-р для в/м введ. 2 мл №5	243,93
Комбилипен табс табл. п/о пленочной №60	294,33	Мильгамма композитум др. 100 мг №60	1050,64
Билобил капс. 40 мг №60	344,19	Вессел Дуэ Ф капс. 250 ЛЕ №50	2236,67
Пирацетам капс. 400 мг №60	52,45	Фенотропил табл. 100 мг №30	859,02
ИТОГО	1997,53	ИТОГО	10410,9

Таким образом, разработанные методические подходы по оценке качества ФП при энцефалопатиях различного генеза, позволяют оптимизировать фармакотерапию данного контингента больных и научно обосновать рациональный ассортиментный портфель ЛП - нейропротекторов с учетом ценовой составляющей.

Библиографический список

1. Авксентьева, М.В. Рационирование в медицине: клинические подходы и маркетинг / М.В. Авксентьева, Е. Вольская // Ремедиум. – 2003. - С. 6-10.
2. Геллер Л.Н., Раднаев Г.Г., Стреколовский О.И.. Маркетинговая фармакоэкономическая оценка использования ЛС при ишемической болезни сердца на амбулаторном этапе лечения // Сибирский медицинский журнал. Иркутск, 2011. №5 С. 82 – 85.
3. Гусев Е.И., Коновалов А.Н., Бурд Г.С. Неврология и нейрохирургия / Под ред. проф. Е.И.Гусева. М.: Медицина, 2000. С. 113 – 117; 167 – 168; 321 – 323.
4. Дрёмова Н.Б., Овод А.И., Солянина В.А. Фармакоэкономические исследования в практике здравоохранения: учебно-методическое пособие. Курск, 2003. С. 21 – 57.
5. Церебральная ишемия и нейропротекция. / Скворцова В.И., Ефремова Н.М., Шамалов Н.А. под ред В.И. Скворцовой. М.: Медицина; Инсульт, 2006. - С. 2 – 13; 35–42.

E.H. Borsieva, L.N. Geller, G.G. Radnaev.
The Irkutsk State medical university, Irkutsk.
E-mail: selen34a@mail.ru

Assessment of pharmaceutical assistance when using neuroprotection in encephalopathy different Genesis at outpatient level

The range of neuroprotectors at the Irkutsk pharmaceutical market is 35 international nonproprietary names and 155 of trade names. On the basis of the principles of evidence-based medicine, using the data of the marketing evaluation of results of expert evaluation, substantiation of methodical approaches to assess pharmaceutical assistance in encephalopathy different Genesis, scientifically substantiated rational assortment portfolios PL - neuroprotectors for the treatment of encephalopathy different Genesis taking into account the price component.

Key words: pharmaceutical assistance, encephalopathy, neuroprotective agents, rational assortment portfolio, pharmacotherapy, the pharmaceutical market.

УДК 614.88-052(470.621)

Б.Г. Бочкарев
Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп
E-mail: dubini_boris@mail.ru

Основные результаты анализа денежных затрат скорой медицинской помощи на республиканском уровне

Скорая медицинская помощь (СМП), является ключевым этапом в выборе тактики лечения неотложных состояний, требующих срочного медицинского вмешательства, выполнения лечебных и (или) профилактических мероприятий людям при несчастных случаях, внезапных заболеваниях на месте происшествия до доставки пострадавшего в медицинскую организацию, включающая, как правило, применение высокоэффективных лекарственных препаратов (ЛП).

В ходе ранее проведенного пилотного исследования современных проблем лекарственного обеспечения на базе медицинских организаций Республики Адыгея выявлено, что организация службы СМП требует привлечения существенных финансовых затрат и изменение модели организации СМП в отдаленных районах [1,2].

Установлено, что основным источником финансирования услуг СМП является Фонд обязательного медицинского страхования – от 94 до 99,8% общего объема затраченных денежных средств [3].

В связи с этим, на настоящем этапе исследования были проанализированы совокупные расходы Фонда обязательного медицинского страхования (ФОМС) на услуги СМП по Республике Адыгея.

Общие затраты на оплату медицинских услуг СМП населению составили в 2010 г. – 146 284, 86 тыс. руб., в 2011г. – 160 855,18 тыс. руб. (+9.96%), в 2012г. – 172 317 тыс. руб. (+7%), в первом полугодии 2013г. - 93 464 тыс.руб. (прогнозируется увеличение на 8.48%). Из них расходы на лекарственные препараты для медицинского применения и медицинские изделия (за исключением медицинструментария) в 2010 г. составили 3670,7 тыс. руб. (2,5% всех затрат), в 2011 г. - 4252,86 тыс. руб. (2,6%), в 2012 г. – 4388,3 тыс. руб. (2,5%).

Выявлено, что средние затраты на один вызов СМП имеют четкую тенденцию к увеличению. Так, в 2010г. они составили 786,18 руб., в том числе 19,73 руб. (или 2,5%) на ЛП. Средние затраты по республике в 2011г. увеличились до 862,55 руб., из них 22,80 руб. (2,6%) составили расходы на ЛП. В 2012г. вновь произошло увеличение средних затрат на один вызов СМП до 937,12 руб., включая 23,87 руб. (2,5%) на ЛП.

В настоящее время в Республике Адыгея функционируют 12 станций СМП, из них в 3-х или 25% (г. Майкоп, Яблоновская муниципальная поликлиника, Адыгейская центральная

районная больница) работают врачебные специальные или общие бригады, а в остальных 75% - фельдшерские.

Анализ показал, что доля затрат на лекарственные препараты, используемые фельдшерскими бригадами, составляет 1,1 - 2,8%, врачебными- 3,7-11,1%. Изменение профиля и специализации бригады СМП приводит к увеличению денежных затрат в среднем в 3,6 раза.

На затраты лекарственных препаратов оказывают влияние не только кадровые факторы (врач или фельдшер), но и специфические задачи, стоящие перед медицинскими организациями. К ним, в частности, относится выполнение дежурных функций по организации неотложной помощи в рамках государственных целевых программ (помощь при ДТП). В качестве характерной тенденции следует отметить повышенное (наибольший показатель по субъекту-11,1%) расходование ЛП общими врачебными бригадами СМП пос. Яблоновский, расположенного на федеральной трассе и в непосредственной близости к специализированным медицинским организациям г. Краснодара. Расход ЛП врачами этой СМП обусловлен необходимостью преемственности догоспитального и стационарного этапов лечения населения, пострадавшего в ДТП.

С момента введения 1 января 2013 года новой системы организации СМП, предусматривающей разделение на неотложную помощь, оказываемую пациенту на месте, и амбулаторную, при которой пациента доставляют на прием к врачу в поликлинику, общая нагрузка по оказанию медикаментозного лечения на дому снизилась в целом на 1-12%. При этом качество лекарственного обеспечения населения при оказании данного вида услуг не изменилось.

Таким образом, при общем регулярном увеличении расходов на оплату услуг СМП в Республике Адыгея в среднем на 8,5% в год (сопоставимо с инфляционным уровнем), доля расходов на лекарственные препараты в структуре общих расходов остается стабильно низкой на уровне 2,5-2,6%, что существенно ниже среднефедерального уровня (более 10%).

Библиографический список

1. Бочкарев, Б.Г. Анализ предоставления фармацевтических услуг при скорой и неотложной помощи населению Республики Адыгея / Б.Г.Бочкарев, Т.И. Кабакова // Экономика, социология и право в современном мире: проблемы и поиски решений: 14-я Междунар. науч.-практ. конф. 8-9 сент. 2012г. – Пятигорск: Международная академия финансовых технологий, 2012. – С. 23-27.
2. Бочкарев, Б.Г. Современные проблемы оказания скорой медицинской помощи в Республике Адыгея / Б.Г. Бочкарев, Т.И. Кабакова // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: ПМФИ – филиал ВолгГМУ, 2013.- Вып. 68. – С.437-438.
3. Доклад «О состоянии здоровья населения Республики Адыгея в 2011-2012 годах» // Министерство здравоохранения РА.- Майкоп: ООО «Качество», 2013.-110с.

V.G. Bochkarev

Maykop state technological University, Maykop

E-mail: dubini_boris@mail.ru

Main results of the analysis of the monetary costs of emergency care at the Republican level

Analyzed the cash expenditures on rendering emergency medical aid to the population of the Republic of Adygeya in 2010-2012гг. The average cost per call, including the cost of medicines. Identified the cost of medicinal assistance depending on the type of the brigade.

Key words: emergency medical assistance, medicines, average cash costs, calls.

УДК: 614.27:339.137.22

Н.С. Бушина, Н.Б. Дрёмова
 Курский государственный медицинский университет, г. Курск
 E-mail: n-bush@mail.ru

Применение социальных индикаторов в оценке конкурентоспособности аптек

Коммерческий сектор фармацевтического рынка является динамично развивающейся системой, характеризующейся высоким уровнем конкурентной борьбы. В целях сохранения своих позиций руководство аптеки должно постоянно осуществлять поиск конкурентных преимуществ и создавать программы повышения лояльности потребителей [1]. Эффективность данных мер целесообразно определять по степени удовлетворенности покупателей и её влиянию на уровень конкурентоспособности (КСП) аптечной организации (АО), оценку которой следует осуществлять с применением обоснованных методических подходов.

Цель работы: разработка методического подхода к оценке КСП АО по социальным индикаторам. Методы исследования: социологический опрос, экспертные оценки, метод профилей, метод анализа иерархий, средних величин, сравнения, ранжирования. Сформированный подход включает 5 следующих этапов.

Отбор и классификация индикаторов КСП.

На основании контент-анализа специализированной литературы [2,4,5] сформирован массив социальных индикаторов КСП, отражающих уровень удовлетворенности покупателей. Они систематизированы в 3 группы таким образом, чтобы параметры внутри группы отражали разные аспекты деятельности АО и вносили равный вклад в групповой коэффициент КСП. В частности, это: работа персонала (быстрота обслуживания, знание ассортимента в АО, консультирование по препаратам, доброжелательность, внешний вид провизора), ценовая и ассортиментная политика (цены, наличие скидок, широта ассортимента, использование мерчендайзинга), дополнительные преимущества (режим работы, месторасположение, вход в аптеку, наличие парковки, уголок потребителя, площадь торгового зала, стилизованный интерьер, наличие терминала и др.).

Оценка значимости параметров КСП и удовлетворенности потребителей.

На данном этапе разработана анкета социального опроса, состоящая из 3 блоков: социально-демографические характеристики покупателя; оценка степени значимости параметров удовлетворенности; оценка степени удовлетворенности покупателей. В анкетировании приняли участие 500 чел. (по 100 респондентов в 5 АО). По результатам обработки ответов на вопросы 1 блока установлено, что потребителем является женщина, возраст 30-50 лет, замужем, имеет высшее или среднее профессиональное образование, служащая, размер дохода 10-20 тыс.руб., средний размер расходов на лекарственные средства в месяц 300-1000 руб. Аналогичные характеристики потребителей исследуемых АО позволяют предположить, что маркетинговые мероприятия, проводимые в аптеке, позволят привлечь потенциальных потребителей. Ответы на вопросы 2 блока позволили оценить важность индикаторов и веса групп параметров КСП (4 этап исследования), 3 блока – рассчитать групповые и интегральные показатели КСП АО (3 и 5 этапы).

Определение комплексного показателя каждой группы индикаторов КСП.

Изучены наиболее часто применяемые методики. Выявлено, что оптимальным методом обработки полученных результатов является метод профилей (перевод абсолютных показателей удовлетворенности в относительные и объединение их в рамках группы в комплексный показатель удовлетворенности без взвешивания) [5]. Результаты проведенных расчетов с применением данного метода представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Значения комплексных групповых коэффициентов удовлетворенности потребителей

Группа показателей	Аптека Ф	Аптека З	Аптека Б	Аптека Ц	Аптека Г
Работа персонала	0,905	0,910	0,935	0,900	0,880
Ценовая и ассортиментная политика	0,900	0,892	0,897	0,837	0,875
Дополнительные преимущества	0,922	0,858	0,793	0,850	0,855

Установлено, что лидирующие позиции занимает Аптека Ф, остальные АО имеют более низкие групповые показатели КСП.

Расчет коэффициентов весомости групп показателей удовлетворенности.

В связи с тем, что групповые комплексные показатели вносят различный вклад в итоговое значение КСП, их необходимо взвешивать. Для этих целей мы предлагаем использовать объективный, но мало распространенный метод – метод анализа иерархий, в рамках которого формируется матрица парных сравнений, характеризующаяся свойством обратной симметрии, а порядок матрицы определяется числом групп показателей [3,4]. Проведенные расчеты по указанной методике позволили установить, что наибольшее влияние на КСП АО оказывают индикаторы, характеризующие ценовую и ассортиментную политику (0,49), вес группы «Работа персонала» составляет 0,32, дополнительные преимущества - 0,19.

Определение интегральной КСП АО по социальной компоненте.

Интегральная КСП АО определяется как сумма произведения комплексных показателей удовлетворенности групп и их коэффициентов весомости. Полученное значение итогового коэффициента варьирует от 0 (аутсайдер) до 1 (лидер). Установлено, что лидером среди анализируемых АО является Аптека Ф (0,906), вторую позицию занимает Аптека З - 0,891, третье место принадлежит Аптеке Б - 0,889 (невысокие показатели удовлетворенности по дополнительным услугам). Средний уровень удовлетворенности по большинству параметров у Аптеки Г (0,873 – 4 место) и Аптеки Ц (0,860 – 5 место) определил последние места в рейтинге КСП.

Таким образом, предложенный методический подход, базирующийся на использовании социальных индикаторов, является простым, малозатратным, нетрудоемким, в то же время объективным, т.к. основан на математических методах обработки полученной в ходе социологического опроса информации.

Библиографический список

1. Дрёмова Н.Б. Маркетинг в фармации: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГУ, 2010. – 272 с.
2. Мнушко, З.Н. Изучение конкурентоспособности аптеки / З.Н. Мнушко, Н.А. Сафонова // Провизор. – 2002. – №7. – С. 6-8.
3. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 360с.
4. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: учебник. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: Маркет ДС, 2008. – 426с.
5. Фасхиев Х.А. Удовлетворенность потребителей и её оценка // Маркетинг в России и за рубежом. – 2010. – №2. – С.39-52.

N.B. Dremova, N.S. Bushina
Kursk State Medical University, Kursk
E-mail: n-bush@mail.ru

Using social indicators for estimation of pharmacies' competitiveness

This article presents the methodical approach to competitiveness estimation of pharmaceutical organizations in terms of customer satisfaction. A set of social indicators based on the analysis of the scientific literature and experts' interviews is determined. The level customer satisfaction is defined. Approval of this method is performed on the five pharmaceutical organizations.

Key words: competition, assessment of competitiveness, methodical approach, social indicators, a pharmaceutical organization.

УДК 615.1:338.45:661.12:615.5(477)

И. А. Власенко, Арам Дуллах, Е. А. Иванов, Л. Л. Давтян

Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П.Л. Шупика, Киев,
Украина

E-mail: vlasenko_iryana@mail.ru

Маркетинговое исследование рынка дерматологических лекарственных средств в Украине

Арсенал дерматологических лекарственных средств (ЛС) является одним из динамичных сегментов фармацевтического рынка Украины.

Эта группа препаратов включает средства для лечения кожных заболеваний. Препараты для наружного применения имеют ряд преимуществ, в частности - простота нанесения препарата на кожу и оценка результатов лечения. К тому же, большинство таких ЛС почти не попадают в системный кровоток и, следовательно, не вызывают тяжелых осложнений.

Сегодня на фармацевтическом рынке Украины имеется большое количество ЛС для местного лечения в виде мазей, кремов, гелей, растворов, аэрозолей/спреев и т.д.

Целью работы стало проведение маркетингового исследования украинского фармацевтического рынка дерматологических ЛС.

Материалами для исследования послужили электронные и бумажные официальные источники информации о зарегистрированных в Украине ЛС. Применялись общепринятые контент-анализ, графический, структурный анализы.

На первом этапе исследования на основе контент-анализа справочников и Реестра ЛС в Украине сформирован информационный массив ассортимента дерматологических ЛС. После выбраны только те ЛС, которые зарегистрированы на момент анализа (ноябрь 2013). Ассортимент дерматологических ЛС, разрешенных к применению в Украине, составил 366 торговых названий (315 без учета лекарственной формы).

По классификационной системе АТС (Anatomical Therapeutic Chemical classification system) исследуемые объекты распределены следующим образом:

- D01. Противогрибковые препараты для применения в дерматологии - 62 торговых названия (16,9%);
- D02. Препараты смягчающего и защитного действия – 24 торговых названия (7,3%);
- D03. Средства для лечения ран и язвенных поражений - 58 (15,9%);
- D04. Противозудные препараты (включая антигистаминные, местноанестезирующие и другие средства - 7 (1,9%);
- D05. Антипсориазные средства - 2 (0,5%);
- D06. Антибиотики и химиотерапевтические препараты для применения в дерматологии - 49 (13,4%);
- D07. Кортикостероиды для применения в дерматологии 92 (25,1%);
- D08. Антисептические и дезинфицирующие средства - 43 (11,8%);
- D10. Средства для лечения акне - 18 (4,9%);
- D11. Другие дерматологические препараты - 11 (3,0%);

Исследование показало, что на фармацевтическом рынке Украины преобладают препараты импортного производства - 58,2%, в том числе 6,6% из стран ближнего зарубежья (Россия, Молдова).

Зарегистрированы предложения 32 зарубежных стран. Импортные дерматологические ЛС поступают на украинский рынок из стран, среди которых значительную часть занимают Германия (19,7%), Индия (15,0%), Польша (10,8%), Хорватия и Россия (по 6,1%), Италия и Швейцария (по 4,7%). Страны, поставляющие 3 - 1 наименования составляют 10,8% от общего количества наименований дерматологических ЛС иностранного производства (Аргентина, Болгария, Бангладеш, Эстония, Канада, Китай, Куба, Молдова, Португалия, Палестинская территория, Словения, США, Турция, Франция).

Структуризация рынка дерматологических ЛС зависимости от страны-производителя представлена на рисунке 1.

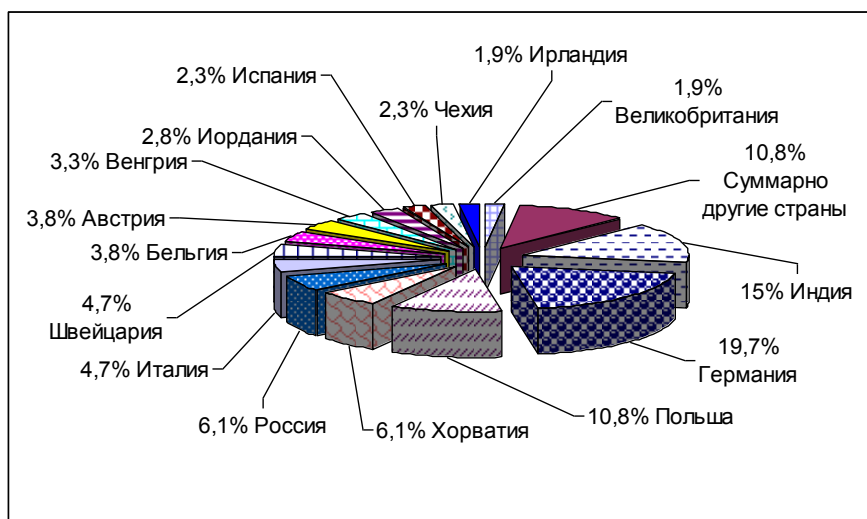


Рисунок 1 - Структуризация рынка импортных дерматологических лекарственных средств в зависимости от страны-производителя

В Украине дерматологические ЛС выпускают 37 фармацевтических предприятий (еще в 2011 году их было 25). К этим производствам, выпускающим номенклатуру дерматологических ЛС, относятся: ЗАО «Фармацевтическая фирма Дарница» (14 наименований), ОАО «Фитофарм» и ОАО «Лубныфарм» и ЗАО Фармацевтическая фабрика «Виола» - по 13 наименований, Житомирская фармацевтическая фабрика и ОАО «Киевмедпрепараты» изготавливают по 9 наименований дерматологических ЛС, ОАО «Химико-фармацевтический завод «Красная звезда» и ООО "Фармацевтическая компания "Здоровье"- по 8. ЗАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ» и ПАО «Фармак» выпускают по 7 наименований, а Кировоградское ОКП «Ліки Кировоградщини» - 5.

Проведен анализ дерматологических ЛС групп в зависимости от характера дисперсной системы. Ассортимент представлен мазями, кремами, гелями, растворами, линиментами, пастами, аэрозолями/спреями и т.д. (рисунок 2). В ходе сегментации ассортимента дерматологических ЛС по лекарственным формам установлено, что доминируют мази (39,1%) и кремы (29,8%), которые вместе составляют основную часть ассортимента. Растворы составляют 14,7%, но необходимо отметить, что это в основном давно известные спиртовые растворы (раствор салициловой кислоты, настойки календулы и др.), которые дублируются украинскими производителями. Заслуживает внимания перспективная лекарственная форма в виде аэрозоля/спрея, которая в последние годы увеличила свое присутствие (3,5%) на рынке Украины. Данную нишу заполняют и украинские фармацевтические предприятия.

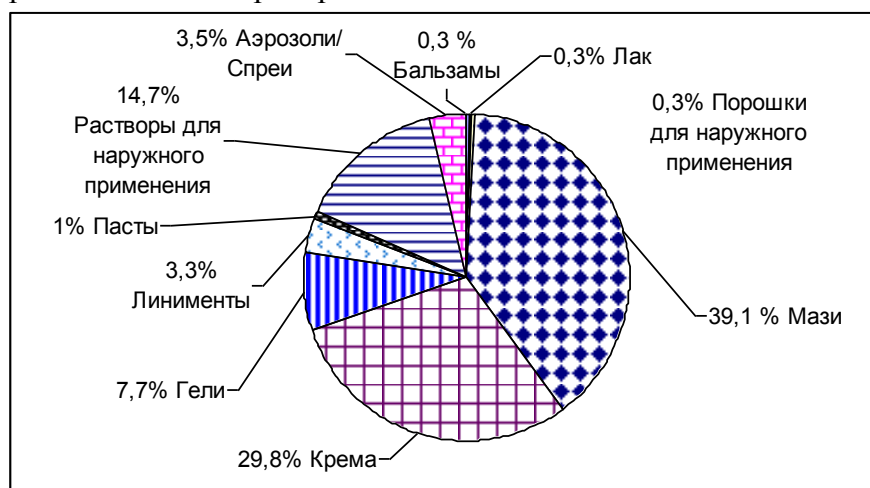


Рисунок 2 - Диаграмма дерматологических лекарственных средств в зависимости от лекарственной формы

Анализ объектов исследования показал монокомпонентность препаратов группы D, а ЛС комбинированного действия составляют 21,0 %.

Следующим этапом нашего исследования было детальное изучение ассортимента комбинированных ЛС в подгруппах группы D по форме выпуска, стране-производителю, лидирующим активным фармацевтическим ингредиентам (АФИ).

В группе D01 – «Противогрибковые препараты для применения в дерматологии» среди АФИ лидирующую позицию занимают тербинафин и клотримазол, на основе которых представлены 16 и 10 ЛС соответственно. В данной группе только 3 ЛС комбинированного действия, из которых 1 мазь украинского производства: клотрекс (ЗАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ») и 2 импортных препарата: мазь микосептин (Чехия), крем травакорт (Италия/Германия).

Среди 24 торговых названий группы D02 «Препараты смягчающего и защитного действия» часть составляет простая давно известная рецептура, которую дублируют украинские производители (вазелин (4), глицерин (4), салициловая мазь (3), цинковая мазь (3), салицилово–цинковая паста (1)). Среди лидирующих АФИ значительное место занимает мочевины. Иностранные производители представили в этой группе лишь 3 комбинированных препарата: мазь керасал (Швейцария), судокрем (Ирландия), раствор коломак (Египет).

В многочисленной группе D03 – «Средства для лечения ран и язвенных поражений» установлено многообразие АФИ, но выделить можно декспантенол, который входит в состав 12 ЛС и левомецетин, метилурацил, мирамистин, цинка гиалуронат. Ассортимент составляют преимущественно отечественные препараты, в том числе повтор мази календулы и настойки календулы. Рассматривая 13 комбинированных ЛС данной группы, можно отметить, что это ЛС преимущественно украинского производства: раствор масляный аекол, альтанова мазь, аэрозоль ливиан, мази альгофин, вундехил, метилурацил с мирамистином, мефенат, нитацид–Дарница, гель пантестин –Дарница, оригинальный украинский препарат – мазь тиотриазолин. При более детальном анализе оказывается, что комбинированная мазь левомеколь дублируется тремя украинскими и одним российским предприятием. Зарубежная продукция представлена такими ЛС как алантан плюс (Польша), ацербин (Австрия), ебермин (Республика Куба), контрактубекс (Германия).

В группе D04 – «Противозудные препараты» комбинированные препараты представлены только 2 мазями украинского производства: кетоцин и меновазин.

Группа D05 – «Антипсориазные средства» включает только 2 монокомпонентные мази зарубежных предприятий.

Во многочисленном ассортименте дерматологических ЛС группы D06 – «Антибиотики и химиотерапевтические препараты для использования в дерматологии» представлено 8 комбинированных препаратов, 6 из которых выпускают фармацевтические предприятия Украины: инфларак, офлокаин–Дарница, стрептонитол–Дарница, левосин, последний также поставляют из России. Также имеется мазь комбинированного действия зарубежного производства – баноцин (Австрия). В данной группе среди АФИ лидируют ацикловир (8), серебра сульфат (5), кислота фузидиновая (5).

Многочисленный ассортимент комбинированных ЛС в группе D07 – «Кортикостероиды для применения в дерматологии». Их насчитывается 33 наименования, из которых 25 зарубежного производства. Определены лидирующие АФИ: гидрокортизон встречается в 13 ЛС, клобетазол – в 12, мометазол – в 9. Флуоцинолол, алклометазол и метилпреднизолон входит в состав 4, 2 и 4 ЛС соответственно. Особого внимания заслуживает бетаметазон, входящий в состав 29 препаратов, 21 из которых в комбинации с другими АФИ антимикробного и противогрибкового действия.

В группе D08 – «Антисептические и дезинфицирующие средства» Бальзамический линимент (по Вишневскому) дублируют девять украинских производителей, а мазь борную – четыре. Зарубежные производители поставляют ЛС комбинированного действия: инстиллагель (Германия/Латвия), бепантен Плюс (Германия/Швейцария), вокадин (Индия) двух концентраций, Септиклин (Индия) скиндез (Индия). Среди АФИ лидирующую позицию занимают повидон йод, ихтиол, ксероформ, хлоргексидин.

В незначительном ассортименте группы D10 «Средства для лечения акне», можно выделить следующие АФИ: кислота азелаковая, которая содержится в 5 ЛС, клиндамицин – в 5 ЛС, адапален - в 3 ЛС, эритромицин – в 3 ЛС. Три украинские фармацевтические предприятия

выпускают серную мазь. Комбинированные препараты представлены только зарубежного производства: адацин (Индия), Дерива С (Индия), клиран цинк (Индия), изотрексин (Ирландия).

В группе D11 – «Другие дерматологические препараты» установлено дублирование ЛС (Паста Теймурова) двумя отечественными производителями. Другие два препарата с комбинацией действующих веществ растительного происхождения представлены мазью аркален (Польша) и перфект кремом (Индия).

Таким образом, авторами проанализирован сегмент дерматологических ЛС, зарегистрированных в Украине по классификации АТС, стране-производителю, форме выпуска, компонентности, АФИ в составе ЛС. Ассортимент ЛС составляет 366 торговых названий, среди которых более половины (58,2%) - препараты зарубежного производства. Выпуск нескольких ЛС давно известной рецептуры дублируют отечественные производители (мази цинковая, стрептоцидовая, календулы, ихтиоловая, борная, этония, левомиколь, линимент бальзамический по Вишневскому). В ходе исследований установлено, что по виду дисперсной системы основной сегмент фармацевтического рынка Украины составляют мази и кремы, 143 и 109 торговых названий соответственно. Украинские производители заполняют фармацевтический рынок также перспективной для дерматологии лекарственной формой в виде аэрозоля/спрея. Установлено, что ЛС комбинированного действия 21% от всего арсенала дерматологических препаратов, преимущественно зарубежного производства.

Результаты данного исследования целесообразно использовать для определения ниш ЛС фармацевтического рынка Украины, которые недостаточно заполнены отечественными производителями.

Библиографический список

1. Биофармация / Под ред. А. И. Тихонова. – Харьков : Изд-во НфаУ „Золотые страницы”, 2003. – 240 с.
2. Компендиум 2012 - лекарственные препараты / Под ред. В.Н. Коваленко. – Киев: МОРИОН, 2011. – 2320 с.
3. Державний формуляр лікарських засобів. Випуск третій / Під ред. В.Є. Бліхара, В.Т. Чумака, В.І. Мальцева и др. [Електронна версія]. - Киев, 2012.
4. Нормативно-директивні документи МОЗ України. - Режим доступу: <http://mozdocs.kiev.ua/>.

I.A. Vlasenko, Aram Doollah, E.A. Ivanov, L.L. Davtyan.
National Medical Academy of after-graduation education.
E-mail: vlasenko_iryana@mail.ru

Market research of dermatology drugs in Ukraine.

Analyzed segment of dermatological drugs registered in Ukraine on the ATC classification, the producing countries, release form, component, the API in the drugs. The range is 366 drug trade names, among which more than half (58,2%) – preparations of foreign production. The studies revealed that main dispersion major segment of the pharmaceutical market in Ukraine are ointments and creams, 143 and 109, trade names respectively. Ukrainian pharmaceutical manufacturers fill market is also promising for the dosage form in dermatology aerosol/spray. Found that the combined action of drugs - 21% of the arsenal dermatological preparations advantageously of foreign production.

Key words: dermatology drugs, segment, ointment, aerosol/spray.

УДК 614.253

Е.В. Вышемирская, Л.М. Ганичева
 Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
 E-mail: Ganicheva@volgmed.ru

Проблемные вопросы комплаентности: мнения пациентов

Под приверженностью к лечению (комплаентностью) понимают степень соответствия поведения больного (в отношении приема препаратов, соблюдения диеты и других мер изменения образа жизни) рекомендациям, полученным от врача [3].

Развитие медицинской науки привело к тому, что в руках как медицинских, так и фармацевтических работников появились инструменты, которые способны значительно увеличить продолжительность жизни пациентов, улучшить качество жизни или излечить заболевание. Однако реализовать в полной мере все эти достижения в реальной клинической практике мешают подчас, как это ни парадоксально, сами пациенты. Проблема выполнения, а вернее, невыполнения, врачебных рекомендаций была и остается одной из самых острых в практической медицине. Актуальность проблемы комплаентности определяется связью между приверженностью к терапии и ее успешностью [2, 3].

Целью работы явилось выявление существующих на сегодняшний момент проблемных направлений комплаентности при амбулаторном лечении по результатам анкетирования пациентов.

Использовался социологический метод – анкетирование (по разработанным нами анкетам). Материалами исследования явились данные анкет, заполненные пациентами амбулаторно - поликлинических медицинских организаций города Волгограда. Проанализировано 357 анкет.

При анализе причин невыполнения врачебных рекомендаций были выделены самые «популярные» причины (табл. 1). Пациенты одновременно указывали несколько причин.

Таблица 1 - Причины невыполнения врачебных рекомендаций

Причины низкой приверженности лечению	Степень значимости признака в %
I. забывчивость	48 %
II. высокая стоимость лечения и сложная схема приема лекарственных препаратов (ЛП), большая частота приема ЛП и другие неудобства приема ЛП	37 % 35 %
III. улучшение самочувствия и исчезновение симптомов, боязнь побочных эффектов	28 % 27 %
IV. полипрагмазия (одновременное назначение множества ЛП) и ухудшение качества жизни при приеме ЛП	13 % 10 %
V. страх «привыкнуть» при длительном приеме ЛП и недостаточная информация о ЛП	7 % 6 %

На первое место вышла забывчивость пациентов, на втором и третьем месте – высокая стоимость лечения, сложная схема приема и улучшение самочувствия, боязнь побочных эффектов соответственно.

По данным анкетирования большинство респондентов (75%) считают, что личный авторитет врача оказывает влияние на точность соблюдения пациентами полученных от него рекомендаций по приему ЛП.

Среди опрошенных пациентов 32% проходят полностью курс лечения с последующим повторением курса, если этого требует схема лечения; половина (53%) отметили, что проходят полностью назначенный врачом курс лечения; и только 15% опрошенных прекращают лечение при улучшении самочувствия.

Из всего числа респондентов 61% приобретают все наименования ЛП, назначенных врачом, остальные (39%) приобретают только основные, наиболее важные, по их мнению, ЛП. Для 60% опрошенных производитель не имеет значения, если ЛП назначил врач, 24% предпочитают отечественные ЛП и 16% - зарубежные.

На вопрос о том, как быстро Вы начинаете лечение после посещения врача, 66% респондентов ответили, что лечение начинают непосредственно в день посещения врача, 23% - на следующий день, 7% - через день после посещения поликлиники и 4% опрошенных откладывают начало лечения на более поздние сроки.

54% опрошенных больных приобретают ЛП в привычной для себя аптеке, где можно получить скидку; 36% покупают назначенные врачом ЛП в аптечном пункте, расположенном в поликлинике и в ближайшей к поликлинике аптеке; 10% покупают ЛП на следующий день, сравнив цены в различных аптеках и выбрав наиболее оптимальный вариант.

Проведенное исследование позволило выявить необходимость повышения приверженности лечению амбулаторных пациентов, что возможно при оптимизации контакта врач – пациент – фармацевт. Следует иметь в виду, что само внимание врача и фармацевта к проблеме комплаентности, соответствующий опрос больного и оценка этого показателя в динамике способствует его повышению.

В результате исследования выявлены проблемные направления комплаентности пациентов при амбулаторном лечении: забывчивость пациентов, довольно высокая стоимость лечения, а также сложная схема приема ЛП, прекращение лечения при улучшении самочувствия и боязнь побочных эффектов. Весомым фактором, влияющим на приверженность лечению, является личный авторитет врача (для 75 % пациентов). Возможным решением проблемы может стать более планомерная совместная работа врача, пациента и фармацевта через аптечные пункты в поликлинике или аптеки, территориально расположенные рядом с поликлиникой. Фармацевтическим специалистам необходимо обращать внимание на значимость врачебных назначений: приобретение всех наименований ЛП, назначенных врачом; прохождение полностью курса лечения с последующим его повторением при необходимости. Для более быстрого начала лечения и покупки ЛП в аптечных пунктах поликлиник или аптеках, территориально расположенных рядом с поликлиниками, следует продумать систему ценовой привлекательности для пациентов.

Библиографический список

1. Ганичева Л.М., Вышемирская Е. В. Оценка эффективности работы различных моделей аптек в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях Волгограда // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2012. № 4 (44). С. 87 - 89.
2. Оруджев Л.С., Зубова Е.Ю., Козленко Е.Л. Психологические аспекты комплаентности // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2007. № 3 (23). С. 79-80.
3. Приверженность антигипертензивной терапии (комплаенс) у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы / И.В. Нефедов, Е.В. Блинцова, В.Л. Ажиенко и др. / Лекарственный вестник.- 2012.- Т.6, № 6 (46).- С. 24-30.

L.M. Ganicheva , E.V. Vyshemirskaya
Volgograd State Medical University, Volgograd
E-mail: Ganicheva@volgmed.ru

Issues of compliance: the views of patients

Survey helped identify problem areas complains of patients in outpatient treatment. The main reasons for non-adherence are forgetful patients, the high cost of treatment and complicated regimen.

Key words: patient compliance, reasons for non-adherence, outpatient treatment.

Н.В. Габриелян, М.С. Кошель, С.А. Парфейников
 Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
 Минздрава России, г. Пятигорск
 E-mail: naira-gabrielyan@yandex.ru

Развитие государственной системы здравоохранения в странах содружества независимых государств

Очередной, четвертый по счету, Фармацевтический форум стран СНГ (конференция Института Адама Смита), который прошел 5-7 февраля 2013 года в Москве, показал, что фармацевтические рынки стран постсоветского пространства, с одной стороны, находятся на самых разных стадиях развития и очень отличаются, с другой - характеризуются целым рядом общих трендов. В наиболее общем виде эти тренды можно охарактеризовать как движение в сторону цивилизованных образцов, которые демонстрируют развитые страны.

Во всех странах постсоветского пространства в настоящее время государство целенаправленно усиливает свои позиции, что при попытках экономической интеграции особенно остро ставит на повестку дня вопросы гармонизации регуляторных требований.

Вслед за образованием Таможенного союза (ТС) России, Беларуси и Казахстана следующим этапом интеграции трех стран стало создание Единого экономического пространства (ЕЭП). Базовый пакет документов, формирующих ЕЭП, вступил в силу с 1 января 2012 г. В качестве единого, постоянно действующего регулирующего органа ТС и ЕЭП с 1 февраля 2012 г. начала работу Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК), имеющая статус наднационального органа управления, решения которого обязательны для исполнения на территории трех стран. ЕЭК является преемницей Комиссии Таможенного союза (КТС), деятельность которой была прекращена с 1 июля 2012 г. [2].

В свое время решением КТС был принят План мероприятий по взаимному признанию регистрационных удостоверений на лекарственные препараты (ЛП) производителей государств – членов ТС, произведенных в условиях надлежащей производственной практики (GMP). План включал разработку пакета документов (всего 21), направленных на гармонизацию нормативных правовых актов и стандартов в сфере обращения ЛП на основе международных норм, создание единой регуляторной и информационной системы в сфере обращения ЛП в ТС, а также разработку процедуры взаимного признания регистрационных удостоверений на ЛП)[2].

Украина лидирует по внедрению международных стандартов, Казахстан – в развитии государственного здравоохранения с привлечением передового зарубежного опыта и внедрения системы оценки медицинских технологий (ОМТ). Обе эти страны, согласно рейтингу Doing Business Всемирного банка, опережают Россию по созданию благоприятных условий для ведения бизнеса (табл. 1). Однако наиболее высокие позиции в этом рейтинге среди всех стран постсоветского пространства имеют Грузия и Армения (соответственно 9-е и 32-е место)[3].

Таблица 1 - Рейтинг стран по простоте ведения бизнеса, 2013 г.

Страна постсоветского пространства (кроме Балтийских стран)	Рейтинг	Число проведенных реформ (по отношению к июню 2012 г.)
Грузия	9	6
Армения	32	2
Казахстан	49	3
Беларусь	58	2
Азербайджан	67	0
Киргизия	70	0
Молдова	83	2
Россия	112	2
Украина	137	3

Гаджикистан	141	1
Узбекистан	154	4

В контексте фармацевтического рынка особенностью бизнес-среды этих стран является возможность осуществления параллельного импорта. Рынки этих стран невелики и ограниченно привлекательны для компаний-производителей. Их характерной особенностью является также неразвитость местной фармацевтической промышленности. В результате параллельный импорт - это возможность наполнить рынок этих стран лекарствами, снизить цены и повысить доступность ЛП для населения. Для регуляторов Грузии и Армении, где отсутствует прямое регулирование цен на ЛП, - это способ косвенного воздействия на цены через развитие конкуренции)[1].

Рынок Армении составляет 100-120 млн долл. - примерно в два раза меньше, чем Грузии. В стране действует всего 14 локальных производителей, на долю которых приходится 6% всего объема реализации ЛС. НДС составляет 20%. Как и в Грузии, препараты, зарегистрированные в США, ЕС и Японии, проходят упрощенную процедуру регистрации. Если препарат зарегистрирован компанией-производителем в Армении, то разрешен его импорт независимым поставщиком, в т. ч. с изменением параметров упаковки. Разрешение параллельного импорта является вынужденной мерой, которая, в принципе, нарушает нормальное регуляторное пространство рынка. Для снижения рисков введено лицензирование импорта.

В ЕС при параллельном импорте ответственность за безопасность препаратов несет торговец, а не компания-производитель. В Армении такие препараты подвергаются полному фармакопейному анализу, и ответственность за эффективность и безопасность в итоге берет на себя государство.

Несмотря на создание рисков для качества поставляемых препаратов, результаты параллельного импорта и в Грузии, и в Армении государством оцениваются позитивно. По данным правительства Грузии, цены на лекарства в стране в период 2009-2012 гг. сократились на 15-40%, с октября 2012 г. по февраль 2013 г. – на 30-70%. В качестве отрицательных моментов называются различия в инструкциях по применению, сроках годности, стабильности препаратов, ввозимых в разных упаковках из различных стран[1].

В Грузии и Армении на повестке дня стоят вопросы введения ценового регулирования на жизненно необходимые препараты, совершенствование системы контроля качества препаратов, обеспечение защиты прав интеллектуальной собственности, создание системы ОМС.

Библиографический список

1. Габриелян, Н.В. Комплексная оценка развития фармацевтических рынков стран Содружества Независимых Государств / Н.В. Габриелян и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2012. - №1 (37). – С. 256-260.
2. Международное регулирование в сфере обращения лекарственных средств // Фармацевтические ведомости. – 2005. - №1.С.12-17
3. Фармация в СНГ // Medicus Pharmaque. – 2012. – Апрель. – С. 22.

N.V. Gabrielyan, M.S. Koshel, S.A. Parfeinikov

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: naira-gabrielyan@yandex.ru

Development of public health systems in the commonwealth of independent states

Availability and quality of pharmaceutical care for the population in the countries of the Commonwealth of Independent States (CIS) are in direct proportion to their level of socio- economic development in general and the state of the pharmaceutical industry. Studying the pharmaceutical markets of these countries can identify features and to obtain the information necessary to make informed decisions on the management of drug supply at different levels of the health system. Having analyzed the current state of the pharmaceutical industry, presents a comprehensive evaluation of promising trends and dynamics of the pharmaceutical markets of the CIS countries.

Key words: medicines (LP), pharmaceutical markets, growth , consumption LP , drug assistance , economic problems.

УДК 615.12:616-052:658.8³14/17

Н.И. Гаврилина¹, О.А. Дроздецкая²

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

²Министерство здравоохранения Ставропольского края, г. Ставрополь
E-mail: gavrilin_m@rambler.ru

Основные направления фармацевтического менеджмента и его использование в обеспечении доступности лекарственной помощи

Термин «менеджмент» - слово английского происхождения, но в настоящее время трактуется очень широко. О менеджменте говорят, как о процессе добиваться поставленных целей, используя труд, интеллект, мотивы поведения других людей; как о виде деятельности по руководству коллективом в достижении поставленных целей; это наука, основанная на использовании различных классических школ управления.

Рыночные преобразования в экономике повлекли за собой перестройку управленческой сферы, в связи с чем выросла значимость теории и практики менеджмента. Менеджмент представляет совокупность принципов, методов, средств и форм управления конкретным видом деятельности с целью повышения его эффективности и увеличения прибыли. В условиях рынка менеджмент, как область управленческих действий, обеспечивает быстрое реагирование на все изменения рынка, способствуя максимальному удовлетворению потребностей населения.

В настоящее время фундаментальные положения менеджмента для отдельных отраслей хозяйствования имеют свои специфические особенности. Так, в последнее время появилось понятие «фармацевтический менеджмент».

Фармацевтический менеджмент представляет собой вид деятельности по управлению трудовыми ресурсами, финансами, производством с целью обеспечения населения эффективными лекарственными средствами и другими товарами аптечного ассортимента.

В настоящее время объем и качество фармацевтической помощи, предоставляемой населению, во многом определяется в зависимости от места его проживания. Одним из факторов доступности лекарственной помощи является физическая, пространственно-временная доступность. Под параметром «доступность» принимается возможность получения лекарственных средств и парафармацевтических товаров, как в рамках государственных гарантий, так и на условиях свободного выбора за счет личных средств. Доступность фармацевтической помощи населению на уровне конкретной административной территории тесно связана с анализом экономических факторов развития не только государственного сектора фармацевтического рынка, но аптечных организаций других форм собственности [1,2].

На территории Ставропольского края расположено 330 муниципальных образований, из которых 14 - городские поселения, 26 - муниципальные районы, 9 - городские округа, 284 - сельские администрации, в которых 729 сельских поселений. Население края (данные на 01.01.2012г.) численностью 2787,31 тыс. человек обслуживают 1395 аптечных организаций: 910 аптек, в т.ч. 189 аптек (20,8%) - государственной и муниципальной форм собственности, 721 (79,2%) относятся к различным формам собственности и ведомственной подчиненности. Наряду с аптеками, население обслуживают 468 аптечных пунктов, 17 аптечных киосков [3].

По данным ЦМИ «Фармэксперт» норма соотношения численности населения и количества аптечных учреждений – 3 - 5 тыс. чел. на 1 аптеку. Между тем, в ряде регионов на 1 аптеку в среднем приходится 6 - 8 тыс. человек, а в некоторых случаях 9 и 10 тыс. человек [4].

Проведенный анализ позволил установить, что численность населения на 1 государственную аптеку колеблется от 3 169,9 (Степновский район) до 22 928,0 человек (Нефтекумский район). Это свидетельствует о сформированной конкурентной среде для государственных унитарных предприятий на фармацевтическом рынке и дает возможность развитию частного сектора рынка.

Основная часть аптек расположена в городах и крупных сельских поселениях. Из общего количества аптечных организаций только 515 (36,92%) расположены в сельской местности.

Учитывая, что уровень доступности медицинской и фармацевтической помощи зависит от экономических, социальных, географических и других факторов, проведено изучение организации лекарственного обеспечения жителей края.

Для оказания фармацевтической помощи во всех административных районах края присутствуют государственные и муниципальные аптечные организации, которые кроме основных функций по реализации фармацевтических товаров, выполняют социально важные функции по обслуживанию отдельных категорий населения, имеющих право на получение государственной социальной помощи, отпуску наркотических средств и психотропных веществ. Муниципальные поселения имеют различную численность населения, удаленность от районных центров, различный уровень организации медицинской и фармацевтической помощи. Из-за неравномерности развития фармацевтического рынка имеется разная степень доступности лекарственной помощи.

Региональная стратегия здравоохранения направлена на обеспечение гарантированности прав граждан на доступность лекарственной помощи и территориальную справедливость как обеспечение равенства граждан вне зависимости от места проживания. Проведён картографический анализ месторасположения государственных унитарных предприятий на территории края, на основании которого выявлены особенности размещения государственного сектора аптечных организаций в зависимости от населенных пунктов муниципальных образований, численности населения, таблица 1.

В муниципальных образованиях с численностью до 30,0 тыс. человек (16,6%) функционирует до 6 государственных аптек, в 29,2% территорий с численностью до 50,0 тыс. человек функционирует 4 аптеки, открытые от унитарных предприятий. В населенных пунктах с числом жителей до 120,0 тыс. функционирует в среднем 11 аптечных организаций государственной формы собственности.

Таблица 1 - Количество ГУП в муниципальных образованиях в зависимости от численности населения

Численность населения муниципальных образований		Среднее количество ГУП
тыс. чел.	удельный вес, %	
До 30,0 тыс. чел.	16,6	6
От 31,0 до 50,0 тыс. чел.	29,2	4
От 51,0 до 70,0 тыс. чел.	25,1	8
От 71,0 до 100,0 тыс. чел.	12,5	11
От 100,0 до 120,0 тыс. чел.	16,6	11

Изучив организацию фармацевтической помощи на территории края с учетом функционирования аптечных организаций, определены факторы, влияющие на возможность приобретения фармацевтических товаров:

- непривлекательность удаленных территорий для развития фармацевтического бизнеса,
- невысокая плотность населения удаленных населенных пунктов,
- отсутствие медицинских организаций в населенных пунктах,
- слабая материально-техническая обеспеченность медицинских организаций,
- значительная удаленность аптечных пунктов от районных аптек,
- недостаток фармацевтических кадров,
- сложности доставки лекарственных средств на удаленные территории,
- низкие показатели оборачиваемости лекарственных препаратов,
- невысокая платежеспособность сельского населения.

На территории края 46,5% сельских поселений являются малочисленными, с числом жителей до 500 человек. Это говорит о сложности обеспечения территориальной доступности населения в обеспечении лекарственными средствами. Именно в таких населенных пунктах

необходимо в первую очередь открытие фельдшерско-акушерских пунктов с наделением их правом по лекарственному обеспечению населения.

Для выравнивания показателей доступности лекарственной помощи необходимо открытие фармацевтических организаций. В связи с этим проведено распределение территорий в зависимости от численности населения и необходимостью открытия фельдшерских пунктов для осуществления фармацевтической деятельности. Проведенный анализ группировки территориальных образований с целью выделения групп территорий, обладающих общими типологическими признаками, позволяет оценить доступность фармацевтической помощи. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Группировка сельских поселений по численности населения и перспективы открытия ФАП с выполнением фармацевтической функции

Численность населения, проживающего в сельском населенном пункте	Число населенных пунктов		Кол-во ФАП, Необходимых для открытия
	Количество	Уд., вес, %	
до 500 человек	339	46,5	101
от 501 до 1000 человек	83	11,4	51
от 1001 до 5000 человек	251	34,4	74
Свыше 5001 человека	56	7,7	5
Итого	729		231

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости организации на территории края 231 ФАП с выполнением функций по реализации фармацевтических товаров.

Таким образом, каждая отдельная административная территория имеет свои особенности социально-экономического развития и свой уровень доступности фармацевтической помощи. Использование направлений фармацевтического менеджмента позволяет не только оценить доступность лекарственной помощи населению, но и определить пути ее улучшения.

Библиографический список

1. Вощанова Ю.А. Анализ доступности льготной лекарственной помощи в разрезе муниципальных образований Ставропольского края // *Фундаментальные исследования*. – 2011. – № 12 (часть 4); URL: www.rae.ru/fs/section=content&op=show_article&article_id=7982042 (дата обращения: 01.06.2013)
2. Диагностика финансового положения аптечных организаций, выполняющих социально важные функции/ В.В. Гацан, Н.И. Гаврилина, М.Э. Авакян и др. // *Медицинской альманах*. - 2010. - №3 (12).- С. 214 - 216.
3. Дроздецкая О.А., Гаврилина Н.И. Изучение региональных особенностей функционирования унитарных аптечных предприятий Ставропольского края // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 2, URL: www.science-education.ru/108-8712 (дата обращения: 20.10.2013).
4. Тельнова Е.А., Крупнова И.В. Лекарственное обеспечение граждан, проживающих в сельской местности и труднодоступных населенных пунктах// *Вестник Росздравнадзора*.- 2012. - №1.- С.15-25.

N.I. Gavrilina¹, O.A. Drozdecka²

¹Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

²Ministry of Health of Stavropol region, Stavropol
E-mail: gavrilin_m@rambler.ru

The main directions of the pharmaceutical management and its using in insuring of the accessibility of medical care

Pharmaceutical management represented a kind of human resource, finance, production, with the aim of providing the population with effective medicines, pharmaceutical products and other goods. The are common problems of medicines to the inhabitants of the province. The study group of territorial entities to provide territory groups with shared typological features that allows you to evaluate the accessibility of pharmaceutical assistance. This contributes to the establishment of common approaches and forms of address the availability of pharmaceutical assistance and directions to address the availability of pharmaceutical care.

Key words: pharmaceutical management, availability of medical assistance.

УДК 615.12:658.8:616.5

В.В. Гацан¹, К.М. Коригов²

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г.Пятигорск

²Росздравнадзор Минздрава России, г. Москва

E-mail: GacanVV@yandex.ru

Маркетинговые исследования по анализу и прогнозированию номенклатуры лекарственных препаратов, используемых в дерматологии

В сформировавшихся условиях рыночных отношений, довольно стихийно образовалась система дистрибьюции лекарственных препаратов, которая порой не всегда способствует удовлетворению потребности в них. Зачастую многие аптечные организации вследствие этого вынуждены заключать договорные отношения с большим количеством фармацевтических фирм, чтобы обеспечить необходимое наличие номенклатуры лекарственных препаратов, отвечающей потребностям населения и требованиям медицинских организаций [1].

Последние годы характеризуются значительным ростом заболеваний кожи и подкожной клетчатки, в особенности грибковой патологии из-за ухудшения экологического равновесия и жизненного уровня населения, нелегальной миграции в ряде регионов России, в том числе и в Московской области.

Поэтому проблемы профилактики и комплексного лечения больных данной нозологии с использованием оптимальной номенклатуры лекарственных препаратов приобрели большую актуальность.

В терапии грибковой патологии используют лекарственные препараты из многих фармакотерапевтических групп, в том числе и антимикотики (противогрибковые лекарственные препараты), которые назначаются довольно часто данной категории больных [2].

Были изучены статистические отчеты районных кожно-венерологических диспансеров Московской области, из которых выкопированы сведения о структуре заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки за 4 года. Полученные данные позволили установить, что в общей структуре заболеваемости болезнями кожи и подкожной клетчатки около 11% больных страдают грибковыми поражениями. Затем при помощи контент-анализа был отобран ассортимент ЛП, которые применяются для лечения данной группы заболеваний.

Нами были разработаны анкеты и инструкции по их применению для врачей-экспертов, в которых указаны: цель экспертизы, обоснование проведения экспертизы и порядок заполнения анкет. Таких анкет было две:

«Профессиональные данные эксперта» и «Экспертная оценка терапевтической эффективности лекарственных препаратов для лечения дерматологических заболеваний».

Анализ номенклатуры врачебных назначений, а также данные литературы позволили включить в анкету 75 лекарственных препаратов из 5 укрупненных фармакотерапевтических групп противогрибковых лекарственных препаратов.

Нами было отобрано 64 врача-дерматовенеролога по формуле бесповторной выборки.

Исходные показатели профессиональных данных экспертов-врачей переводили в баллы (табл. 1).

Таблица 1 - Определение компетентности экспертов

Критерий оценки	Показатель	Баллы
Стаж работы	До 5 лет	2
	От 6-10 лет	4
	От 11-20 лет	6
	От 21-30 лет	8
	Свыше 31 лет	10
Квалификационная категория	Высшая	3
	Первая	2
	Вторая	1
	Не имеет	0
Ученая степень	Доктор мед. наук	3
	Кандидат мед. наук	2
	Не имеет	0

Экспертам предлагалось ответить на вопросы второй анкеты. Обработка данных анкет, составленных в отдельности по каждому лекарственному препарату, касалась степени знакомства эксперта с данным лекарственным препаратом, оценки терапевтической эффективности и частоты назначения лекарственного препарата.

Далее нами были рассчитаны оценки лекарственных средств с учетом компетентности всех экспертов. После определения оценок *i*-го препарата всеми экспертами рассчитывается средневзвешенная оценка, определяемая путем соотношения суммы балльных оценок каждого лекарственного средства с учетом компетентности каждого эксперта к сумме коэффициентов компетентности экспертов.

Полученные средневзвешенные оценки с учетом компетентности являются в этом случае показателями тестирования для дальнейшего анализа и градуировки.

Для того, чтобы установить приоритеты отбора и закупок лекарственных средств в соответствии с их классификацией, проводили VEN – анализ.

Наряду с описанными выше критериями классификации лекарственных препаратов по категориям жизненной важности, в группу жизненно важных (V-группа) вошло 21 наименование противогрибковых лекарственных препаратов; в группу необходимых (E-группа) – 23 наименования лекарственных препаратов и в группу второстепенных (N-группа) – 12 наименований лекарственных препаратов.

Таким образом, проведение данного анализа позволяет наиболее полно выявить жизненно важные и необходимые лекарственные препараты и определить приоритет отбора и закупок данной группы лекарственных препаратов.

Данные исследования позволяют разработать новые направления в комплексном решении проблемы лекарственного обеспечения больных дерматологического профиля в Московской области.

Библиографический список

1. Доманская, О. Опыт рационального лекарственного обеспечения многопрофильного стационара / О. Доманская, И. Власова // Ремедиум. - 2003. - №1-2. - С.46-50.
2. Панфилова, А.Л. Аналитический обзор рынка противогрибковых средств в ретроспективе // Провизор. –2002. -№12. –С.6-9.

V.V. Gacan¹, K.M. Korigov²

¹Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

²Russian Health control of Minzdrav of Russia

E-mail: GacanVV@yandex.ru

Marketing research analysis and forecasting nomenclature of medicinal drugs used in dermatology

Marketing research analysis and forecasting nomenclature of medicinal drugs used in dermatology research data develop new directions in the complex problem of drug supply patients with dermatological profile in the Moscow region.

Key words: medicine, dermatology, surveys, content analysis, organization of drug supply.

УДК [615.281+615.216/.217]:658.8

Л.Н. Геллер, В.В. Тыжигирова, Д.Э. Батоцыренова

Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск

E-mail: ips1961@rambler.ru

Маркетинговые исследования ассортимента лекарственных препаратов группы адамантана

Адамантан – это насыщенный мостиковый углеводород, состоящий из трех циклогексановых колец в конформации «кресло». Циклическая система адамантана обладает такими уникальными свойствами, как объемность, симметричность, высокая липофильность. Благодаря этим свойствам производные адамантана легко проникают через биологические мембраны, адсорбируются на клетках и оказывают биологическое действие, особенно аминопроизводные [1].

Противовирусным действием обладают римантадин и тромантадин; нейропротекторным – амантадин и мемантин; антиастеническим – ладастен. Лекарственные препараты (ЛП) мемантина и амантадина включены в список ЖНВЛС и рекомендованы для лечения болезни Альцгеймера и Паркинсона соответственно. Номенклатура ЛП группы адамантана постоянно расширяется и обновляется. Например, на стадии регистрации находятся ЛП гимантана, обладающие противопаркинсоническим действием. Важно отметить, что гимантан является отечественным ЛП, разработанным в НИИ фармакологии им. В.В. Закусова РАМН.

Вышеизложенное обусловило выбор производных адамантана в качестве объекта нашего исследования. Цель исследования заключалась в проведении маркетингового анализа ассортимента ЛП группы адамантана, изучении их позиционирования на российском фармацевтическом рынке.

Информационный массив ЛП группы адамантана был сформирован на основании проведенного контент-анализа Государственного реестра лекарственных средств по состоянию на 2013 г. При этом учитывались следующие позиции: код АТС-классификации, действующее вещество (МНН), состав, торговое наименование, лекарственная форма, производитель, дата регистрации [5].

Изучаемая группа ЛП относится к шести группам АТС-классификации: А13А, Д06ВВ, N04ВВ, N04ДХ, R05Х, J05АС. По фармакологическому действию производные адамантана можно разделить на четыре группы:

- противовирусные ЛП римантадина и тромантадина для профилактики и лечения гриппа А и герпетической инфекции соответственно;
- нейропротекторные ЛП амантадина и мемантина для лечения болезни Паркинсона и Альцгеймера соответственно;
- антиастенические ЛП адимантилбромфениламина (ладастен);

– комбинированные ЛП для устранения симптомов ОРЗ и простуды, включающие римантадина гидрохлорид (АнвиМакс и АнГрикапс максима).

Результаты мониторинга и маркетинговые характеристики целевого сегмента рынка предложений исследуемой группы ЛП представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура ассортимента ЛП группы адамантана

№ п/п	Действующее вещество/ состав	ТН		Лекарственные препараты (ЛП)							
		кол	доля, %	Всего		В т.ч. отеч		В т.ч. заруб		В т.ч. новые	
				кол	доля %	кол	доля %	кол	доля %	кол	доля %
1	Римантадин – МНН	5	23,8	15	30,0	14	93,3	1	6,7	-	-
2	Тромантадин – МНН	1	4,8	1	2,0	-	-	1	100,0	-	-
3	Амантадин – МНН	3	14,3	5	10,0	-	-	5	100,0	-	-
4	Мемантин – МНН	9	42,8	22	44,0	13	59,1	9	40,9	-	-
5	Адамантилбромфениламин – МНН	1	4,8	2	4,0	2	100,0	-	-	2	100,0
6	Комбинированные ЛС	2	9,5	5	10,0	4	80,0	1	20,0	5	100,0
7	Всего	21	100,0	50	100,0	33	66,0	17	34,0	7	14,0

Как видно из таблицы 1, общий ассортимент предложений ЛП группы адамантана составляет 50 ЛП, представленных 21 торговым наименованием. Они включают 5 действующих веществ, имеющих международные непатентованные названия (МНН).

Структуру ассортимента по фармакологическим группам формируют преимущественно нейропротекторные ЛП – 54,0 % и противовирусные ЛП – 32,0 %. Незначительную долю составляют антиастенические ЛП – 4% и ЛП для устранения симптомов ОРЗ и простуды – 10,0%. В ходе маркетингового анализа установлено, что в ассортиментной номенклатуре доминируют ЛП мемантина и римантадина, их доли составляют 44% и 30% соответственно.

Анализ ассортимента ЛП производных адамантана по производственному признаку показал преобладание доли ЛП российского производства – 66,0%. Всего на территории России зарегистрированы предложения 5 зарубежных стран. Среди них первое место в рейтинге предложений занимает Германия – 20,0%, второе место – республика Беларусь, Латвия, Хорватия – по 4% и завершает перечень Аргентина – 2%.

В разрезе фармакологических групп доля отечественных составляет 87,5% по противовирусным ЛП, 48,2% по нейропротекторным ЛП, 100,0% по антиастеническим ЛП, 80,0% по комбинированным средствам против ОРЗ и простуды. Таким образом, только в группе нейропротекторов преобладает доля зарубежных ЛП (51,8%).

Дальнейшее сегментирование ассортимента по формам выпуска (ЛФ) выявило, что доля твердых форм в общей структуре ассортимента составляет 83,8%, жидких – 13,5%, мягких – 2,7% (таблица 2).

Среди твердых форм доминируют таблетки, покрытые оболочкой – 56,8%; затем следуют таблетки без оболочки и порошки для приготовления раствора – по 10,8%; меньше всего ЛФ представлено в виде капсул – 5,4%. Жидкие ЛФ включают капли для приема внутрь и растворы для инфузий – по 5,4%; в форме сиропа присутствует только один ЛП – 2,7%. Мягкие формы представлены в виде геля для наружного применения – 2,7%.

Таблица 2 - Характеристика ассортимента по формам выпуска

Вид лекарственной формы	Лекарственные препараты	
	Количество	Доля %
Твердые, в т.ч.	31	83,8

капсулы	2	5,4
порошок для приг. раствора	4	10,8
таблетки	4	10,8
таблетки п/о	21	56,8
Жидкие, в т.ч.	5	13,5
капли для приема внутрь	2	5,4
раствор для инфузий	2	5,4
сироп	1	2,7
Мягкие, в т.ч.	1	2,7
Гель для наружного прим.	1	2,7
Всего	37	100

Особо следует отметить, что в ассортиментной номенклатуре противовирусных средств только один ЛП позиционируется на фармацевтическом рынке как детский. Это сироп Орвирем, содержащий в качестве действующего вещества римантадин, связанный с альгинатом натрия.

Анализ ассортиментной структуры ЛП группы адамантана по времени регистрации показал, что за последние 5 лет появились 3 новых торговых наименования, представленных 7 ЛП (14,0%). Обновление номенклатуры наблюдается главным образом в группе антиастенических и противопростудных ЛП. Индекс обновления по отечественным препаратам составляет 12% и по зарубежным – 2%.

Изыскание новых ЛП в ряду адамантана не прекращается. Как следует из научных данных [4], на стадии фармакологических исследований находятся соединения, обладающие противовирусным, противоопухолевым, антималярийным, ноотропным, психостимулирующим, анксиолитическим действием. Например, изучаются соединения, сочетающие в себе фрагменты римантадина и аминокислот [2]. Такие производные ингибируют вирусы гриппа А, резистентные к римантадину. В настоящее время на основе аминокислот адамантана и монотерпеноидов (миртеналя и цитраля) синтезированы соединения, обладающие выраженным анксиолитическим эффектом [3].

Таким образом, проведенные маркетинговые исследования показали, что ЛП группы адамантана составляют важный сегмент отечественного фармацевтического рынка и имеют большие перспективы развития.

Библиографический список

1. Багрий Е.И. Адамантаны: получение, свойства, применение / – М.: Наука, 1989. – 264 с.
2. Некоторые пути преодоления резистентности вирусов гриппа А к препаратам адамантанового ряда / В.А. Шибнев и др. // Химико-фармацевтический журнал. – 2012. – Т. 46, №1. – С. 3-7.
3. Синтез и анксиолитическая активность производных 2-аминоадамантана, содержащих монотерпеновые фрагменты / И.Г. Капица [и др.] / Химико-фармацевтический журнал. – 2012. – Т. 46, №5. – С. 3-5.
4. Синтез и противовирусная активность новых производных адамантанового ряда / И.К. Моисеев и др. // Химико-фармацевтический журнал. – 2011. – Т. 45, №10. – С. 9-13.
5. Фармацевтический маркетинг / А.Ю. Юданов и др. – М.: Ремедиум, 2008. – 601 с.

L.N. Geller, V.V. Tyzhigirova, D.E. Batotsirenova
Irkutsk State Medical university, Irkutsk
E-mail: ips1961@rambler.ru

Marketing research assortment of drugs group adamantine

The paper presents the results of the assortment marketing analysis of a drug group adamantane positioned on the Russian pharmaceutical market.

УДК 615.12:615.2/.3.07:658.5

И.В. Гергиева, И.Н. Андреева, Ф.Н. Бидарова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: fup1@yandex.ru

Мониторинг мер государственного контроля (надзора) над деятельностью фармацевтических организаций в РСО – Алания

Одним из стратегических приоритетов развития отечественной системы здравоохранения явилась Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации (РФ) на период до 2020 г. Главным компонентом концепции является «дорожная карта» по реализации системы контроля и качества медицинской помощи.

Целью настоящего фрагмента явилось выявление ситуации с состоянием проводимых органами государственного контроля над деятельностью юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по соблюдению порядка обращения лекарственных препаратов на фармацевтическом рынке.

При исследовании использовались методы документального наблюдения, системного анализа. В качестве источника информации использовали сведения о проверках органами государственного контроля аптечных организаций Республики Северная Осетия – Алания (РСО-Алания) за 2012 г.

В результате проведенных исследований установлено, что всего в 2012 году проведено 215 комплексных проверок, в том числе по исполнению следующих государственных функций по:

- государственному контролю качества лекарственных препаратов (ЛП) – 101;
- контролю в сфере оборота медицинских изделий – 102;
- соблюдению лицензионных требований и условий при осуществлении фармацевтической деятельности – 6;
- соблюдению лицензионных требований и условий при осуществлении деятельности, связанной с оборотом наркотических средств и психотропных веществ и их прекурсоров, культивирование наркосодержащих растений – 1;
- контролю за применением цен на жизненно-необходимые и важнейшие лекарственные препараты (ЖНВЛП) – 74;
- контролю программы обеспечения населения необходимыми лекарственными средствами (ОНЛС) – 45;
- контролю за полнотой и качеством осуществления органами государственной власти субъектов РФ переданных полномочий – 5;
- лицензированию медицинской деятельности – 33;
- контролю за ходом выполнения национального приоритетного проекта «Здоровье» - 16;
- проверке соискателей лицензий соответствия лицензионным требованиям и условиям – 17.

По результатам проверок составлено 47 предписаний, из которых 12 протоколов об административных правонарушениях, по 6 из них судебными инстанциями принято положительное решение, 5 – на стадии рассмотрения, 1 – возвращено. Результаты контрольно-надзорных мероприятий за соблюдением законности в обороте ЛП, проводимых в 2012 году в РСО-Алания, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Контрольно-надзорные мероприятия комплексных проверок Управления Росздравнадзора по РСО – Алания, касающиеся надзорной деятельности государственных исполнительных органов (за 2012 год)

Органы прокурорского надзора	Министерство здравоохранения РСО-Алания	ГФИ аппарата уполномоченного представителя Президента РФ в СКФО по РСО – Алания	МВД	ФСКН	Управление Федеральной антимонопольной службы
28	19	14	5	7	1

В соответствии с приказом Росздравнадзора от 08.02.2006 г. №255-Пр/06 «О предоставлении территориальными управлениями Росздравнадзора информации о недоброкачественных и фальсифицированных лекарственных средствах», территориальные органы включены в работу по выявлению в обращении недоброкачественных и фальсифицированных ЛП.

В 2012 году сотрудниками Управления Росздравнадзора по РСО – Алания, в целях исполнения поручений Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 30.12.2011 № 04И-1401/11 «О проведении выборочного контроля качества лекарственных средств», было отобрано 232 образца ЛП в 12 аптечных организациях, в 18 медицинских организациях, в 1 организации оптовой торговли РСО-Алания. Отобранные образцы ЛП направлены в ФГБУ «Информационно-методический центр по экспертизе, учету и анализу обращения средств медицинского применения» Росздравнадзора (Гудермесский филиал) - 59 образцов. В ФГБУ «Информационно-методический центр по экспертизе, учету и анализу обращения средств медицинского применения» Росздравнадзора (Казанский филиал) - 173 образца для проведения испытаний качества по показателям, установленным нормативной документацией.

Кроме того, Управлением Росздравнадзора по РСО-Алания, во исполнение поручения Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития в целях выборочного контроля качества ЛП с применением неразрушающих экспресс-методов на базе передвижной лаборатории ФГБУ «ИМЦЭУОСМП» Росздравнадзора (Гудермесский филиал), в рамках плановых выездных проверок был проведен отбор образцов ЛП для подтверждения подлинности, проведена экспертиза качества образцов, отобранных в 10 аптечных организациях, 12 медицинских организациях, в 1 организации оптовой торговли РСО-Алания. Согласно актов было отобрано 306 образцов ЛП. В результате экспертизы БИК-методом установлено соответствие эталонным спектрам всех отобранных образцов.

Всего в 2012 году Управлением Росздравнадзора по РСО – Алания было принято 13 решений по приостановлению обращения недоброкачественных ЛП на территории РСО-Алания на основании:

- 1) информации, поступившей от ГБУЗ «Республиканский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств Министерства здравоохранения РСО-Алания» - 8 решений (13 наименований, 16 серий);
- 2) информации, поступившей от ФГБУ «Информационно-методический центр по экспертизе, учету, анализу обращения средств медицинского применения» Росздравнадзора (Гудермесский филиал) - 3 решения (3 наименований, 3 серий);
- 3) информации, поступившей от ФГБУ «Информационно-методический центр по экспертизе, учету, анализу обращения средств медицинского применения» Росздравнадзора (Казанский филиал) – 2 решения (2 наименований, 2 серий).

Кроме того, Управлением принято 14 решений об их изъятии и уничтожении недоброкачественных ЛП.

Таким образом, как показали исследования, эффективность совместных проверок высока, и рассматривать отдельно какое-либо звено от целостной системы государственного регулирования в сфере лекарственного обращения нецелесообразно. Поэтому необходимо и в дальнейшем направлять усилия на устранение ведомственной разобщенности и слабой коммуникационной согласованности при недостаточности полномочий отдельных органов государственного контроля в общей системе государственного контроля над обращением ЛП.

Выявляемое в ходе контрольно-надзорных мероприятий количество нарушений обязательных требований свидетельствует о необходимости продолжения и усиления контроля по таким направлениям, как:

- государственный контроль над обращением ЛП (особенно в части соблюдения правил хранения ЛП и реализации их населению);
- государственный контроль над качеством обращаемых на рынке ЛП.

В целях эффективности и результативности данных видов контроля целесообразно расширение у Росздравнадзора и его территориальных управлений полномочий по привлечению виновных лиц к административной ответственности за неисполнение установленных законодательством требований.

Библиографический список

1. Ковальская, Г.Н. Фальсифицированные лекарственные средства: пособие для провизоров / Г.Н. Ковальская, Ю.А. Резвых. – Иркутск: РИО ИГИУВа, 2010. – 36 с.

2. Косенко, В.В. Результаты внедрения неразрушающих экспресс-методов контроля качества лекарственных средств в систему государственного контроля // Вестник Росздравнадзора. – 20011. – № 2. – С 59-63.

3. Закаряева, З.Т. Динамика емкости фармацевтического рынка Российской Федерации / Закаряева З.Т., Андреева И.Н., Габриелян Н.В. и др. // Естественные и технические науки. – 2011. – № 6. – С. 256-258.

I.V. Gergieva, I.N. Andreeva, F.N. Bidarova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,

Pyatigorsk

E-mail: fup1@yandex.ru

Monitoring of measures of the state control (supervision) over the activities of pharmaceutical companies in the Republic of North Ossetia – Alania

The article raised questions on the efficiency of the integrated Management audits Roszdravnadzor RNO-Alania in respect of activities of the subjects of the pharmaceutical market, which in 2012 held 215. Eventually revealed 47 violations of the requirements of the legislation in respect of pharmaceutical activity of the subjects of the market. Most of all revealed violations in the field of quality control of medicines - 101, monitoring of prices on life-saving and essential drugs - 74 and implementation of the program of preferential vacation - 45. Thus, in order to improve the efficiency and effectiveness of these types of control should focus on the elimination of sectoral, fragmented and weak communication consistency in case of insufficiency of the powers of individual bodies of state control in the General system of state control over the handling of medicines.

Key words: pharmaceuticals, quality control. state regulation, complex checks of subjects of the pharmaceutical market.

УДК 615.12:616-052:658.88(470.45)

Ю.А. Голубева, Л.М. Ганичева

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

E-mail:juliagolubeva@mail.ru

Исследование бонусных программ привлечения клиентов на примере аптечных сетей г. Волгограда

На сегодняшний день аптечные сети существуют в условиях жесткой конкуренции. Можно разделить все многообразие факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия, на две группы: ценовые и неценовые. К ценовой конкуренции относится демпинг (установление цен на

товары ниже среднего рыночного уровня), «война цен» (еще большее снижение цен на товары в ответ на снижение цен у конкурентов) и различные бонусные программы. У первых двух видов конкуренции есть серьезные минусы. Так, значительное снижение цен на товары (иногда почти до себестоимости) экономически невозможно на весь ассортимент – получается, что применение таких приемов возможно для конкретной группы (часто сезонные препараты) с возмещением возникающего недополучения доходов за счет других групп товаров. Чаще организации стремятся привлечь покупателей иными способами – проведением различных акций, дней посетителей, выдачей дисконтных карт.

Целью исследования явилось выявление наиболее часто используемых бонусных программ аптечными сетями г. Волгограда. Использовались следующие методы: анализ литературных данных, опрос руководителей аптечных организаций 10 аптечных сетей.

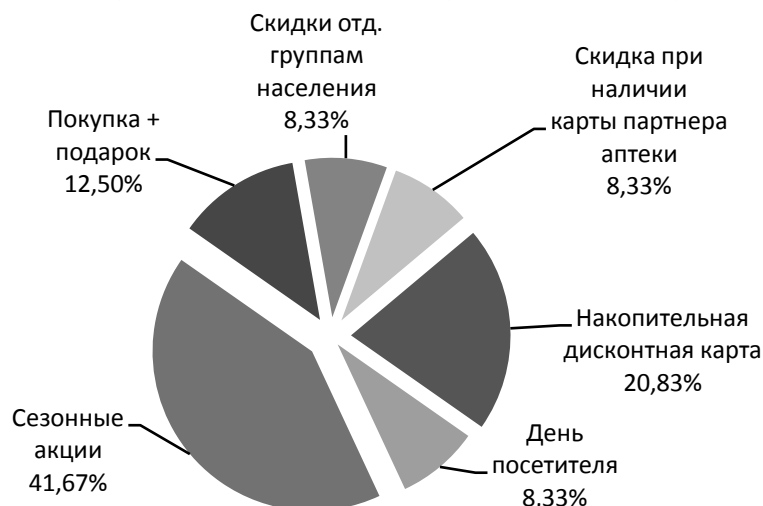
Получены следующие результаты:

1. Все взятые для исследования аптеки используют различные программы
2. Основными видами бонусных программ являются:
 - а) накопительные дисконтные карты (НДК);
 - б) сезонные акции;
 - в) подарки при покупке отдельных видов товаров;
 - г) фиксированные дни посетителя (скидка в определенный день недели);
 - д) скидки при наличии карты партнера аптеки (при оплате картой банка);
 - е) скидки отдельным группам населения (пенсионеры)

Таблица 1 - Использование бонусных программ

Аптечная сеть	Вид бонусной программы					
	НДК	День посетителя	Сезонные акции	Подарок + покупка	Скидки отдельным группам населения	Скидка при наличии карты партнера
36,6			+			
Вита			+	+		
Волгофарм	+	+	+	+	+	
Доктор Столетов	+					+
Здоровые люди		+	+	+		
Имплозия		+		+		
Мелодия здоровья	+		+			
Радуга	+		+		+	
Ригла	+		+			+
Ювента			+			

Частота применения бонусных программ



Выводы: наиболее часто аптечные сети используют сезонные акции, а дни посетителя, скидки при наличии карты партнера и отдельным группам населения менее приоритетны.

Учитывая степень важности конкурентных решений, полученные результаты требуют дальнейшего изучения факторов, определяющих выбор бонусной программы.

Библиографический список

1. Аптеки Волгограда: адреса, акции, скидки. – Режим доступа: URL: http://volgograd.infoskidka.ru/skidki/Krasota_Zdorovie-Apteki.html (дата обращения 15.11.2013)
2. Шкандаль М. Остаться в живых // Катренстиль. 2013. URL: <http://www.katrenstyle.ru/aptechnye-prodazhi/ostatsya-v-zhivykh> (дата обращения 15.11.2013)
3. Юданов Ю.А. Конкуренция: теория и практика: учеб. пособие. – М.: ГНОМ и Д, 2001.

Y.A. Golubeva, L.M. Ganicheva
Volgograd State Medical University, Volgograd
E-mail: juliagolubeva@mail.ru

Study of bonus programs for attracting customers on the example of pharmaceutical networks of Volgograd

To price competition refers dumping, “price war” and various bonus programs. The first two types of competition have serious disadvantages. Thus, organizations are looking to attract customers in other ways, through various actions, days of visitors and the issuance of discount cards. The aim of the research was to identify the most frequently used bonus programs of pharmacy chains, Volgograd. Results are:

1. All taken to the study pharmacies use various programs
2. The main types of bonus programs are: seasonal promotions, the discount cards, the days of the visitor, discounts if you have a partner card and for certain groups of the population.

Key words: bonus programs, pharmaceutical networks, competitiveness, price factors of competition.

УДК 615.2:615.12:004 (476)(01)

В.Ф. Гореньков, С.В. Гореньков
Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, г. Минск
ООО «Везуна», Республика Беларусь, г. Минск
E-mail: Svagor67@Rombler.ru

Интернет-решения в фармации

Фармацевтический рынок в Интернете можно отнести к одной из самых неоднозначных сетевых отраслей. Степень развития системы оказания фармацевтической помощи населению в различных регионах существенно варьирует в зависимости от многочисленных факторов, используемых для ее характеристики. Если говорить об отрасли в целом, то можно выделить несколько уникальных решений и технологий в ее развитии. В Интернете используются различные формы коммуникации между продавцами и потребителями фармацевтических товаров и услуг:

- рекламные сообщения;
- спонсорское/партнерское участие;
- E-mail маркетинг;
- конференции (форумы);
- собственный веб-сайт компании или продукта и др.

Рекламные сообщения. В Интернете они передаются посредством так называемых рекламных носителей, под которыми понимается определенный формат рекламного сообщения. Анкетный опрос 95 респондентов фармацевтической и медицинской деятельности в государственных учреждениях, социологические исследования среди 125 работников частных рознично-оптовых аптечных учреждений, сотрудников представительств зарубежных фармацевтических компаний и издательств медико-фармацевтической литературы Республики Беларусь позволили нам выявить следующие рекламные носители фармацевтической и медицинской Интернет-информации, используемые ими в повседневной деятельности:

- баннеры;
- rich-media баннеры;
- текстовые/текстово-графические/ блоки;
- всплывающие окна;
- рекламные вставки;
- мини-сайты и т.п.

Баннеры - один из основных видов подачи рекламного сообщения в Интернете на веб-сайтах. Преимущественно они представляют собой рисунки прямоугольной формы и имеют гиперссылку на веб-сайт рекламодателя. Существует большое число форматов баннеров, эффективность использования их постепенно снижается. Чем больше размер баннера, тем больше шансов, что Интернет-пользователь обратит на него внимание, а следовательно, и его эффективность при одинаковых условиях выше. С другой стороны, баннер больших размеров может не успеть полностью загрузиться, пока пользователь просматривает веб-страницу, в итоге эффективность падает.

Rich-media баннеры лучше использовать в случаях, когда рекламируется высокотехнологичный или дорогостоящий товар, поскольку далеко не все Интернет-пользователи обладают достаточными техническими средствами для просмотра таких баннеров, либо когда необходимо создать особый образ для торговой марки, не передающийся обычными средствами.

Текстовые блоки представляют собой обычный текст, оформленный определенным образом с гиперссылкой на веб-сайт рекламодателя. Текстовые блоки лучше использовать для информации целевой аудитории о какой-либо маркетинговой акции, которая не умещается на баннере.

Еще одним рекламным носителем являются так называемые всплывающие окна. При заходе на определенный сайт у пользователя поверх или позади основного окна с содержимым

сайта появляется небольшое окошко с рекламной информацией. Такая реклама более заметна, так как открытие нового окна привлекает внимание Интернет-пользователя. Всплывающие окна могут оказаться достаточно эффективным инструментом для увеличения продаж фармацевтических товаров и услуг.

Одним из способов подачи рекламной информации могут быть рекламные вставки, которые рекомендуется использовать для повышения осведомленности о характеристиках предлагаемых товаров и услуг на фармацевтическом рынке среди целевой аудитории.

Спонсорское/партнерское участие. Коммуникации с потребителями фармацевтических товаров и услуг посредством спонсорского или партнерского участия в различных мероприятиях могут принимать самые различные формы, поскольку при этом определяются конкретные договоренности между партнерами по бизнесу. Наиболее часто используются такие формы, как предоставление товара в качестве призов какого-либо Интернет-конкурса, чем привлекается внимание потребителей этих товаров:

- размещение предложения на разного рода торговых площадках, которые выступают партнерами, способствующими заключению торговых сделок на поставку товаров, оказание услуг;
- спонсорская поддержка различных коммерческих бизнес-проектов и др.

Электронная почта. Является одним из наиболее эффективных средств коммуникации в Интернете. Электронная почта может использоваться для:

- переписки с деловыми партнерами;
- информационной поддержки потребителей товаров и услуг;
- рекламы товаров и услуг.

Письмо, отправленное по электронной почте, уже через несколько минут может дойти до адресата в другой части земного шара. Это и есть одно из основных преимуществ электронной почты. Затраты на электронную почту невелики. Электронная почта может служить маркетинговым коммуникационным каналом для оперативной связи с потребителями товаров и услуг.

Социологические исследования показали, что частота использования Интернет-рекламы потребителями составляет:

- производители лекарственных средств – 39%;
- медицинские учреждения – 33%;
- розничные аптечные организации – 44%;
- представительства иностранных фармацевтических компаний – 51%;
- издательства медицинской и фармацевтической литературы - 23% .

Виртуальные (электронные) аптеки. В последние годы появился новый вид оказания фармацевтической помощи через Интернет, который осуществляют виртуальные (электронные) аптеки. Постоянно растущее количество пользователей электронной сети аптек указывает на перспективу получения фармацевтической помощи через сети Интернета.

Востребованность медицинской и фармацевтической информации и услуг по приобретению лекарственных средств через Интернет подтверждается следующими данными. В мировом масштабе более 30% трафика Интернета приходится на посетителей медицинских и фармацевтических порталов. Среди аптек, занимающихся Интернет-продажей, многие имеют уже 5-10 летний опыт работы. Существующие в настоящее время Интернет-проекты настолько отличаются друг от друга, что сравнивать их между собой очень сложно.

При создании Интернет-аптек на базе реально существующей аптечной организации нужно рассчитать, окупятся ли затраты, так как не любая аптека сумеет создать успешный Интернет-фармацевтический бизнес. Аптека должна быть размещена в крупном мегаполисе, иметь хорошо развитую материально-техническую базу, располагать широким спектром лекарственных средств, иметь свою службу доставки товаров.

Анализируя данные периодической печати, материалы анкетного и социологического опроса сотрудников фармацевтических учреждений и организаций, можно сделать следующие выводы:

1. Фармацевтический рынок в отечественном Интернете развит еще довольно слабо. Наиболее развитой категорией являются информационные порталы, направленные на конечных потребителей медицинской и фармацевтической помощи.
2. Работающие в Интернет-сетях фармацевтические компании используют Интернет-порталы для привлечения оптовых и розничных потребителей лекарственных средств и изделий медицинского назначения. Широкий спектр информационных решений в сети Интернет достаточно востребован.

V.F. Gorenkov, S.V. Gorenkov.
The Beloruss State University, Minsk
E-mail: Svagor67@Rombler.ru
Internet solutions in pharmacy

The article discusses advertising Internet technologies used in pharmaceutical activities. The pharmaceutical market is developed very quickly yet. The most developed categories are informational portals directed to consumers if medical and pharmaceutical aid.

Key words: advertising, Internet technologies, pharmaceutical activities.

УДК 615.12:614.2:33.001.76

И.А. Джупарова
Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск
E-mail: uefarm@mail.ru

О концепции модернизации системы управления лекарственным обеспечением населения на региональном уровне

Преобладание аграрно-сырьевых районов, неравномерность расселения, нерациональное координирование и использование ресурсов здравоохранения, прирост заболеваемости сахарным диабетом (СД) в 1,7 раза, а заболеваемости артериальной гипертензией (АГ) в 1,6 раза в Сибирском федеральном округе (СФО) обуславливает необходимость разработки и внедрения инновационных подходов к оптимизации региональных программ по улучшению медицинской и лекарственной помощи. Цель исследования заключалась в разработке концепции модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД на региональном уровне.

В работе использовались материалы собственных социологических исследований (1200 анкет), статистические данные по заболеваемости и оказанию социальных услуг населению, проживающему в СФО.

На основе контент-анализа медицинской и фармацевтической литературы, нормативных документов был составлен перечень направлений и мероприятий модернизации, разработана анкета для экспертной оценки руководителей аптечных сетей и сотрудников отдела лекарственного обеспечения населения МЗ Новосибирской области и Росздравнадзора по Новосибирской области для выявления направлений и мероприятий модернизации (30 чел.). Содержательный анализ полученных результатов показал, что, согласно результирующему вектору приоритетов при комплексной оценке направлений модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД на региональном уровне наибольший вклад в нее вносят в порядке убывания: «обеспечение доступности лекарственной помощи населению и отдельным категориям граждан (ОКГ) в субъектах СФО и муниципальных образованиях (МО) Новосибирской области», «оптимизация лекарственного обеспечения больных СД и АГ», «выбор оперативно - тактической стратегии управления социально-экономической эффективностью функционирования аптечных организаций» [1].

Результаты исследования показали, что научно-практические мероприятия модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД должны проводиться в следующей последовательности: «типологизация ресурсного потенциала биосоциосистемы

СФО и микросоциозкосистем муниципальных образований Новосибирской области, доступности лекарственной помощи отдельным категориям граждан», «формирование конкурентоспособного ассортимента в коммерческом сегменте фармацевтического рынка, позиционирование и стратификация ЛП в системе обеспечения необходимыми лекарственными средствами (ОНЛС)», «социологические исследования и стратификация больных», «экономический анализ затрат на лекарственную терапию АГ и СД», «определение конкурентной позиции и конкурентоспособности аптек, разработка и реализация проекта конкурентно-интеграционного бенчмаркинга, построение «дома качества» аптек, социально-экономическая диагностика, оценка инвестиционной привлекательности аптек, выбор стратегии и формирование прогноза конкурентного роста аптек».

Разработанная нами концепция модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД на региональном уровне представлена на рисунке 1.

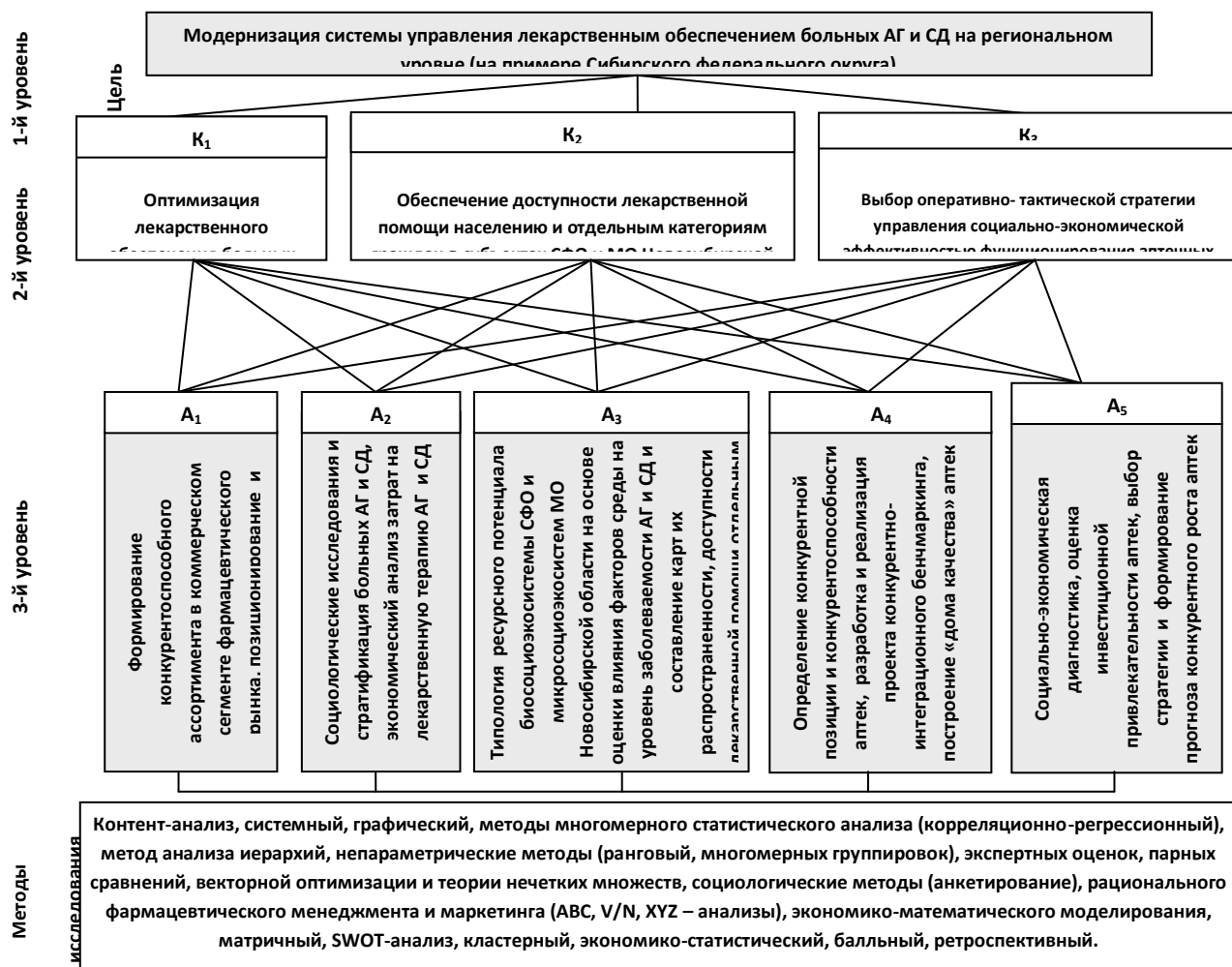


Рисунок 1 - Концепция модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД на региональном уровне

Разработанная нами концепция модернизации системы управления лекарственным обеспечением больных АГ и СД на региональном уровне включает модель модернизации, приоритетные направления, научно-практические мероприятия, методы.

Библиографический список

1. Джупарова И.А., Сбоева С.Г., Абрашкина Е.А. Фармацевтическая география, прошлое, настоящее, будущее // Жизнь без опасностей. Здоровье - профилактика – долголетие. 2011. № 51. С. 57-64.

I. A. Dzhuparova

Pyatigorsk Medical Pharmaceutical Institute –branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia.

E-mail: uefarm@mail.ru

About the concept of modernization of drug supply management at the regional level of the population

Developed the concept of modernization of the system of management of drug supply of the population of the Siberian Federal district at the regional level (by the example of socially significant diseases).

Key words: certain categories of citizens, drug support, socially significant diseases.

УДК 615.12'036'225.2:616-036.8

Н. А. Едигарова, Т. И. Кабакова

Пятигорский медико - фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: edigarova.nelli@yandex.ru

Анализ по оптимизации ассортимента статинов в аптечных организациях

Сердечно - сосудистые заболевания продолжают оставаться наиболее актуальной проблемой здравоохранения большинства стран мира, включая Россию. По данным Государственного научно-исследовательского центра профилактической медицины в Российской Федерации почти 10 миллионов населения трудоспособного возраста страдают ишемической болезнью сердца. В 2012 г. в Ставропольском крае в структуре причин общей смертности, как и в предыдущие годы, преобладают болезни системы кровообращения – 58,3%. Однако наблюдается снижение смертности от этих заболеваний (в 2011 г.- 700,8 случаев на 100 тыс. населения, в 2012 г. - 692 чел. на 100 тыс. населения). При этом смертность населения от ишемической болезни сердца (ИБС) в 2012 году возросла в сравнении с 2011 годом на 7,9 случаев на 100 тыс. человек. Лекарственной терапией больных ИБС является применение гиполипидемических средств - статинов [4, 5].

В настоящее время в Российской Федерации зарегистрировано 6 международных непатентованных наименований (МНН) статинов: симвастатин, ловастатин, аторвастатин, флувастатин, розувастатин, правастатин, которые в свою очередь представлены 71 торговым наименованием (ТН) лекарственных препаратов (ЛП).

Целью исследования являлось выделение методами фармакоэкономического анализа приоритетных лекарственных препаратов - статинов, характеризующихся высокой оборачиваемостью и доказанной эффективностью. Применялись следующие методы: группировки, сравнения, АВС-, VEN- анализы.

На первом этапе проведен АВС – анализ ЛП - статинов, с использованием данных по их розничной реализации за 2012 г. на базе 26 аптечных организаций, расположенных в регионе Кавказских Минеральных Вод. Учитывая правило Паретто, были выделены 3 класса: А- приносящий 80 % валового дохода; В- обеспечивающий 15 % торговых наложений и С – 5 % дохода [2, 3]. К классу «А» отнесли наиболее приоритетные 17 ЛП. Класс «В» включал 22 ЛП и «С» - 44 ЛП – статинов.

Второй этап исследования основан на VEN - анализе гиполипидемических средств – статинов, путем распределения их на 3 группы по степени необходимости :V, E, N. Были использованы результаты экспертной оценки 36 врачей – кардиологов, работающих в городах-курортах Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск об эффективности и частоте назначения статинов. Кроме того, по всем анкетам экспертов после определения оценок лекарственных препаратов нами рассчитана средневзвешенная оценка каждого гиполипидемического средства – статина и с ее учетом определена величина шага: «V» ранги 7,26-9,5; «E» ранги 5,02-7,25; «N» ранги 2,78-5,01. Наивысшую средневзвешенную оценку получили

следующие лекарственные препараты: аторис 40мг (8,75), крестор 20мг (8,6), крестор 40мг (9,5), липримар 20мг (8,67), розулип 20мг (9,5), торвакард 40мг (9,0). Из них крестор и липримар являются оригинальными лекарственными препаратами МНН розувастатина и аторвастатина соответственно.

Распределение на группы позволило установить, что в группу «V» вошли 23 ЛП, из них 69,6 % присутствуют в перечне ЖНВЛП. Группа «E» представлена 21 ЛП, из них 61,9 % относятся к МНН – симвастатину и 33,3 % к аторвастатину. Остальные 28 ЛП отнесли к группе «N».

Объединение результатов ABC - и VEN –анализа позволило структурировать гипополидеические средства - статины на 9 групп [1]. При этом каждый блок лекарственных препаратов отличался величиной торговых наложений и степенью эффективности (Таблица 1).

Таблица 1 – Матрица ABC-VEN – анализа гипополидеических средств - статинов

Г р.	Доля в реализации торговых наложений		
	А- (высокая $\geq 75\%$)	В (15-20%)	С (до 5%)
V	Аторис 20мг №30 Крестор 10мг №28 Овенкор 20мг №30 Крестор 20мг №28 Торвакард 20мг №30 Липримар 20мг №30 Мертенил 10мг №30 Липтонорм 0,02 №28 Симвастатин 20мг №30 (Вертекс), Лескол форте 80мг №28	Аторис 40мг №30, Аторис 40мг №30, Аторис 20мг №90, Симвастатин 20мг №30 (АЛСИ), Симвор 0,02 №30, Мертенил 20мг №30 Зокор 20мг №28 Торвакард 20мг №90 Торвакард 40мг №30 Крестор 10мг №7 Аторвастатин 10мг №30 (Биоком), Аторвастатин 20мг №30 (Teva)	Аторвастатин 10мг №30 (Teva), аторвастатин 40мг №30 (Teva), аторис 20мг №10, крестор 40мг №28, липримар 40мг №30, розулип 20мг №28, симвастатин 20мг №20 (Фармстандарт), симвастатин 20мг №20 (Hemofarm), симвастатин 40мг №28 (Alcaloid), торвакард 40мг №90
E	Аторис 10мг №30 Липримар 10мг №30 Овенкор 10мг №30 Зокор 10мг №28	Симвастол 10мг №28, Аторвастатин 20мг №30 (АЛСИ), Аторис 10мг №90, Симвастол 20мг №28, Симвор 0,01 №30, Симгал 10мг №28, Аторвастатин 10мг №30 (АЛСИ),	Атомас 20мг №30, аторвастатин 40мг №30 (Канонфарма), аторис 10мг №10, зокор 40мг №14, кардиостатин 0,02г №30, липримар 10мг №100 симвагексал 0,02 №30, симвакард 0,02 №28,симвастол 10мг №14, симвастол 20мг №14,симвастол 40мг №14, симвастол 40мг №28, симло 10мг №28
N	Торвакард 10мг №30 Липтонорм 0,01 №28 Симвастатин 20мг №30 (Вертекс), Симвастатин 10мг №30 (Вертекс)	Крестор 5мг №28, аторвастатин 20мг №30 (Биоком),симло 20мг №28	Атомас 10мг №30, кардиостатин 0,04г №30,мертенил 5мг №30, розукард 20мг №30,розулип 10мг №28, роксера 10мг №30, роксера 5мг №30, симвагексал 0,01 №30, симвастатин 10мг №15 (Вертекс), симвастатин 10мг №20 (Hemofarm), симвастатин 10мг №30 (Северная звезда), симвастатин 10мг №30 (АЛСИ),симвастатин 10мг №30 (Зио-Здоровье), симвастатин 20мг №100 (Зио-Здоровье), симвастатин 20мг №30 (Северная звезда), симвастатин 20мг №30 (Здоровье), симвастатин 10мг

			№28(Alcaloid), символ 0,04 №30, симгал 40мг №28, торвакард 10мг №90, тулип 10мг №30, тулип 10мг №90, тулип 20мг №30, холетар 20мг №20
--	--	--	---

Поэтому из данных сопоставления двух методов фармакоэкономического анализа наиболее приоритетными группами являлись группы AV, BV, AE, BE.

Из данных, представленных в таблице 1 следует, что в группу AV вошли статины, характеризующиеся высокой эффективностью и обеспечивающие наибольшую сумму торговых наложений: аторис 20мг №30, крестор 10мг №28, овенкор 20мг №30, крестор 20мг №28, торвакард 20мг №30, липримар 20мг №30, мертенил 10мг №30, липтонорм 0,02 №28, симвастатин 20мг №30 (Вертекс), лескол форте 80мг №28.

Группа BV включает 12 высокоэффективных ЛП, обладающих средним уровнем доходов: аторис 40мг №30, аторис 40мг №90, аторис 20мг №90, симвастатин 20мг №30 (АЛСИ), символ 0,02 №30, мертенил 20мг №30, зокор 20мг №28, торвакард 20мг №90, торвакард 40мг №30, крестор 10мг №7, аторвастатин 10мг №30 (Биоком), аторвастатин 20мг №30 (Teva).

В группу AE вошли 4 ЛП: аторис 10мг №30, липримар 10мг №30, овенкор 10мг №30, зокор 10мг №28 и в группу BE включили 7 статинов: симвастол 10мг №28, аторвастатин 20мг №30 (АЛСИ), аторис 10мг №90, симвастол 20мг №28, символ 0,01 №30, симгал 10мг №28, аторвастатин 10мг №30 (АЛСИ).

Результаты ABC -, VEN - анализа доведены до сведения руководителей аптечных организаций и используются ими при формировании оптимального ассортимента гиполипидемических средств- статинов.

Библиографический список

1. Авксентьева М. В., Сура М.В. Клинико-экономический анализ деятельности медицинской организации // ГлавВрач.-2011.-№2 [Электронный ресурс].- Режим доступа:http://www.panor.ru/journals/glavvrach/archive/detail_article.php?ELEMENT_ID=35799&JOURNAL_ID=35808.- Загл. с экрана.
2. Буйлин А. ABC-XYZ-анализ ассортимента выпускаемой продукции как элемент стратегического маркетинга // Ремедиум. – 2005. – № 3. – С. 80-84.
3. Воробьев П. А. ABC-, VEN- и частотный анализы в здравоохранении // Проблемы стандартизации в здравоохранении. - 2004. - № 3. - С. 8-11.
4. Необходимые условия для профилактики сердечно–сосудистых и других неинфекционных заболеваний в Российской Федерации/ Р.Г. Оганов Г.Я. Масленникова, И.Е. Колтунов и др. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. - 2010. - Т.9. №6. - С.4–9.
5. Шалаев, С.В. Статины: сравнительная характеристика препаратов, контроль и цели лечения / С.В. Шалаев, З.М. Сафиуллина // Фарматека.- 2009. - №4(178). - С.36-39.

N. A. Edigarova, T. I. Kabakova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: edigarova.nelli @ yandex.ru

The integrated matrix ABC - VEN analysis to optimize the range of statins in pharmacy organizations

The complex of pharmacoeconomic study lipid-lowering drugs - statins. Combining the results of the ABC and VEN- analysis to structure - statin lipid-lowering agents into 9 groups , taking into account their effectiveness and value of trade overlaps. The priority is a group of AV, BV, AE, BE.

The group includes 10 AV drugs, which are characterized by high efficiency and provide the greatest amount of income of pharmacy organization. Group BV consists of 12 high-performance drugs , but with an average income. The group included 4 AE essential drugs with stable income and BE is 7 statins , generating income.

Key words: statins, ABC-analysis, VEN-analysis, trading overlay.

УДК 615.213

О.И. Емельянова

Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца, Украина, г.Киев

E-mail: niirabota@bigmir.net

Анализ ассортимента лекарственных средств, применяемых для лечения судорожного синдрома

На сегодняшний день существует более 30 разных форм эпилепсии, каждая из которых требует специфического лечения. Разные формы судорожных состояний могут иметь свои особенности, хотя существуют общие клинические проявления, характерные для эпилепсии в целом. Лечение данной патологии должно быть комплексным и исключительно индивидуальным. Несмотря на широкий ассортимент противоэпилептических средств, применяемых в качестве основной терапии, проблемными остаются вопросы побочного действия лекарств. В качестве дополнительной терапии могут быть использованы препараты растительного происхождения, которые характеризуются низкой токсичностью.

Цель работы - анализ рынка традиционных лекарственных препаратов и препаратов нового поколения синтетического и растительного происхождения, применяемых для лечения судорожных состояний.

Лечение эпилепсии начинают с фармакотерапии. При ее неэффективности рекомендуют оперативное лечение.

Анализируя ассортимент лекарственных средств, применяемых при судорожных состояниях, следует отметить, что он представлен препаратами первого, второго, третьего поколения синтетического происхождения. Фармацевтический рынок Украины насчитывает 48 торговых наименований противоэпилептических препаратов. Наибольший процент противоэпилептических средств, импортируемых из стран дальнего зарубежья, представлен известными фармацевтическими фирмами Франции, Польши, Югославии, Швейцарии, Великобритании. Препараты индийских фирм занимают 18%. Следует отметить сравнительно высокий показатель немецких фирм-35%.

Анализируя технологические формы выпуска традиционных и современных противоэпилептических препаратов, следует отметить низкий показатель в форме сиропа (5%) и наивысший показатель твердых технологических форм (89%).

При анализе ассортимента согласно классификационной системе АТС, за данными журнала «Провизор» №20, безупречным лидером являются производные карбоксамида.

Неравномерно распределение препаратов по международным непатентованным названиям. Кроме того, очень незначительный сегмент занимают противоэпилептические препараты, выпускаемые в Украине (23%). Ассортимент этих препаратов, применяемых при лечении судорожного синдрома, дублируется и тем самым создает благоприятные условия для расширения доли импорта на рынке.

Известно, что и на сегодняшний день в лечении эпилепсии ведущими являются карбамазепины и вальпроаты. При изучении эффективности основных препаратов второго поколения, купирование припадков наступало при использовании карбамазепинов у 50% больных, уменьшение количества припадков у 20%. Кроме традиционных, в настоящее время в мире используется более 10 новых антиконвульсантов [1]. Из новых противоэпилептических средств используются топирамат (торговое название топамакс), ламотриджин в виде 5 генерических разновидностей – ламиктал (Великобритания), ламолеп (Венгрия), ламотрикс (Кипр), ламитор (Индия), ламотрин (Украина), а также габапентин – торговое название тебантин (Венгрия). Каждый из указанных медикаментов имеет свое ранговое место в зависимости от клинической формы эпилепсии. По нашим данным и результатам исследований других авторов, наиболее часто используются топирамат и леветирацетам, так как рекомендуется при практически всех формах эпилепсии, как и вальпроаты [2]. В то же время к любому медикаменту предъявляются три основных требования: высокая эффективность, минимум побочных действий и доступная цена. Получило всеобщее признание положение о том, что наиболее действенным является тот

препарат, который помогает, так как длительное лечение более дешевым препаратом без должного эффекта обойдется дороже, чем сразу назначить более дорогой, но эффективный.

Эпилепсия является хроническим заболеванием и проведение фармакотерапии на протяжении длительного времени, а иногда и всей жизни провоцирует реальные риски по возникновению разного рода побочных эффектов [3,4]. Как альтернативу можно рассматривать фитотерапию, которая дает возможность подходить комплексно к лечению эпилепсии, хотя и не может быть основным методом лечения данной патологии.

Таким образом, анализ данных о фармацевтическом рынке говорит о наличии удовлетворительного ассортимента противоэпилептических средств, прежде всего синтетической природы. Специфический выбор лекарственной терапии при лечении эпилепсии зависит в первую очередь от формы приступов, клинической картины и доступности противоэпилептических препаратов. Новые антиконвульсанты не оправдали большие ожидания по их эффективности, хотя ламотриджин и топирамат занимают свое достойное место. В комплексном лечении эпилептического синдрома возможно использование фитотерапевтических средств.

Библиографический список

1. Власов П.Н. Клиническая характеристика и перспективы использования новых противоэпилептических препаратов у взрослых // Фарматека.-2002.-№1.-С.25-33.
2. Гехт А.Б. Современная стратегия лечения эпилепсии // Фарматека.-2002.-№1.-С.15-24.
3. Громов С.А., Михайлов В.А. Эпидемиология эпилепсии и риск ухудшения качества больных // Неврол.ж. 1997. Т.3, №2. С.27-30.
4. Holtkamp M., Meierkord H. Anticonvulsant, antiepileptogenic, and antiictogenicpharmacostategies // Cell. Mol. Life Sci. 2007. Vol. 64 (15). P. 2023-2041.

O.U. Emelyanova

The National medical university named after A.A. Bogomoletz, Ukraine, Kiev.

E-mail: niirabota@bigmir.net

The analysis of a pharmaceutical market of antiepileptic preparations.

The analysis of a pharmaceutical market of antiepileptic preparations in Ukraine was made. With the use of method of analysis of world and domestic scientific sources, was found that for most countries including Ukraine, the high percent of morbidity of the convulsive states, are specific; high level of disability, and also the traditional and, especially, new antiepileptic preparations. They are expensive obtained results testify to the presence of satisfactory assortment of antiepileptic facilities, foremost of synthetic nature. New anticonvulsants did not justify large expectations on their efficiency. In complex treatment of epileptic syndrome is possible to use the phyto-therapeutic remedies, as an alternative method of treatment. It should be noted about expedience of regular lead through practical doctors and leaders of medical establishments of estimation of cost of treatment and efficiency of use the antiepileptic remedies taking into account the estimation of quality of living of patient with this pathology.

Key words: antiepileptic, assortment, mortality, pathology, epileptic syndrome.

УДК 615.035/.036:577.16+615.15:366.6

К.А. Жидкова, Н.А. Предейн

Омская государственная медицинская академия, г. Омск

E-mail: Ks135@yandex.ru

Анализ уровня информированности клиентов аптек и фармацевтических специалистов о поливитаминных препаратах

Считается, что в современных условиях организм человека постоянно испытывает нехватку витаминов, которые жизненно необходимы для поддержания физиологических систем [2]. На

фармацевтическом рынке представлено множество витаминных препаратов (более 1000 наименований), что обеспечивает возможность выбора наиболее оптимальных вариантов для профилактики и коррекции микронутриентной недостаточности. При этом следует опасаться нерационального приема, так как до настоящего времени отсутствует четкая научно обоснованная система применения витаминов [2].

Следует отметить, что, несмотря на популяризацию поливитаминов и витаминных добавок, некоторая часть потребителей не имеет полного представления о данных группах товаров. В связи с этим возрастает роль фармацевтического специалиста, осуществляющего информирование клиентов по вопросам рационального приема поливитаминов, которые могут быть зарегистрированы как в качестве лекарственных средств, так и в качестве биологически активных добавок. При этом вопрос о том, насколько профессионально готовы к этому работники, и могут ли они должным образом оказать консультативную услугу потребителю, остается открытым.

Для исследования уровня информированности потребителей и фармацевтических специалистов в отношении поливитаминных комплексов в период с сентября по ноябрь 2013 года было проведено маркетинговое исследование.

С целью выявления уровня информированности потребителей было опрошено 200 респондентов. Квотное распределение выборочной совокупности было построено на основе данных Омского отделения статистики, полученных по результатам переписи населения 2010 года. Инструментарием исследования являлась анонимная анкета.

По результатам исследования выявлено, что 63% респондентов приобретали поливитаминные препараты хотя бы 1 раз за последние 3 года, среди них 42% мужчин и 79% женщин. Большая часть потребителей приобретали препараты 1 раз в год (44% женщин и 50% мужчин). Один раз в 3-6 месяцев витаминные препараты приобретали 32% женщин и 30% мужчин.

Основными потребителями данных препаратов являлись лица молодого возраста: 35% мужчин и 37,5% женщин, приобретавших витаминные препараты, относятся к возрастной категории 18 – 24 года, а также 27% мужчин и 33% женщин – к группе 25 – 34 лет. Следует отметить, что люди старше 55 лет поливитаминные препараты не приобретали.

В отношении уровня образования были получены следующие результаты: 42% респондентов имеют высшее образование, 31% - средне-специальное образование, 17% - незаконченное высшее, 8% - среднее полное, 2% - среднее неполное.

По уровню дохода респонденты в большинстве случаев относятся к группе с ежемесячным доходом в расчете на одного члена семьи от 5001 до 10000 рублей (48%) и от 10001 до 20000 рублей (43%).

Результаты опроса показали, что значительное количество респондентов (44% и 30% женщин и мужчин соответственно) считают, что прием поливитаминных препаратов необходим всему населению круглогодично вне зависимости от времени года. Однако следует отметить, что потребность в витаминах индивидуальна и зависит от многих факторов (пол, возраст, уровень физической активности, уровень обмена веществ) [2]. Следовательно, возрастает риск нерационального приема витаминных препаратов (развитие гипervитаминозов).

В ходе исследования определялись основные источники информации о поливитаминных препаратах. Лишь 14% женщин и 9% опрошенных мужчин назвали рекомендации фармацевтических специалистов основными. Большинство респондентов (52%) ориентировано на рекламу в СМИ.

Одним из разделов исследования явилось определение частоты и цели приобретения поливитаминных препаратов. В основном респонденты, участвующие в исследовании, отмечали, что они приобретали препараты с целью профилактики гиповитаминозов (54%). Треть опрошенных (33,5%) указали, что приобретали витаминные препараты с целью лечения гипо- и авитаминозов. Для лечения различных заболеваний витамины приобретают 12,5% респондентов.

Анализ информированности потребителей о поливитаминных препаратах показал, что респонденты не разграничивают между собой поливитамины, лекарственные средства и поливитаминные добавки к пище. Так, 13% опрошенных мужчин и 10% женщин считают, что между данными группами отличий нет; 74% мужчин и 65% женщин не знают отличий и лишь 13% мужчин и 25% женщин подтвердили, что данные группы препаратов не идентичны. В

качестве основных отличий называли такие характеристики, как наличие клинических испытаний для поливитаминов, регламентация их оборота Министерством Здравоохранения, отличия в дозировках и концентрациях действующих веществ, в уровне эффективности.

Исследование информированности потребителей об ассортименте выявило, что наиболее известными поливитаминами являются «Витрум», «Компливит», «Аевит», «Супрадин», «Дуовит»; поливитаминами добавками – серия «Алфавит», «Пиковит», «Центрум».

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что большинство респондентов осознает важность и необходимость приема поливитаминовых препаратов, но имеет невысокий уровень информированности относительно них. В связи с этим возрастает роль фармацевтических специалистов, консультирующих клиентов, обратившихся в аптеку за витаминными препаратами. Эти факты обязывают провизоров и фармацевтов иметь достаточный уровень знаний, постоянно совершенствовать их с целью оказания эффективной помощи клиентам.

Для исследования уровня информированности фармацевтических работников было определено необходимое количество учреждений для проведения исследования. Так как на период сентября – ноября 2013 года в Омске функционировало 553 аптечных учреждения, то необходимое количество составило 60. Выбор аптек производился случайным образом в различных районах города Омска.

В результате было выявлено, что из 60 специалистов (100% женщины) 14% имели высшее, 86% - средне специальное образование. Большинство респондентов (43%) имели опыт работы более 10 лет, респонденты с небольшим опытом работы (до 1 года) отсутствовали.

По мнению большинства фармацевтических работников (85%), наибольшим спросом у потребителей пользуются поливитамины, а не поливитаминовые добавки к пище. Они популярны среди всех категорий потребителей круглогодично (71%).

Результаты опроса специалистов о необходимой частоте приема поливитаминов показали, что респонденты рекомендуют клиентам прием препаратов 1 раз в 6 месяцев (43%) или 1 раз в 3 месяца (57%). Поливитаминовые добавки к пище 40% респондентов рекомендуют принимать 1 раз в 3 месяца, 33% - круглогодично с небольшими перерывами, 26,5% - 1 раз в 6 месяцев. Так же в отношении добавок встречались и такие ответы, как «никогда» (0,5% респондентов). При отпуске препаратов потребителям, принимающим их в течение всего года, специалистам стоит напоминать о необходимости предварительной консультации с врачом и о наличии побочных эффектов.

В ходе исследования было выявлено, что 88% респондентов считают прием поливитаминовых препаратов безопасным при самостоятельном назначении. Это позволяет сделать вывод, что фармацевтические специалисты не считают данную группу препаратов потенциально опасной для здоровья принимающих и не уделяют должного внимания разъяснению правил приема.

Вопросы, направленные на проверку знаний фармацевтических работников о поливитаминовых препаратах, показали, что сотрудники имеют недостаточный уровень знаний, в особенности, о поливитаминовых добавках к пище. Так, 28,5% респондентов сказали, что лечение гипо-, авитаминозов возможно поливитаминовыми добавками к пище, 35% - что возможно классифицировать поливитаминовые добавки в соответствии с АТХ – классификацией, 38% считали, что витаминные добавки к пище зарегистрированы в Реестре лекарственных средств. Стоит отметить, что количество ошибок провизоров ниже, чем число ошибок, допущенных фармацевтами.

Благодаря проведенному исследованию среди потребителей поливитаминовых препаратов и фармацевтических специалистов, были выявлены недостаточные уровни информированности в отношении препаратов данных групп, прием которых является важным в условиях современной жизнедеятельности человека. Таким образом, с целью улучшения качества обслуживания потребителей необходимо повышать уровень знаний специалистов о поливитаминах – лекарственных средствах и поливитаминовых добавках. В связи с этим возникает необходимость создания информационных пособий, содержащих теоретические материалы, необходимые для оказания консультативной услуги потребителям (в частности пособий, содержащих информацию о различиях между поливитаминами, зарегистрированными в качестве лекарственных средств и биологически активных добавок к пище), а также методических рекомендаций по

фармацевтическому консультированию, включающих алгоритм консультирования клиентов, обратившихся в аптеку за поливитаминами, с учетом индивидуальных физиологических особенностей.

Библиографический список

1. Забалуева, Н. И. Потребительские предпочтения и позиционирование витаминных препаратов в аптеке / Н.И. Забалуева, Л.И. Гарбузова, Л.М. Манойлова // Российские аптеки. - 2003. - №1.
2. Спиричев В. Б. Витамины, витаминоподобные и минеральные вещества в питании и поддержании здоровья детей: // Справочник для провизоров и фармацевтов. - М., 2005. - С. 239.

К.А. Zhydkova, N.A. Predeyn
Omsk State Medical Academy, Omsk.
E-mail: Ks135@yandex.ru.

Analysis of the level of well-informed customers of pharmacies and pharmaceutical specialists about multipolyvitamins preparations.

Study customer awareness pharmacies and pharmaceutical workers of multivitamin preparations. Marketing research consumer awareness of multivitamin supplements (multivitamins - drugs and multivitamin dietary supplements) and pharmaceutical professionals engaged holiday medications city of Omsk . Revealed a lack of awareness of both groups of respondents. This indicates the need to improve the knowledge of experts to improve the quality of information - Advisory services provided to consumers.

Key words: multivitamin preparation, quality of information, pharmaceutical specialists.

УДК 615.12:614.27:616-052.98.578.828

Л.А. Золотухина, Д.А. Кажарова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

Анализ современного российского рынка антиретровирусных препаратов

ВИЧ-инфекция – длительно текущая инфекционная болезнь, развивающаяся в результате инфицирования вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Важной особенностью ВИЧ является способность поражать и вызывать гибель некоторых клеток иммунной системы, в результате чего развивается и медленно прогрессирует состояние иммунодефицита. Через несколько лет после заражения прогрессирование иммунодефицита приводит к появлению у больного вторичных заболеваний, вызванных условно-патогенными и рядом патогенных микроорганизмов. По мере прогрессирования иммунодефицита эти заболевания становятся все более тяжелыми, развивается синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). В итоге, при отсутствии лечения, это приводит к гибели больного. Своевременное применение препаратов, подавляющих размножение ВИЧ (антиретровирусная терапия) позволяет восстановить иммунную систему, предупредить развитие вторичных заболеваний, сохранить трудоспособность и улучшить качество жизни людей, зараженных ВИЧ [3,4].

Целью исследования явилось изучение организации лекарственного обеспечения больных СПИДом и ВИЧ-инфицированных в Кабардино-Балкарской Республике.

На первом этапе исследования был проведен анализ ассортимента антиретровирусных препаратов, представленных на фармацевтическом рынке РФ.

В процессе исследования использованы методы контент-анализа, сравнения, логический.

Антиретровирусные препараты относятся к классу противовирусных средств. С целью анализа были определены лекарственные препараты (ЛП) этого класса по Государственному

реестру ЛС, а также по Государственному реестру цен на жизненно необходимые и важнейшие ЛП по состоянию на 22.01.2013 г. [1, 2].

Для проведения контент-анализа ассортимента антиретровирусных препаратов, представленных на российском фармацевтическом рынке, были использованы следующие признаки: международное непатентованное наименование, торговое наименование, форма выпуска, страна-производитель, зарегистрированная цена.

В России зарегистрированы 23 МНН антиретровирусных препаратов, из них 78,3% - монопрепараты и 21,7% - комбинированные препараты.

Новые ЛП, появившиеся на фармацевтическом рынке России за последние 2 года – дарунавир, ралтегравир и фосампренавир (коэффициент обновления ассортимента 0,17).

В качестве торговых наименований зарегистрированы 34 ЛП, а с учетом форм выпуска, дозировки и расфасовки – 57.

В результате анализа Перечня ЖНВЛП выявлено, что в него включены 14 МНН монопрепаратов и все комбинированные препараты данной группы.

Особенностью данной группы препаратов является то, что каждому МНН в большинстве случаев соответствует одно торговое наименование. Несколько торговых наименований имеют:

Невирапин – 2;

Ритонавир – 3;

Зидовудин – 9.

Структура ассортимента по формам выпуска представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура ассортимента антиретровирусных препаратов по лекарственным формам

Лекарственная форма	Удельный вес, %
1. Таблетки	12,5
2. Таблетки, покрытые оболочкой	16,7
3. Таблетки, покрытые пленочной оболочкой	16,7
4. Капсулы	31,2
5. Порошок для приема внутрь	2,1
6. Порошок для приготовления раствора для приема внутрь	2,1
7. Раствор для приема внутрь	10,3
8. Суспензия для приема внутрь	4,2
9. Раствор для инфузий	2,1
10. Лиофилизат для приготовления раствора для п/к введения	2,1
Итого:	100,0

Как показывают данные таблицы 1, состав группы антиретровирусных препаратов по лекарственным формам достаточно разнообразен. Наибольший удельный вес приходится на таблетки и капсулы, 45,9% и 31,2% соответственно.

Также значительный удельный вес (10,3%) составили растворы для приема внутрь. Редко встречаются инъекционные лекарственные формы (один раствор для инфузий – ретровир и лиофилизат для приготовления раствора для подкожного введения – фузеон).

Далее перечень антиретровирусных препаратов был проанализирован по производственному признаку (таблица 2).

Таблица 2 – Структура ассортимента антиретровирусных препаратов по производственному признаку

Страна-производитель	Удельный вес, %
1. Россия	10,2
2. США	18,4
3. Великобритания	16,3
4. Индия	14,3
5. Канада	10,2
6. Германия	6,1
7. Нидерланды	6,1

8. Франция	4,1
9. Швейцария	4,1
10. Испания	4,1
11. Пуэрто-Рико	4,1
12. Австралия	2,0
Итого:	100,0

Таким образом, антиретровирусные препараты на фармацевтический рынок России поставляют 12 государств. Из них 10,2% препаратов поставляют отечественные производители. Из зарубежных производителей 18,4% торговых наименований поставляют США, 16,3% - Великобритания, 14,3% - Индия, 10,2% - Канада. На долю Германии и Нидерландов приходится по 6,1%.

Далее был проведен ценовой анализ ассортимента антиретровирусных препаратов.

Зарегистрированные цены производителей на препараты достаточно высоки, а применяются эти препараты, в основном, в условиях стационара или специализированной медицинской организации под постоянным врачебным контролем. Поэтому закупка необходимых ЛП осуществляется за счет средств регионального бюджета способом запроса котировок цен. Выделенные ценовые диапазоны представлены на рисунке 1.

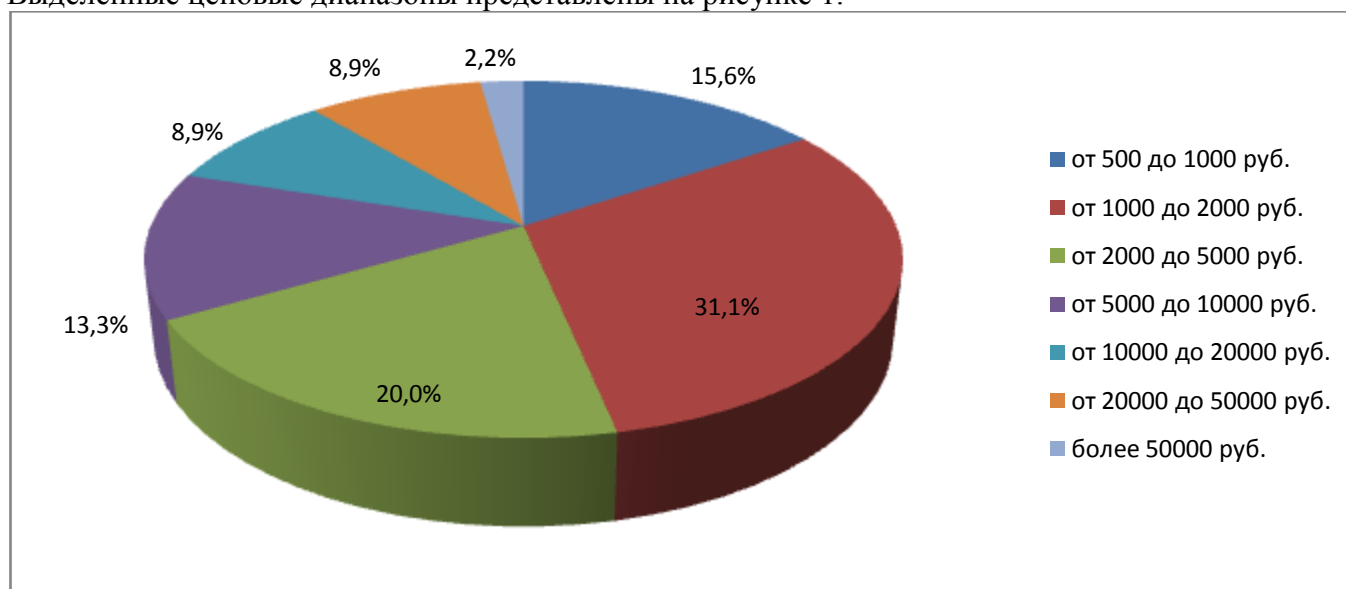


Рисунок 1 – Структура антиретровирусных препаратов по ценовому диапазону

Как показывает рисунок 1, наибольшее количество ЛП находится в ценовом диапазоне от 1000 до 2000 руб. за упаковку (31,1%), 20% имеют зарегистрированную цену от 2000 до 5000 руб., 15,6% препаратов имеют наиболее низкую стоимость от 500 до 1000 руб. ЛП стоимостью от 5000 до 10000 руб. составляют 13,3%. Наиболее дорогие ЛП стоимостью от 10000 до 50000 руб. составляют около 18%. Имеется один ЛП – фузеон (МНН – энфувиртид), стоимость которого 58516,47 руб. за упаковку. Форма выпуска достаточно интересна. Это лиофилизат для приготовления раствора для подкожного введения во флаконах № 60. В упаковку кроме флаконов с препаратом входят вода для инъекций во фл. по 2 мл № 60, шприц одноразовый 3 мл № 60 и 1 мл № 60 и пропитанные спиртом салфетки в пакетиках № 180.

Закупка ЛП для проведения антиретровирусной терапии осуществляется в КБР ГБУЗ «Центр по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями» МЗ КБР на основании Перечня ЖНВЛП и утвержденных стандартов медицинской помощи данной категории больных.

Библиографический список

1. Государственный реестр ЛС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://grls.rosminzdrav.ru/>.
2. Государственный реестр цен на ЖНВЛП [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ros-med.info/price-reestr>.

3. Покровский В.В. ВИЧ-инфекция и СПИД. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2006. – 128 с.
4. Учебный модуль «Антиретровирусная терапия в России» / Под ред. В.В. Покровского. – М.: Федеральный НМЦ ПБ СПИД, 2007. – 131 с.

L.A. Zolotukhina, D.A. Kasharova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

Analysis of the contemporary Russian market for the anti-retrovirus preparations HIV

Up to now Hiv- infection remains incurable disease. With the aid of the anti-retrovirus preparations it is possible to block multiplication HIV and to reduce the content of virus in the blood to the undefined level, which leads to a decrease in the level of immunodeficiency and averting of second diseases, retaining the ability to work and improvement in the quality of the life of HIV-positive.

In this investigation the results of the analysis of the contemporary Russian market for anti-retrovirus preparations are given.

Key words: AIDS, anti-retrovirus therapy, the analysis of the market for medicines.

УДК 614.27:658.64:616-053.88(470.64)

Л.А. Золотухина, Т.А. Танашева

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

Результаты изучения организации медицинской и лекарственной помощи гериатрическим больным в Кабардино-Балкарской Республике

Современный пожилой больной представляет собой уникальный клинико-психологический феномен с точки зрения наличия и сочетания разнообразной по характеру и течению патологии, протекающей на фоне возрастных изменений различных органов и систем. Наряду с заболеваниями, встречающимися во всех возрастных группах (артериальная гипертензия, пневмония и др.), спектр гериатрической патологии включает также болезни преимущественно пожилого и старческого возраста (сенильный остеопороз, болезнь Альцгеймера и др.).

Хорошо известны трудности лекарственной терапии у пожилых, в том числе выбор конкретного препарата, оптимальной дозы, учет риска побочных явлений и т.д., которые связаны с особенностями больных пожилого и старческого возраста. Это полиморбидность, атипичность клинических проявлений, хроническое течение заболеваний.

Необходима адекватная оценка соматического и социально-психологического статуса, выделение среди имеющихся у больного тех заболеваний, которые в наибольшей степени вызывают функциональные нарушения и негативно влияют на качество жизни, подбор адекватной лекарственной терапии. Именно обеспечение и улучшение качества жизни следует считать основной стратегической задачей ведения пожилого больного [1].

Целью данного исследования явилось изучение организации медицинской и лекарственной помощи гериатрическим больным на базе Государственного учреждения «Республиканский геронтологический реабилитационный центр» (ГУ «РГРЦ»), находящийся в г. Нальчик.

В процессе исследования использованы методы сравнения, логический, статистические методики.

ГУ «РГРЦ» является некоммерческой организацией, финансируемой из средств республиканского бюджета на основе сметы.

В состав структурных подразделений ГУ «РГРЦ» входят следующие отделения:

- социально-реабилитационное отделение;

- отделение медицинской диагностики и профилактики;
- отделение научного прогнозирования.

В отделении медицинской диагностики и профилактики в 2012 г. на обслуживании состояли 3720 человек. Врачами отделения за отчетный период было осуществлено 25473 амбулаторных приема и обслужено 1195 вызовов на дом. Таким образом, на одного состоящего на учете больного пришлось 6,8 амбулаторных посещений в год и 0,3 вызова врача на дом в год.

Отделение диагностики и профилактики проводит также консультативно – диагностическую работу для пациентов, находящихся в стационаре.

В социально – реабилитационном отделении на 50 коек за отчетный период было пролечено 946 больных, в том числе:

- терапевтических – 804;
- неврологических – 142.

Из 946 пролеченных больных 375 (39,6%) имеют статус инвалида, что создает определенные сложности в работе. В отделении проходят стационарное лечение участники и инвалиды Великой Отечественной войны, работники тыла, репрессированные лица, воины–афганцы, пенсионеры, инвалиды, которым необходима медицинская и социальная помощь. Структура пролеченных больных по категориям представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура пролеченных больных по категориям (2012 г.)

№	Категория	Уд. вес, %
1	Инвалиды ВОв	4,6
2	Участники ВОв	10,7
3	Репрессированные лица	5,6
4	Вдовы инвалидов и участников ВОв	1,1
5	Работники тыла	7,8
6	Участники войны в Афганистане	0,7
7	Ветераны труда	14,0
8	Инвалиды по заболеванию	26,7
9	Пенсионеры	27,6
10	Прочие	1,2
	Итого:	100,0

Как показывают данные таблицы 1, наибольший удельный вес приходится на следующие группы: пенсионеры (27,6%), инвалиды по заболеванию (26,7%), ветераны труда (14%), участники ВОв (10,7%). Эта структура напрямую связана со структурой по возрастным категориям (рисунок 1).

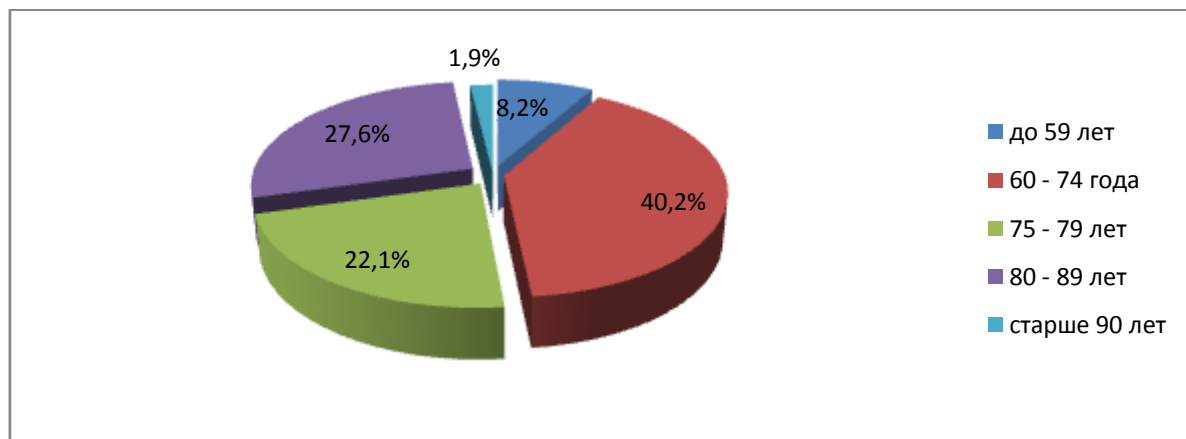


Рисунок 1 – Структура стационарных больных по возрасту

Как показывают данные рисунка, наибольший удельный вес (40,2%) приходится на пациентов в возрасте от 60 до 74 лет. Также значительный удельный вес составляют пациенты старших возрастных групп: 22,1% (75-79 лет) и 27,6% (80-89 лет).

По данным отчетности стационарного отделения РГРЦ в течение 2012 года 97% больных выписано с улучшением состояния, с ухудшением - 0,3%, без изменения состояния - 0,4%, умерло - 0,2% и 2,1% поступивших больных переведены в другие стационары.

Удельный вес лиц мужского и женского пола примерно одинаков, 46,4% и 53,6% соответственно.

Далее была проанализирована структура больных по нозологическим формам заболеваний, которые включены в отчетность РГРЦ как основной диагноз. Представлены 12 классов в соответствии с классами заболеваний по МКБ - 10 [2].

Наибольшее количество больных (74,6%) поступают на стационарное лечение с болезнями системы кровообращения (зарегистрированы 28 нозологических форм).

Структура болезней системы кровообращения по нозологическим формам представлена на рисунке 2.

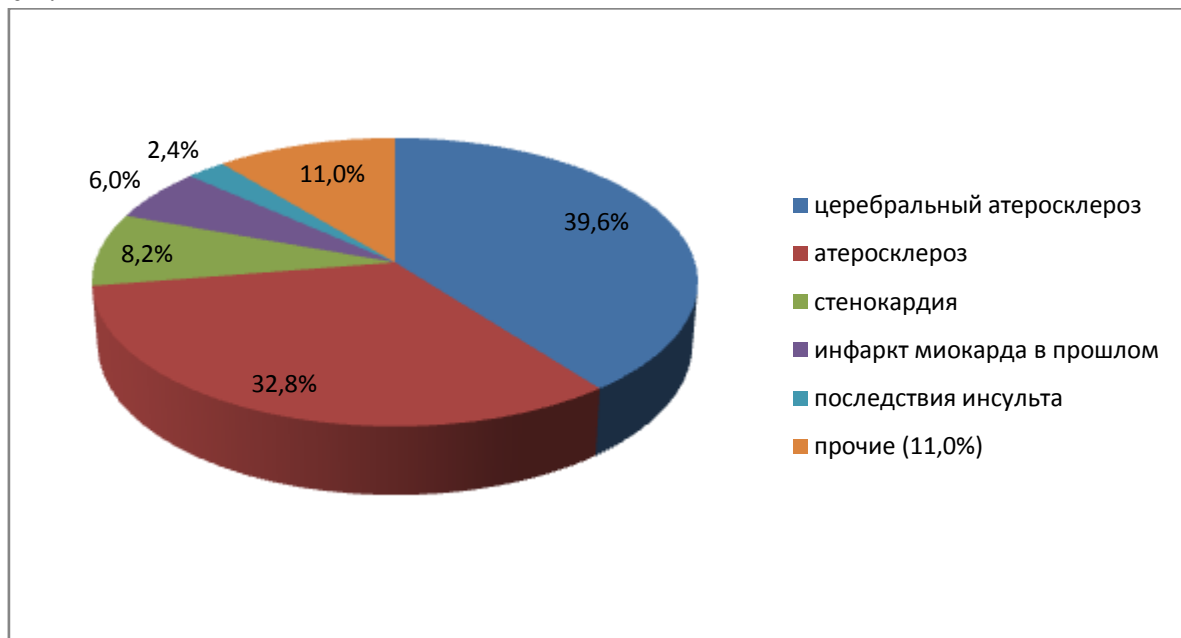


Рисунок 2 – Структура болезней кровообращения по нозологическим формам

Как видно из рисунка, в структуре болезней кровообращения наибольший удельный вес приходится на атеросклероз (32,8%) и церебральный атеросклероз (39,6%). Также значительный удельный вес приходится на больных со стенокардией (8,2%) и инфарктом миокарда в прошлом (6,0%), больные с последствиями инсульта составили 2,4%. Остальные нозологические формы представлены 1-2 случаями.

Длительность пребывания в стационаре больных данного класса составила от 6 до 41 койко-дня (гипертоническая болезнь с преимущественным поражением почек) при средней по стационару 16,5 койко-дней.

В процессе проведения исследований была проанализирована смета расходов ГУ «РГРЦ» на 2012 год, утвержденная Министерством труда и социального развития КБР.

В результате проведенного анализа установлено, что на 2012 год ГУ «РГРЦ» было выделено около 32 млн. рублей. Величина затрат на приобретение лекарственных препаратов, изделий медицинского назначения, перевязочных и других расходных материалов составила 1,5 млн. рублей и по кварталам 375 тыс. рублей.

Удельный вес этой статьи в сумме ассигнований на год и по кварталам примерно одинаков и колеблется от 4,7% до 5,1%.

ГУ «РГРЦ» работает с поставщиками фармацевтических и медицинских товаров по прямым договорам на сумму до 100 тыс. рублей.

Поставщики находятся на территории Кабардино-Балкарии, это ООО «Кавказ-Фарм» (г. Нарткала) и ЗАО «Меридиан» (г. Чегем).

С целью выявления ассортимента фармацевтических товаров, используемых для нужд ГУ «РГРЦ», были проанализированы оборотные ведомости по материальным запасам и ведомости выдачи материальных ценностей для нужд учреждения за четвертый квартал 2012г.

Своего формуляра центр не имеет, но врачи пользуются определенными схемами для лечения и коррекции состояния больных, разработанными на основе стандартов лечения конкретных заболеваний. Используется около 120 лекарственных препаратов и целый ряд других фармацевтических и медицинских товаров.

Большинство ЛП включены в Перечень ЖНВЛП, находятся в ценовом диапазоне до 500 руб. за одну упаковку и только цена церебролизина в ампулах превышает 500 руб. за упаковку. По стационарному отделению была установлена структура расхода ЛП и других товаров по их стоимости.

Наибольший удельный вес в стоимости израсходованных товаров составляют ЛП – 80,8%, а также шприцы и инфузионные системы – 14,2%. Присутствует отпуск «ангро» (спирт этиловый 70%) – 3,9%. перевязочные материалы и изделия медицинского назначения имеют незначительный удельный вес в стоимости 0,7% и 0,4% соответственно.

Используемые в стационарном отделении ЛП представлены всеми основными лекарственными формами. Наибольший удельный вес занимают ЛП в форме таблеток – 45,8%, также велик удельный вес ЛП в виде инъекционных растворов в ампулах - 38,6%, используются инфузионные растворы заводского изготовления (7,2%). Остальные лекарственные формы имеют незначительный удельный вес. Не представлены мягкие лекарственные формы, суспензии, эмульсии, капсулы.

Также была проанализирована структура расхода ЛП по количеству израсходованных упаковок и стоимости. По этим признакам структура примерно одинакова.

Наибольшая доля стоимости израсходованных ЛП приходится на таблетированные препараты (52,0%), на втором месте инфузионные растворы (37,5%), на третьем месте растворы для инъекций (9,3%).

При стационарном лечении гериатрических больных используется 16 фармакотерапевтических групп. Из них наибольший удельный вес приходится на ЛП, применяемые при сердечно-сосудистых заболеваниях (29,8%), в т.ч. гипотензивные средства, сердечные гликозиды, ЛП, применяемые при нарушениях мозгового кровообращения.

На втором месте находятся ЛП, влияющие на обменные процессы (13,0%), в т.ч. витамины, средства для лечения воспалительно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, плазмозамещающие и другие инфузионные растворы.

Также значительный удельный вес приходится на ЛП, применяемые при бронхо-легочных заболеваниях (12,0%), в основном, это отхаркивающие средства.

11,3% составляют средства, применяемые при заболеваниях пищеварительного тракта, 7,0% - психотропные средства, в т.ч. транквилизаторы, нейролептики, антидепрессанты, ноотропные препараты.

Также используются средства, применяемые для снятия боли (5,2%), представленные ненаркотическими анальгетиками, спазмоанальгетиками.

Средства, применяемые в урологии и нефрологии, представленные мочегонными препаратами, которые также назначаются при сердечно-сосудистых заболеваниях, составляют 4,3%.

Такой же удельный вес приходится на противомикробные средства, а именно, антибиотики. Остальные группы представлены 1-2 ЛП.

Кроме ЛП используются перевязочные средства, дезинфицирующие средства, изделия медицинского назначения, реактивы и тесты, лабораторное стекло, расходные материалы для диагностических кабинетов и лабораторий.

Как было сказано выше, больные пожилого и старческого возраста отличаются наличием целого комплекса заболеваний. У пациентов ГУ «РГРЦ» отмечаются от 4 до 7 основных заболеваний и от 3 до 10 сопутствующих. Поэтому схемы назначений ЛП весьма специфичны,

включают от 4 до 12 наиболее эффективных и быстродействующих ЛП. Часть из них вводится инфузионным путем или в виде инъекций.

Чтобы не перегружать ослабленный организм большим объемом лекарственной терапии, схемы использования ЛП также специфичны и варьируют по дням нахождения в стационаре.

Поскольку ГУ «Республиканский геронтологический реабилитационный центр», находящийся в г. Нальчик, обслуживает нуждающихся в лечении и реабилитации больных всех регионов КБР, полученные данные характеризуют гериатрических больных всей республики.

Библиографический список

1. Справочник по диагностике и лечению заболеваний у пожилых / Под ред. Л.И. Дворецкого, Л.Б. Лазебника.- М.: ООО «Издательство Новая Волна»; ЗАО «Издательский Дом ОНИКС», 2000. - 543 с.
2. Международная классификация болезней 10-го издания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mkb10.ru>

L.A. Zolotukhina, T.A. Tanasheva

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI NPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: zolotukhina26ru@mail.ru

Results of studying of the organization of the medical and medicinal aid to geriatric patients in the Kabardino-Balkarskoy republic

The purpose of a study was the study of the organization of the medical and medicinal aid to geriatric patient in the Kabardino-Balkarskoy republic. It is established the structure of geriatric patients with respect to the categories, the sex, the age, morbidity, procedures of treatment, utilized medicines.

Key words: Gerontology, geriatrics, the medical and medicinal guarantee of the persons of elderly and senile age.

УДК 615.12:658.8[615.015.4](470.638)

О.Г. Ивченко, Н.А. Андреева, С.А. Михайлова, Л.А. Золотухина

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: ivch-olga@yandex.ru

Отдельные маркетинговые исследования лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище на основе грибов

Грибы являются богатыми источниками минеральных веществ, провитаминов А и D, витаминов группы В: тиамина, рибофлавина, В12, витамина Н, а также витамина F - эссенциальных ненасыщенных жирных кислот, арахидоновой кислоты - предшественника простагландинов Е и F, лейкотриенов - фосфолипидов и убихинонов (коферментов) Q3, Q6, Q10, полисахаридов, липолитических, протеазных, коллагеназных и других ферментов. Как показывают исследования, в грибах содержится большое число невитаминных факторов, которые защищают человека от болезней. Многие из этих веществ, называемых фитонутриентами, оказались способными замедлять и останавливать некоторые патологические процессы, обусловленные потерей иммунитета. Это связано с тем, что субстанции из грибов способны активизировать работу иммунной системы [2,3].

Целью настоящей работы явились отдельные маркетинговые исследования ЛП и БАД к пище на основе грибов на региональном рынке Кавказских Минеральных Вод. Был проведен контент-анализ официальных источников информации, анализ ассортимента ЛП и БАД на основе грибов на региональном фармацевтическом рынке с помощью компьютерной базы данных АИАС

«ФармРынок» (разработана ООО «ИнТех» г. Ставрополь), исследование ассортимента аптечных организаций в 25 аптеках с различной формой собственности, расположенных в городах КМВ [1].

Проведенный контент-анализ позволил сформировать информационный массив ассортимента ЛС и БАД, изготовленных на основе грибов, с учетом производителя, источника получения, состава, фармакологического действия, формы выпуска. ЛП и БАД на основе грибов содержат сложные многокомпонентные комплексы биологически активных веществ, в состав которых входят полисахариды (100%), аминокислоты и белки (38%), витамины, микро- и макроэлементы (75%), ферменты (38%), терпеновые соединения (38%), органические кислоты и другие соединения. Они проявляют противовоспалительное, противоопухолевое, иммуностимулирующее, адаптогенное, антигипертензивное, анальгетическое, гипогликемическое, антисклеротическое, гепатопротекторное, антибактериальное, слабительное действие, предотвращают возрастную и посттравматическую потерю кальция костной тканью и восстанавливают его содержание в костях до нормы.

Как показал контент-анализ, в настоящее время на Российском фармацевтическом рынке зарегистрировано 6 наименований лекарственных средств, изготовленных на основе грибов, тогда как БАД зарегистрировано 59 наименований, таким образом количество зарегистрированных ЛС на основе грибов составляет 9%, а БАД – 91% от общего количества всех зарегистрированных на российском рынке торговых наименований.

Далее был проведен анализ ассортимента с учетом производителя, в результате чего было установлено, что количество отечественных ЛП и БАД на основе грибов составляет 34 наименования (52,3 %), зарубежных – 31 наименование (47,7 %). Следует отметить, что 100 % ЛП выпускают российские предприятия, БАДы производятся в России, КНР, США, Вьетнаме, Германии, Франции, Нидерландах, Израиле.

В качестве сырья для изготовления препаратов на основе грибов используются чаще: дрожжи пивные (21,54%), пория кокосовидная (21,54%), чага (16,92%), трутовик лакированный – рейши (12,31%), шиитаке (10,77%) и мицелиарные грибы (10,77%); другие грибы используются реже: грифола курчавая – мэйтаке (9,23%), кордицепс китайский (9,23%), чайный гриб (1,54%), губка листовничная (1,54%). Однокомпонентными являются 60% препаратов, многокомпонентными – 40%.

Исследования регионального фармацевтического рынка ЛП и БАД к пище, содержащих в своем составе грибы или соединения из грибов, на примере фармацевтического рынка Ставропольского края показали, что общее количество всех наименований ЛП и БАД на основе грибов, которые имеются у поставщиков, составляет 22 позиции (это 33,8% от всех зарегистрированных товаров данной группы). Коэффициент обновления ассортимента за два года составил 0,14, что является довольно высоким показателем. Количество наименований ЛП и БАД из грибов у основных поставщиков Ставропольского края можно представить в виде диаграммы (рис. 1).

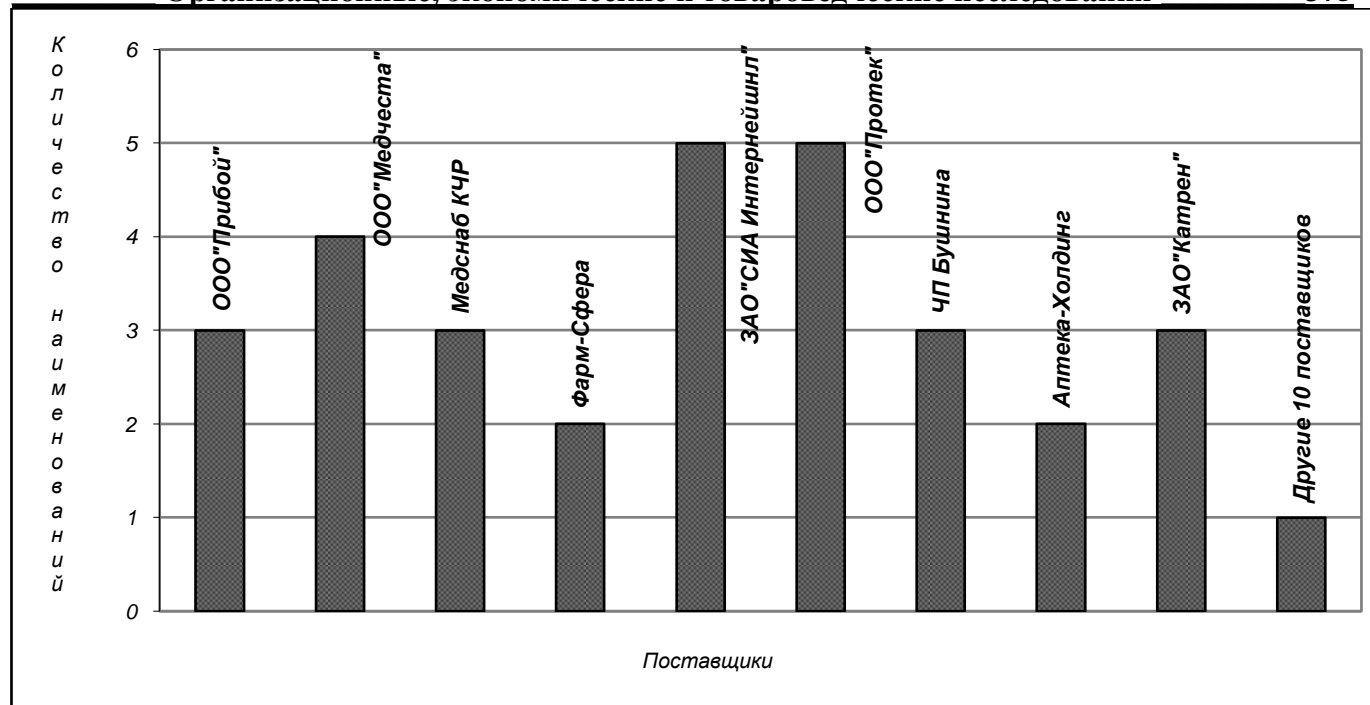


Рисунок 1 – Анализ поставщиков ЛП и БАД на основе грибов, работающих на фармацевтическом рынке Ставропольского края

Проведенный анализ позволил установить, что наибольшее количество препаратов данной группы поставляют на фармацевтический рынок Ставропольского края ООО «Протек» и ЗАО «СИА Интернейшнл» - по 5 торговых наименований, что в процентном выражении составляет по 22,7% соответственно. На втором месте находится ООО «Медчеста», представленное 4 торговыми позициями, что составляет 18,2% ассортимента. Третье место делят между собой ООО «Прибой», Медснаб КЧР, ЧП Бушнина и ЗАО «Катрен», имеющие в своих прайс-листах по 3 наименования ЛС и БАД на основе грибов, что в процентном отношении составляет по 13,6%.

Было установлено, что поставщиками, предлагающими ЛП и БАД на основе грибов по наиболее выгодным оптово-отпускным ценам, являются: ЗАО «СИА Интернейшнл», ЧП Бушнина, ООО «Протек», ООО «Прибой». Наиболее высокие оптово-отпускные цены были установлены ЗАО «Катрен». Максимальная оптово-отпускная цена составила на БАД – «Трансфер Фактор Плюс», США, поставщик, ЗАО «Катрен» - 2300 рублей, минимальная – на БАД «Дрожжи пивные Детские», Россия, поставщик ЗАО «СИА Интернейшнл» - 30 рублей. Средняя оптово-отпускная цена на препараты, изготовленные из грибов, составила 240 рублей.

Таким образом, на территории Ставропольского края действует достаточное количество поставщиков ЛП и БАД, содержащих извлечения из грибов, и это говорит о том, что аптеки имеют возможность выбора наиболее оптимального поставщика, предлагающего товар по приемлемой для них стоимости.

В ходе анализа аптечной номенклатуры препаратов данной группы выявлено, что из 22 наименований ЛП и БАД на основе грибов, присутствующих в аптеках городов КМВ, 15 наименований (68%) были произведены российскими фармацевтическими компаниями и 7 (32%) – зарубежными фирмами. Это связано с более доступными ценами отечественных ЛП и БАД на основе грибов.

Из всего ассортимента ЛП и БАД на основе грибов, представленных в аптеках городов КМВ, по фармакологическому действию можно выделить следующие: общеукрепляющего (72%), иммуномодулирующего (45%), противоопухолевого (18%), антиоксидантного (36%), гепатопротекторного, ангиопротекторного и др. В основном препараты данной группы корректируют многие функции организма, поэтому могут назначаться при самых различных заболеваниях.

Библиографический список

1. Гацан В.В. Маркетинговые исследования ассортимента лекарственных средств: метод. пособие для студентов и аспирантов. – Пятигорск, 2005. – С. 12-24.
2. Грибная аптека // Вестник фунготерапии – М.: Академия, 2006. – 57 с.
3. Российская энциклопедия БАД к пище: учебное пособие / Под ред. В. И. Петрова, А. А. Спасова. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2007. – 1056 с.

O.G. Ivchenko, N.A. Andreeva, S.A. Mikhailova, L.A. Zolotukhina
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: ivch-olga@yandex.ru

Some market researches of drugs and biologically active food supplements on the basis of mushrooms

The results of analysis of official information on the range of drugs and biologically active food supplements containing extracts of mushrooms and the results of market research of some product groups in the pharmaceutical market of the Caucasian Mineralnye Vody.

Key words: drugs, biologically active food supplements, content analysis, assortment, manufacturers, suppliers, pharmacy organizations.

УДК 614.27:615.276:616 – 052:658.817

К.В. Кабанок, М.В. Ларский
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E – mail: mishkar_7679@mail.ru

Товароведческий анализ потребительных свойств нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов

Основой успешной реализации любого товара, в том числе и фармацевтического, является высокая оценка его качества потребителем. Потребители отдадут предпочтение тому товару, у которого отношение полезного эффекта к затратам на его приобретение и использование максимально по сравнению с другими аналогичными товарами.

Совокупность потребительных свойств товара определяет его потребительскую ценность. Потребительская ценность более высокая у тех товаров, которые максимально соответствуют по показателям качества требованиям покупателей и другим характеристикам, определяющим спрос. Цена и качество являются важнейшими рыночными характеристиками товара. Однако их оптимальное соотношение еще не гарантирует рыночного успеха продукции. На оценку товара и его приобретение влияют вкусы, привычки, способ мышления покупателя. Мнение потребителя определяет потребительскую ценность товара и, в свою очередь, специфические конкурентные позиции товара на рынке [1,3].

В структуре продаж аптек значительный удельный вес занимают анальгетические лекарственные средства группы нестероидных противовоспалительных средств (НПВС). Анальгетические и жаропонижающие лекарственные средства относятся к группе препаратов, которые имеются фактически в каждой семейной аптечке, что обуславливает особенности потребления и спроса на них. В связи с этим целью данной работы стало выявление закономерностей в структуре предпочтений потребителей этой группы препаратов и определение влияния качественных и товарных характеристик лекарственных средств на выбор покупателей.

Потребитель рассматривает товар, в частности лекарственные средства, прежде всего как определенный набор свойств: эффективность, безопасность, доступность, цена и др. Разные

потребители считают актуальными для себя лишь некоторые из них. При этом потребитель склонен придавать разные весомые показатели значимости свойствам, которые он считает актуальными. Потребитель создает набор убеждений об определенном лекарственном средстве по степени присутствия в нем каждого отдельного свойства. Предпочтения потребителя могут основываться на знаниях подлинных свойств, собственном опыте, а также знаниях, являющихся результатом избирательного восприятия [3].

Изучение степени важности отдельных свойств лекарственных препаратов группы НПВС и их взаимосвязь с потребительскими предпочтениями проводили методом анкетирования. В опросе приняло участие 60 потребителей – посетителей аптек г. Пятигорска.

В результате обработки данных, полученных в ходе эксперимента, выявилось следующее представление о значимости потребительных свойств данной группы лекарственных препаратов для покупателей (рис.1).

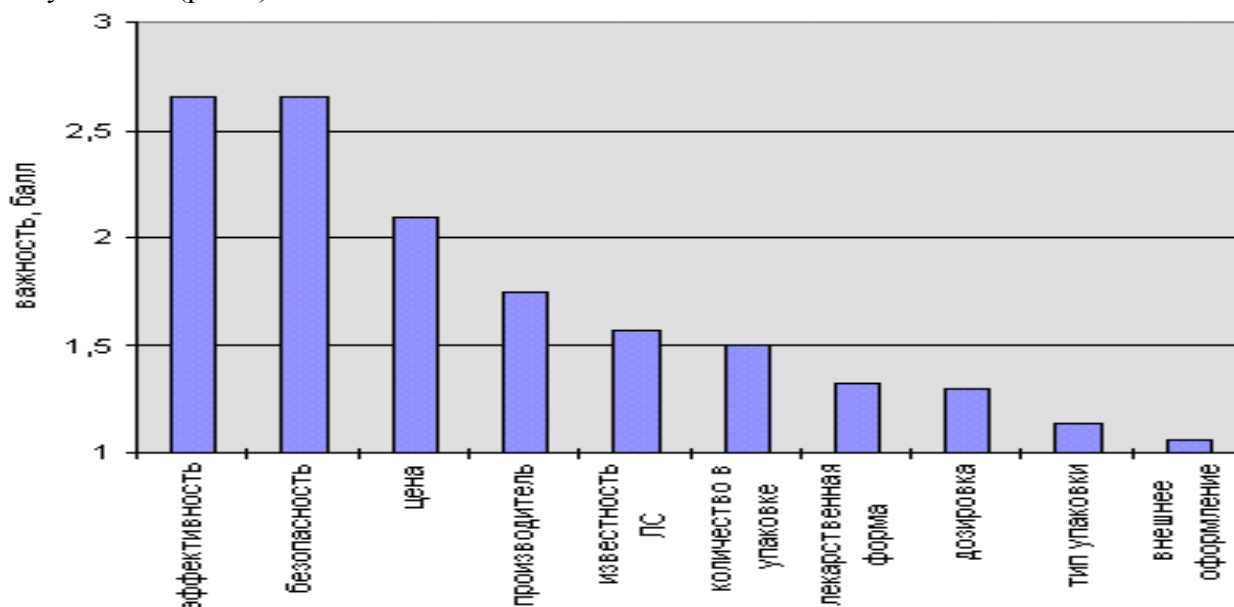


Рисунок 1 – Причины покупки лекарственных препаратов группы НПВС

Как следует из диаграммы, по мнению потребителей на первом месте находятся эффективность и безопасность – свойства, которые должны быть присущи любому лекарственному препарату. В меньшей степени на мнение потребителей при выборе препаратов данной группы влияют цена, производитель, известность лекарственного препарата, вид лекарственной формы, тип упаковки и ее внешнее оформление.

Кроме того, в результате анкетирования были получены результаты, которые могут представлять практический интерес для фармацевтических компаний-производителей НПВС и могут быть использованы ими при разработке программ маркетинга. Популярность лекарственных препаратов данной группы обусловлена прежде всего:

- высокой терапевтической активностью;
- применением их при острых и хронических заболеваниях, сопровождающихся болью и воспалением;
- возможностью приобретения препаратов без рецепта врача, т.к. примерно 50% препаратов НПВС отпускаются из аптек без рецепта врача;
- наличие различных лекарственных форм: ампулы, таблетки, суппозитории, мази, гели, суспензии, растворы;
- доступные цены;
- наличие рекламы.

По мнению посетителей аптек, наилучшими потребительными свойствами из группы НПВС обладают лекарственные препараты зарубежных производителей. Более высокую средневзвешенную оценку потребительных свойств получили лекарственные препараты вольтарен (МНН диклофенак), таблетки, покрытые кишечнорастворимой оболочкой 25 мг №30 (Novartis

Pharma, Швейцария), эффералган (МНН парацетамол), суппозитории для ректального применения 150 мг №10 (Bristol-Myers Squibb, Франция), нурофен (МНН Ибупрофен), таблетки, покрытые оболочкой 200 мг №12 (Reckitt Benckiser Healthcare International Ltd, Великобритания).

Библиографический список

2. Васнецова. О.А. Медицинское и фармацевтическое товароведение: учебник для вузов. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2005. – 608.
3. Медицинское и фармацевтическое товароведение: практикум /Под ред. проф. О.А. Васнецовой. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2005. – 704.
4. Стрелков. В.Н. Фармацевтическое товароведение: учебное пособие для фармацевтических вузов. – Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2003. – 288.
5. Приказ МЗ РФ №805н от 15 сентября 2010 г. «Об утверждении минимального ассортимента лекарственных препаратов для медицинского применения, необходимых для оказания медицинской помощи» // Российская газета. - №5310 от 13.10.2010 г.

K. V. Kabanok, M. V. Larskiy

Pyatigorsk medico-pharmaceutical Institute – branch GBOU VPO VolgGMU

The Ministry of health of Russia, Pyatigorsk

E – mail: mishkar_7679@mail.ru

Merchandising analysis of consumers properties of nonsteroid anti-inflammatory medicines

The aim of this article was to study the influence of individual consumer-oriented features of NSAID on the formation of consumers' preferences. Using questionnaires it was found that the main properties are efficacy and safety, to lesser extent it dependence refers to manufacturer, type of pharmaceutical formulation, packaging and labeling.

Key words: consumers properties, assortment, product, market.

УДК 615.211:614.27 : 658.817

К.В. Кабанок, С.А. Михайлова

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Анализ критериев выбора местноанестезирующих препаратов, в состав которых входит лидокаин

В настоящее время местная анестезия широко применяется в амбулаторной и поликлинической практике как метод обезболивания при небольших оперативных вмешательствах, лечении болевых синдромов, в комплексной терапии травматического шока [1]. В комбинации с общей анестезией она дополняет один из его главных компонентов - аналгезию. Механизм действия местных анестетиков обусловлен тем, что они препятствуют возникновению и обратимо блокируют проведение импульса по нервному волокну. В первую очередь они устраняют чувство боли, поэтому они нашли широкое применение в различных областях медицины [2].

Целью нашей работы явилось изучение ассортимента местных анестетиков, в состав которых входит лидокаин, в аптечных организациях г. Пятигорска.

В настоящее время в медицинской практике используется множество местноанестезирующих препаратов с различной степенью активности и разной продолжительностью действия [2]. По применению в клинической практике местные анестетики подразделяют на следующие три группы:

- средства, применяемые только для поверхностной анестезии: кокаин, тетракаин (дикаин), бензокаин (анестезин), бумекаин (пиромекаин);
- средства, применяемые преимущественно для инфильтрационной и проводниковой анестезии: прокаин (новокаин), тримекаин, бупивакаин (маркаин), мепивакаин (изокаин), артикаин (ультракаин);
- средства, применяемые для всех видов анестезии: лидокаин (ксикаин).

Из всех указанных препаратов чаще других применяется лидокаин, в том числе и в составе комбинированных препаратов. Среди этих лекарственных препаратов встречаются как препараты, отпускаемые по рецепту врача, так и без рецепта. Поэтому наши исследования направлены на анализ лекарственных препаратов (ЛП), в состав которых входит лидокаин.

С этой целью был проведен социологический опрос покупателей аптечных организаций г. Пятигорска. Социологический опрос проводился среди покупателей в возрасте от 20 до 50 лет. В ходе проведенного исследования выявлены причины покупки лекарственных препаратов, в состав которых входит лидокаин. 25,7 % опрошенных покупали данные лекарственные препараты, следуя назначениям врача. 23,1% респондентов приобретали ЛП по совету провизора. Остальные потребители покупали препараты либо по совету знакомых (17,3%), либо выбирали данные препараты, доверяя рекламе (15,9%), либо следовали опыту самолечения (10,4%), либо опирались на сведения из источников литературы (5,6%). Причину покупки не указали 2% опрошенных.

Далее нами был проведен анализ критериев выбора препаратов, в состав которых входит лидокаин. Установлено, что потребители, выбирая лекарственные препараты, в первую очередь стремятся получить качественное лечение, поэтому на первое место из всех потребительских свойств ими выдвигаются эффективность (74,7%) и безопасность (70,2%).

Гарантией качества препаратов местных анестетиков для значительной части опрошенных (57%) является известность препарата. Большой удельный вес опрошенных доверяет зарубежным препаратам (55%). На такой критерий, как известность фирмы-производителя, указали 12% респондентов, и всего 6% опрошенных гарантией качества препаратов считают высокую цену на лекарственный препарат. В ходе анкетирования установлено, что именно известность препарата, после ценовой категории, является ключевым критерием при выборе лекарственного препарата в том случае, если его не назначает лечащий врач.

Многие из анкетированных потребителей после критерия, касающегося известности препарата, по значимости выдвигают такой фактор, как «производитель лекарственного препарата». Препараты местных анестетиков зарубежного производства вызывают большее доверие среди опрошенных и служат фактором надежности покупки, чего нельзя сказать об отечественных препаратах. На это указало свыше 70% респондентов. Однако местноанестезирующие препараты российского производства получили высокие оценки потребителей по критерию «цена», но незначительные - по фактору «известность». Это обуславливает конкурентное положение импортных и отечественных лекарственных препаратов местных анестетиков на российском рынке.

Лидерами продаж и препаратами с высокой конкурентоспособностью являются следующие препараты с содержанием лидокаина: анауран, капли ушные, (Италия); калгель, гель зубной, (Польша); камистад, гель для местного применения, (Германия); комбиллипен, раствор для в/м введения, (Россия); лидокаин, спрей для местного применения, (Венгрия); мильгамма, раствор для в/м введения, (Германия); отипакс, капли ушные, (Франция); проктозан, суппозитории и мазь, (Германия); стрепсилс плюс, спрей, (Великобритания); эмла, крем, (Швеция).

Из вышесказанного следует, что только один российский препарат - комбиллипен, раствор для внутримышечного введения, пользуется высоким спросом у покупателей. Отсюда следует, что зарубежные препараты получили более высокие оценки потребителей благодаря своей известности (реклама в средствах массовой информации), высокой эффективности, безопасности, даже несмотря на то, что цены на данную группу местных анестетиков намного выше.

Препараты российского производства пользуются спросом лишь за счет ценового фактора, по остальным параметрам они значительно уступают зарубежным местноанестезирующим препаратам.

Что касается таких факторов, как количественное содержание препарата в одной дозе, в одной упаковке и вид лекарственной формы, то они оказывают небольшое влияние на выбор покупателей (всего 7%). Незначительное влияние на приобретение лекарственных препаратов оказывает упаковка, которая должна в первую очередь обеспечивать сохранность и удобство транспортировки, а, кроме того, она несет информацию потребителю о препарате и составляет дизайн упаковки.

Местноанестезирующие лекарственные препараты чаще всего назначаются в оториноларингологии, гинекологии, дерматологии, стоматологии, офтальмологии, хирургии и в других направлениях медицины, в основном для снятия симптоматики - болевых ощущений.

При таком заболевании, как отит, частым назначением врача являются ушные капли с лидокаином - отипакс, анауран, реже - отирелакс.

Так же местные анестетики применяются при лечении геморроя, анальных трещин и анальной экземы. Незаменимым помощником в данных ситуациях является препарат проктозан, он выпускается в виде мази и суппозиториев; менее популярным, но также достаточно эффективным является крем ректальный - прокто-гливенол. В гинекологической практике чаще всего применяется крем эмла. В детской стоматологической практике, особенно при прорезывании зубов у детей с 5-ти месячного возраста, очень часто назначают зубной гель с содержанием лидокаина - калгель, а также для обезболивания при воспалении слизистой оболочки полости рта и губ - камистад.

Для снятия боли и воспаления в горле при гриппе и простудных заболеваниях применяют терафлю лар и стрепсилс плюс.

Как следует из вышесказанного, область применения местных анестетиков и препаратов с их содержанием велика. Учитывая, что медицина не стоит на месте, а быстро развивается, с каждым годом растет ассортимент данной группы препаратов, совершенствуются лекарственные формы, что делает их более конкурентоспособными и востребованными на фармацевтическом рынке.

Библиографический список

1. Николаев, А.И. Современные методы обезболивания в стоматологии/ А.И. Николаев, Л.М. Цепов // Клиническая стоматология. - 2000. - №2. - С. 41-43.
2. Проведение местной анестезии у пациентов группы риска / Л.П. Шайда, В.Б. Лампусова, Э.А. Бодякина и др. // Стоматология сегодня. - 2002. - № 6(9). - С. 10-11.

K.V. Kabanok , S.A. Mikhailova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E- mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Analysis of criteria for selecting local anesthetics , which include lidocaine

Currently, local anesthesia is widely used in hospitals and clinics practice as a method of anesthesia for minor surgical interventions , treatment of pain syndromes , in the complex therapy of traumatic shock . In combination with general anesthesia , it complements one of its main components - analgesia . The mechanism of action of local anesthetics due to the fact that they prevent the emergence and reversibly block impulse conduction along nerve fibers . Currently used in medical practice many local anesthetic drugs with varying degrees of activity and different duration of action.

Key words: local anesthetics, selection criteria, efficacy, safety, price, manufacturer, drugs

УДК 615.45.07 (075.9)

Н.Ш. Кайшева, А.Д. Лазарян

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

Потребление раневых покрытий хирургической службой Ставропольского края

В структуре медицинских изделий, закупаемых медицинскими организациями (МО) Ставропольского края, на долю раневых покрытий (РП) приходится около 20% [1], что объясняется их постоянной востребованностью и разнообразными функциональными преимуществами [2]. Преобладающее потребление медицинских изделий характерно для госпитального сектора хирургического профиля.

Целью исследования явился ассортиментный анализ потребления и прогнозирование потребности некоторых МО Ставропольского края в РП, закупаемых через конкурсные торги.

В 2012 г. в открытых торгах с предложениями традиционных и инновационных РП приняли участие 23 дистрибьютора федерального и регионального уровней; из них лишь 2 общероссийские («Медком-МП», «Дельрус-Дон») и 1 региональная («ИМН») компании специализируются на поставках исключительно медицинских изделий, являясь дилерами отдельных торговых марок. В 2012 г. в крае через аукционы 23 дистрибьюторскими компаниями посредством 128 контрактов было продано 3746837 штук РП (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты продаж дистрибьюторскими компаниями РП через аукционы в 2012 г.

№	Компания-поставщик победитель аукциона	Число контрактов	Доля в контрактах, %	Продано РП, шт.
1	ГУП «Ставропольфармация»	21	16,4	614856
2	ООО «Мега-Мед»	17	13,3	497580
3	ОАО «Ставропольмедтехника»	13	10,2	380679
4	ООО «ИМН»	12	9,4	351453
5	ООО «ДезМедКом»	7	5,5	204952
6	ООО «Флорес»	7	5,5	204952
7	ООО «Медицина Ставрополя»	7	5,5	204952
8	ООО «Вианта-Юг»	6	4,7	175727
9	ООО «Лека»	5	3,9	146501
10	ООО «Диализ-Фарма»	4	3,1	117276
11	ООО «Ставропольская медицинская компания»	4	3,1	117276
12	ООО «Доктор Максимус»	3	2,3	87676
13	ООО «Медком-МП»	3	2,3	87676
14	ИП Сигида О.В.	3	2,3	87676
15	ИП Ткачева И.С.	3	2,3	87676
16	ИП Штыкнова Л.К.	3	2,3	87676
17	ООО «Дельрус-Дон»	2	1,6	58451
18	ООО «Никомед»	2	1,6	58451
19	ООО «Ресурс»	2	1,6	58451
20	ООО «МедиаМед»	1	0,8	29225
21	ООО «Межфармторг»	1	0,8	29225
22	ООО «НПО «СтавТехМед»	1	0,8	29225
23	ИП Василенко Е.Н.	1	0,8	29225
	Итого:	128	100,0	3746837

Около 40% контрактов заключено 3 поставщиками: «Ставропольфармация», «Мега-Мед» и «Ставропольмедтехника». Из общего количества проданных РП краевыми МО закуплено только 3,0%, причем, доля закупок традиционных повязок составила 92,2%, инновационных РП - 7,8%. Интересно, что 95% РП продано дистрибьюторами в МО через прямые поставки, а 5% - через другие компании. Наиболее популярными традиционными РП оказались повязки серии Silkofix, инновационными – повязки серии URGO, относящиеся к товарам класса Premium. Несмотря на преобладание традиционных повязок над инновационными средствами (в 12 раз), факт включения последних в перечень государственных закупок уже через год после их вывода на рынок свидетельствует о взаимной заинтересованности поставщиков и МО.

Наиболее активными покупателями инновационных повязок оказались 11 МО, имеющих в своей структуре отделения общей и гнойной хирургии, травматологии, диабетической стопы (табл. 2).

Таблица 2 – Объем инновационных РП, закупленных краевыми МО в 2012 г.

Наименование отделений МО	Число, штук	%
<i>Госпитальный сектор (центральные районные и городские больницы):</i>	7398	84
Отделения гнойной хирургии (г. Светлоград, Курсавка, Ставрополь, Невинномысск, с. Донское)	3920	44,5
Отделения гнойной хирургии, травматологии (г. Железноводск, Пятигорск)	2168	24,6
Хирургическое отделение (ст. Курская)	630	7,2
Отделение диабетической стопы (г. Ставрополь)	680	7,7
<i>Амбулаторно-поликлинические отделения:</i>	1410	16
Хирургическое отделение (г. Кисловодск, Лермонтов)	1410	16
<i>Итого:</i>	8808	100,0

По итогам года преимущественно потребителями инновационных РП явились отделения гнойной (53,9%) и общей хирургии (38,4%); одно отделение гнойной хирургии в среднем потребляет 950 штук РП в год, отделение общей хирургии – 676 штук, отделение диабетической стопы – 680 штук. Закупки инновационных РП отделениями других профилей составляют 40% объема потребления хирургическими отделениями (в среднем 270 штук одним отделением). Объем потребления традиционных РП в 11,8 раз превышал объем потребления инновационных изделий и для одного стационарного отделения в год составил в среднем (штук): отделение гнойной хирургии – 11210, отделение общей хирургии – 7977, отделение диабетической стопы – 8024, отделение других профилей – 3186.

Экстраполируя полученные данные на все списочные краевые стационарные отделения хирургического профиля, можно в первом приближении прогнозировать годовую потребность этих отделений в инновационных и традиционных РП (табл. 3). Подобные прогнозы условны, поскольку не учитывают виды нозологий, число хирургических пациентов, объем финансирования МО и др., тем не менее, они позволяют соизмерить объем закупаемых МО РП и потенциал дистрибьюторских компаний, предлагающих данные товары.

Таблица 3 – Потребление и потребность краевых стационарных хирургических отделений (для взрослых и детей) в РП на год

Профиль отделений	Число отделений	Объем потребления РП одним отделением		Прогноз потребления РП отделениями	
		инновационные ПС	традиционные ПС	инновационные ПС	традиционные ПС
Хирургические	50	1352	15954	33800	398850
Хирургические гнойные	23	1900	22420	21850	257830
Нейрохирургические	10	1352	15954	6760	79770
Торакальные	3	1352	15954	2028	23931

хирургические					
Кардиохирургические	3	1352	15954	2028	23931
Сосудистохирургические	3	676	7977	2028	23931
Травматологические	28	1352	15954	18928	223356
Ортопедические	5	1352	15954	3380	39885
Туберкулезные костно-суставные	1	270	3186	270	3186
Ожоговые	2	676	7977	1352	15954
Урологические	17	540	6372	4590	54162
Онкологические	4	540	6372	1080	12744
Туберкулезные	12	270	3186	3240	38232
Гинекологические	71	540	6372	19170	226206
Проктологические	3	270	3186	810	9558
Офтальмологические	12	540	6372	3240	38232
Отоларингологические	19	540	6372	5130	60534
Итого:	266	14874	175516	129686	1530292
				1659978	

Учитывая долю проводимых в стационарных и амбулаторно-поликлинических МО хирургических операций (соответственно 65,8% и 34,2%), можно прогнозировать годовую потребность амбулаторно-поликлинических учреждений в РП: 866378 штук, из них 67686 инновационных средств, 798692 традиционных средств. От объема продаж РП дистрибьюторскими компаниями доля требуемых инновационных и традиционных РП для стационарных и амбулаторно-поликлинических МО составила 67,4%.

Итак, в структуре дистрибьюторских продаж, как и в структуре закупок РП МО, несомненными «лидерами» являются традиционные изделия на текстильной основе. Хотя относительная доля инновационных изделий невысока, положительным моментом является возрастающий к ним интерес врачей и, как следствие, поставщиков. Об этом свидетельствует тот факт, что на фоне превышения в 2 раза темпов развития российского рынка РП (30-50% в год) относительно развития фармацевтического рынка в целом (18-20% в год), наблюдается увеличение доли инновационных РП. Востребованность в них, обусловленная многофункциональными преимуществами, а также высокая операционная активность стационарных краевых медицинских отделений хирургического профиля являются благоприятной предпосылкой для расширения использования инновационного перевязочного материала.

Поскольку инновационные повязки относятся к товарам класса Premium, их продвижение требует значительной активности и использования разнообразных каналов выхода на целевую аудиторию - врачей хирургических специальностей. Стратегия продвижения РП нового поколения должна включать их апробирование в отделениях хирургического профиля, проведение презентаций на врачебных совещаниях, соответствующие научные публикации и др.

Учитывая, что многие виды инновационных РП присутствуют на розничном рынке и потребители имеют возможность самостоятельного выбора, необходимо более активно использовать различные схемы продвижения этих товаров: предоставление информационных материалов, привлечение профильных организаций, использование различных интернет – технологий, создание региональных интернет – магазинов. Формирование стабильной потребности в инновационных РП со стороны профессиональных и потребительских сообществ способно повысить степень мотивации МО к централизованным закупкам указанных товаров. Качество продвигаемых РП нового поколения требует их достойной оценки на потребительском рынке, в том числе ее госпитальном секторе, и существенного увеличения объемов продаж. Этому способствует и наличие дистрибьюторских компаний, имеющих развитую филиальную сеть, собственную систему продвижения товаров, региональные склады, активно участвующих в торгах. Другим фактором, благоприятствующим стратегии продвижения инновационных РП, является привлечение менеджеров, имеющих профильную квалификацию.

Таким образом, востребованность краевых МО и высокая операционная активность стационарных отделений хирургического профиля являются благоприятной предпосылкой для расширения использования инновационного перевязочного материала. Продвижение инновационных повязок требует более активного использования различных схем их продвижения.

Библиографический список

1. Романова, С. Медицинские изделия: состояние производства, прогнозы, перспективы // Ремедиум. – 2009. - № 5. – С. 50-56.
2. Адамян, А.А. Современные перевязочные средства для местного лечения ран / А.А. Адамян, С.В. Добыш, Б.В. Втюрин // Экономический вестник фармации. – 2007. - № 4. – С. 61-79.

N.Sh. Kajsheva, A.D. Lazarjan

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: caisheva2010@yandex.ru

Consumption wound coverings of Surgical service of Stavropol Territory

It is lead the analysis of assortment of consumption by the medical organizations and branches of a surgical structure traditional and innovative dressing means. Activity of the distributors participating in the competitive tenders on delivery of dressing means is established. The short-term need of the medical organizations for given production is certain.

Key words: dressing means, consumption, need, the medical organizations, surgical branches.

УДК 615.1:615.4:615.23

М.Ю. Кинев, О.А. Мельникова, Д.В. Забояркина

Уральский государственный медицинский университет, г.Екатеринбург

E-mail: mkinev2009@yandex.ru

Контент-анализ фармацевтического рынка спреев

В настоящее время спреи и аэрозоли находят широкое применение во врачебной практике. Лекарственные препараты в виде лекарственных форм (ЛФ) «спрей» и «аэрозоль» используются в медицинской практике для местного и системного применения. Наиболее перспективной, по мнению ряда авторов, является ЛФ «спрей», так как она в отличие от лекарственной формы «аэрозоль» практически лишена недостатков [1;7;8;9].

По мнению авторов, ЛФ спрей представляет собой жидкую многодозовую ЛФ, предназначенную для обеспечения местного или системного эффекта путем высвобождения лекарственного средства (раствора, эмульсии, суспензии) из специального вида герметичной упаковки [2]. В Государственной фармакопее РФ XII издания, Государственных фармакопеех СССР XI и X изданий, Государственной фармакопее Украины 1 издания [3] отсутствуют ОФС на лекарственную форму «спрей». В Приказе Министерства охраны здоровья Украины №235 от 26.06.2002 г. «Об утверждении Классификатора врачебных форм» [4] имеется определение ЛФ «спрей». Согласно определению, спрей представляет собой врачебную ЛФ, содержащую действующие и вспомогательные вещества различной консистенции, состоящую из баллона и клапанно-распылительной системы. В Британской фармакопее 2009 г. в 3 томе имеется определение ЛФ «назальный спрей», согласно которому он представляет собой раствор, эмульсию или суспензию, предназначенную для распыления в носовой полости [5].

Основные преимущества ЛФ «спрей» в отличие от ЛФ «аэрозоль» заключаются в следующем: более простая технология изготовления, не содержит пропеллентов, имеет более низкую стоимость [1;2;6;7;8].

Цель работы: провести анализ ассортимента спреев, представленных на фармацевтическом рынке России.

Методы исследования: для проведения исследования ассортимента спреев, представленных на фармацевтическом рынке России, были использованы официальные источники информации о зарегистрированных на российском рынке лекарственных препаратах (интернет-сайт: <http://grls.rosminzdrav.ru/grls.aspx> (Государственный реестр лекарственных средств России)).

Результаты и выводы: анализ показал, что по данным Государственного реестра лекарственных средств России в РФ зарегистрировано (по состоянию на 01.09.2013 г.) 197 торговых наименований (ТН) спреев, представленных 60 МНН.

В результате анализа было установлено, что спреи, находящиеся на фармацевтическом рынке России, представлены 23 подгруппами: А01 Стоматологические препараты; А07 Противодиарейные, кишечные, противовоспалительные и противомикробные препараты; С01 Препараты для лечения заболеваний сердца; D01 Противогрибковые препараты для лечения заболеваний кожи; D03 Препараты для лечения ран и язв; D04 Препараты для лечения зуда (включая антигистаминные препараты и анестетики); D06 Антибиотики и противомикробные средства, применяемые в дерматологии; D08 Антисептики и дезинфицирующие средства; D11 Другие дерматологические препараты; G04 Препараты, применяемые в урологии; Н01 Гормоны гипоталамуса и гипофиза и их аналоги; Н05 Препараты, регулирующие обмен кальция; L02 Противоопухолевые гормональные препараты и др.

Анализ рынка спреев по МНН показал, что наибольший удельный вес имеют препараты подгруппы “R02AA Антисептические препараты” (13,79%), “R01AA Адреномиметики” (8,62%), группы “R01AB Адреномиметики в комбинации с другими препаратами” и “R01AD Кортикостероиды” занимают по 6,90%, “D01AC Производные имидазола” и “R01AX Прочие препараты для местного применения при заболеваниях носа” по 5,17%. Остальные препараты имеют удельный вес менее 5%. В результате анализа рынка спреев по ТН было установлено, что наибольший удельный вес имеют подгруппы “R01AA Адреномиметики” (26,46%), “R02AA Антисептические препараты” (11,64%), “R01AX Прочие препараты для местного применения при заболеваниях носа” (8,99%) и “R01AD Кортикостероиды” (6,88%), остальные подгруппы имеют удельный вес менее 5%. Анализ рынка спреев в зависимости от фирм производителей (ФП) показал, что всего лекарственную форму (ЛФ) спрей выпускают 133 ФП, из них 55 отечественных компаний и 77 иностранных. Доля отечественных ФП на рынке спреев составляет 41,35%, а доля импортных 58,65%. Подгруппа “R01AA Адреномиметики” представлена 30 ФП (9 ФП российских и 21 ФП иностранные) и имеет самый большой удельный вес (22,39%), также наибольший вес имеют подгруппы “R02AA Антисептические препараты” (10,45%), “R01AX Прочие препараты для местного применения при заболеваниях носа” (9,70%) и “R01AD Кортикостероиды” (6,72%), остальные подгруппы имеют удельный вес менее 5%. Анализ рынка спреев по количеству стран производителей (СП) показал, что ЛФ спрей представлена 25 странами производителями (СП) (Россия + 24 зарубежные страны). Наибольший удельный вес по количеству СП имеют подгруппы “R01AA Адреномиметики” (14,29%), “R02AA Антисептические препараты” (9,89%), “R01AX Прочие препараты для местного применения при заболеваниях носа” (8,79%), “R01AD Кортикостероиды” (8,79%)” и “R03BA Глюкокортикоиды” (6,59%), остальные подгруппы имеют удельный вес менее 5%.

Дальнейший анализ позволил установить, что наибольший удельный вес среди всех спреев занимают «спреи назальные», представленные 132 ТН, что составляет 67,00% от всех спреев. Также было установлено, что лекарственная форма «спреи назальные» представлена 28 МНН, 22 СП.

Анализ назальных спреев по МНН показал, что наибольший удельный вес имеют: «Ксилометазолин» (25,00%), «Оксиметазолин» (12,00%). В результате анализа назальных спреев по количеству СП было установлено, что данная группа представлена 22 СП (Россия + 21 СП зарубежные). Детальный анализ группы по количеству СП позволил установить, что наибольший удельный вес имеют: Россия (31,06%), Германия (17,42%), США (6,06%), Швейцария (5,30%) и Италия (5,30%). Анализ назальных спреев по датам государственной регистрации (ДГР) показал, что за период 2004-2012 гг. было зарегистрировано 132 ТН лекарственных препаратов. Наибольшее количество ТН ЛП было зарегистрировано в 2009 г. (29/132 или 21,97%), 2008 г. (23/132 или 17,42%) и 2010 г. (24/132 или 18,18%).

Вывод: проведен анализ ассортимента спреев, представленных на фармацевтическом рынке России. Среди представленных спреев выделена группа назальных спреев, занимающая наибольший удельный вес среди всех имеющихся спреев. Было установлено, что среди назальных спреев отсутствуют спреи, содержащие в своем составе противовирусный компонент.

Библиографический список

1. Губин, М.М. Сравнительный анализ лекарственных форм: спрей и аэрозоль / М.М. Губин, Г.В. Азметова // Фармация. – 2008. - № 7. – С. 40-48.
2. Степанова, Э.Ф. Спреи: новая лекарственная форма или разновидность аэрозолей? /Э.Ф. Степанова, Е.В. Морозова, Ю.А. Морозов // Новая аптека. – 2009. №2. – февраль. – С. 104-106.
3. Державна Фармакопея України/Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». — 1-е вид. — Харків: РІРЕГ, 2001. - 556 с.
4. Приказ Министерства охраны здоровья Украины №235 от 26.06.2002 г. «Об утверждении Классификатора врачебных форм».
5. Режим доступа: <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1039.1132.2&nobreak=1>.
6. British Pharmacopoeia, 2009. Volume III.
7. Промышленная технология лекарств: учебник в 2-х т./ Под ред. Проф. В. И. Чуешова. - Харьков.: МТК-Книга; Из-во НФАУ, 2002 - 716 с
8. Губин М.М., Азметова Г.В. Сравнительный анализ лекарственных форм: спрей и аэрозоль. Конструктивные и технологические особенности, преимущества и недостатки. Режим доступа: <http://pharmspray.vipsmed.ru/publikacii/sravnitelnyj-analiz-lekarstvennyh-form/>
9. Губин М.М. Новая лекарственная форма – спрей. Отличия от аэрозолей, особенности технологии производства.
10. Режим доступа: <http://pharmspray.vipsmed.ru/publikacii/novaja-lekarstvennaja-forma-sprej/>.
11. Сорокина Ю.В., Липин Д.Е. Выбор системы спрея для лекарственных форм местного действия // Вестник ПГФА. 2012. №9. С. 248-250.

M.Y. Kinev, O.A. Melnikova, D.V. Zaboyarkina
The Ural State medical University
E-mail: mkinev2009@yandex.ru

Content analysis of the pharmaceutical market sprays

In the present paper analyzes the range of sprays, presented in the pharmaceutical market of Russia. Among the group is selected sprays nasal sprays, which occupies the largest share among all available sprays. It was found that of nasal sprays no sprays containing in its composition the antiviral component.

Key words: the range of sprays, the antiviral component, nasal sprays, available sprays.

УДК 615.1

О.В. Киршина, О.А. Мельникова
Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
E-mail: olya_kirshina@mail.ru

Сравнительный анализ современной укладки скорой медицинской помощи

В настоящее время Министерство здравоохранения РФ утвердило требования к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи.

Скорая медицинская помощь была и остается важным элементом российского здравоохранения, действия и технологии которой всегда строго регламентировались. Не остался в стороне и список лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения. Ранее на

территории РФ действовал перечень лекарственных препаратов, регламентированный приказом от 26.03.1999 № 100 «О совершенствовании организации скорой медицинской помощи населению Российской Федерации», затем в июне 2010 года был принят приказ № 445н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения укладки выездной бригады скорой медицинской помощи». В настоящее время требования к лекарственным препаратам пересмотрены и установлены приказом от 07.08.2013 № 549н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения укладки выездной бригады скорой медицинской помощи».

Цель работы: проанализировать изменения требований новой нормативной документации в отношении укладки врача скорой медицинской помощи (приказ от 7 августа 2013 г. № 549н) по сравнению с предыдущим приказом от 11 июня 2010 г. № 445н.

Методы исследования: сравнительный анализ нормативных документов, набор статистических программ в MS Excel.

Результаты и выводы: Сравнительный анализ лекарственных препаратов, входящих в приказ №549н в части укладки врача скорой медицинской помощи (СМП), показал, что укладка врача СМП состоит из 92 лекарственных препаратов, расположенных в 31 фармакотерапевтической группе. Наиболее широко представлены следующие группы: гормональные средства (9%), антигипертензивные средства (8%) и антиаритмические препараты (8%).

В предыдущем варианте приказа (№ 445н) укладка СМП состояла также из 92 лекарственных препаратов, была представлена 33 фармакотерапевтическими группами, наиболее широко из которых были представлены растворы, влияющие на водно-электролитный баланс (8%) и антиаритмические препараты (7%).

Сравнительный анализ приказов по фармакотерапевтическим группам представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительный анализ лекарственных препаратов, регламентированных приказами № 549н и 445н по фармакотерапевтическим группам

№	Фармакотерапевтическая группа (приказ № 549н)	Фармакотерапевтическая группа (приказ № 445н)
1.	Адреномиметики – 5 (5%)	Адреномиметики – 4 (4%)
2.	Адсорбирующие средства – 3 (3%)	Адсорбирующие средства – 1 (1%)
3.	Нитраты – 2 (2%)	Нитраты – 1 (1%)
4.	Антиаритмические препараты – 7 (8%)	Антиаритмические препараты – 6 (7%)
5.	Антигистаминные средства – 3 (3%)	Антигистаминные средства – 3 (3%)
6.	Антисептические и другие противомикробные средства – 5 (5%)	Антисептические и другие противомикробные средства – 3 (3%)
7.	Антихолинергические средства – 1 (1%)	Антихолинергические средства – 1 (1%)
8.	Бронхолитики – 3 (3%)	Бронхолитики – 3 (3%)
9.	Витамины – 1 (1%)	Витамины – 3 (3%)
10.	Антигипертензивные средства – 7 (8%)	Антигипертензивные средства – 3 (3%)
11.	Гормональные средства – 8 (9%)	Гормональные средства – 5 (5%)
12.	Заменители плазмы и других компонентов крови – 2 (2%)	Заменители плазмы и других компонентов крови – 2 (2%)
13.	Растворы, влияющие на водно- электролитный баланс – 4 (4%)	Растворы, влияющие на водно- электролитный баланс – 7 (8%)
14.	Местные анестетики – 3 (3%)	Местные анестетики – 1 (1%)
15.	Диуретические средства – 1 (1%)	Диуретические средства – 1 (1%)
16.	Наркотические анальгетики (опиоиды, их аналоги) – 3 (3%)	Наркотические анальгетики (опиоиды, их аналоги) – 4 (4%)
17.	Ненаркотические анальгетики – 4 (4%)	Ненаркотические анальгетики – 3 (3%)
18.	Нейролептики – 2 (2%)	Нейролептики – 3 (3%)
19.	Детоксицирующие средства, включая	Детоксицирующие средства, включая

	антидоты – 5 (5%)	антидоты – 3 (3%)
20.	Седативные средства – 1 (1%)	Седативные средства – 1 (1%)
21.	Сердечные гликозиды – 1 (1%)	Сердечные гликозиды – 1 (1%)
22.	Миотропные спазмолитики – 3 (3%)	Миотропные спазмолитики – 3 (3%)
23.	Стимуляторы дыхания – 1 (1%)	Стимуляторы дыхания – 2 (2%)
24.	Средства, влияющие на свертывание крови – 5 (5%)	Средства, влияющие на свертывание крови – 5 (5%)
25.	Активаторы фибринолиза – 3 (3%)	Активаторы фибринолиза – 2 (2%)
26.	Антигипоксанты и ноотропные средства – 2 (2%)	Антигипоксанты и ноотропные средства – 3 (3%)
27.	Противорвотные средства – 2 (2%)	Противорвотные средства – 2 (2%)
28.	Средства для коррекции метаболических процессов – 2 (2%)	Средства для коррекции метаболических процессов – 3 (3%)
29.	Антигипоксантные средства – 1 (1%)	Транквилизаторы – 1 (1%)
30.	Средства для ингаляционной анестезии – 1 (1%)	Средства для наркоза – 4 (4%)
31.	Антиконгестанты – 1 (1%)	Антибиотики – 5 (5%)
32.		Прочее – 1 (1%)
33.		Миорелаксанты – 2 (2%)

Из данных таблицы видно, что группа адреномиметиков увеличена (+1%) вследствие введения в группу препарата (МНН) гексопреналин. Добавлена группа антиконгестантов: (МНН) ксилометазолин. В группу адсорбирующие средства (+2%) добавлены (МНН) уголь активированный + алюминия оксид; лигнин гидролизный. Нитраты (+1%) пополнились препаратом (МНН) изосорбида динитрат. Антисептические и другие противомикробные средства пополнились препаратами (МНН) хлоргексидин и сульфациламид, благодаря чему группа увеличилась (+2%). бронхолитики пополнились препаратом (МНН) ипратропия бромид + фенотерол, но был исключён сальбутамол. Группа витаминов уменьшилась (-2%), исключены (МНН) Кислота аскорбиновая, тиамин. Группа антигипертензивных средств увеличилась (+5%) вследствие введения препаратов (МНН) моксонидин, урапидил, бутиламиногидроксипропоксифеноксиметилметилоксадиазол, эналаприл. Группа гормональные средства пополнилась препаратами (МНН) инсулин лизпро, инсулин глулизин, бетаметазон, благодаря чему увеличилась (+4%) и стала наиболее широко представленной группой лекарственных препаратов по приказу № 549н. Из растворов, влияющих на водно-электролитный баланс (-4%), были исключены препараты (МНН) натрия ацетат + натрия хлорид + калия хлорид, натрия лактата раствор сложный, калия хлорид, натрия гидрокарбонат, натрия хлорид + натрия цитрат + калия хлорид + глюкоза, в то же время группа расширена препаратами меглюмина натрия сукцинат, натрия хлорида раствор сложный [калия хлорид + кальция хлорид + натрия хлорид]. В группу местные анестетики (+2%) введены (МНН) лидокаин-спрей; лидокаин + хлоргексидин. Из наркотических анальгетиков (опиоиды, их аналоги) исключён препарат (МНН) тримеперидин. Уменьшилась группа ненаркотических анальгетиков (-1%), исключён препарат (МНН) кетопрофен, введены (МНН) метамизол натрия, метамизол натрия+пифофенон + фенпивериния бромид. Из нейролептиков (-1%) исключён препарат мидазолам. Группа детоксирующие средства увеличилась (+2%), введены препараты (МНН) галантамин, натрия димеркаптопропансульфонат, цинка бисвинилимидазола диацетат, исключен протамина сульфат. Группа миотропных спазмолитиков пополнилась препаратом (МНН) папаверин. В группу средств, влияющих на свёртывание крови введён препарат (МНН) кислота аминотетилбензойная, исключена кислота аминокaproновая. Группа активаторы фибринолиза (+1%) пополнилась препаратом (МНН) тенектеплаза. Из антигипоксантов и ноотропных средств (+1%) исключены цитиколин и этилметилгидроксипиридина сукцинат. Из группы средства для наркоза (-3%) исключены (МНН) кетамин, пропофол, тиопентал натрия. Из укладки приказа № 549н исключена группа антибиотики и прочие лекарственные средства.

Выводы: в данной статье проведён анализ лекарственных препаратов, входящих в состав укладки врача скорой медицинской помощи. Авторы статьи надеются на то, что проведённый анализ будет полезен специалистам скорой медицинской помощи.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 11 июня 2010 г. N 445н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения укладки выездной бригады скорой медицинской помощи».

2. Федеральный закон от 07.08.2013 N 549н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи».

O.V. Kirshina, O.A. Melnikova

The Ural State Medical university, Ekaterinburg

E-mail: olya_kirshina@mail.ru

Comparative analysis of new emergency bag set

The Ministry of Health of the Russian Federation has approved the requirements for a complete set of drugs and medical devices and sets of pilings to provide emergency medical care.

Emergency medical care is an important element of the Russian health care. Early in Russia acted list, regulated by Order № 100, and then in June 2010, was passed an order № 445. Currently, the requirements for drug-reviewed and set by the order № 549.

We analyzed changes in the requirements of the new standard documentation (Order of August 7, 2013 № 549) compared to the order of June 11, 2010 № 445, identified priority groups of medications and a list of excluded drugs.

Comparative analysis of the drugs belonging to the order number of the stacking 549n in emergency medical care, showed that 92 consists of laying medicines 31 arranged in pharmacotherapeutic group. Priority groups: hormonal agents (9%), antihypertensives (8%) and anti-arrhythmic drugs (8%).

The previous version of the order (№ 445) was laying out of 92 drugs was represented by 33 pharmaceutical groups, most of which have been widely presented solutions, affecting the water and electrolyte balance (8%) and anti-arrhythmic drugs (7%).

Key words: a complete set of drugs, medical devices, emergency medical care, hormonal agents, antihypertensives, antiarrhythmic drugs.

Key words: a complete set of drugs, medical devices, emergency medical care, hormonal agents, antihypertensives, antiarrhythmic drugs.

УДК 659.13/. 16:615.2/.3:614.27

Е. В. Клейчук, Т. Г. Ковалева, А. М. Еманова

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО Волг. ГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: klejchuk-e-v@mail.ru

Анализ эффективности использования торгового-технического оборудования в торговом зале и расходов на рекламу аптечной организации

Реклама – это оплачиваемая конкретным заказчиком форма неличного представления и продвижения идей, товаров и услуг. Основными направлениями рекламной деятельности аптечной организации являются: имиджевая реклама – реклама организации (фирмы), в данном случае аптеки и аптечной сети, и реклама товара. Имиджевая реклама включает все мероприятия по созданию узнаваемого и благоприятного образа фирмы, способствует привлечению новых клиентов, а существующих покупателей – убеждает в преимуществе данной аптечной

организации. Результатом имиджевой рекламы должна стать лояльность покупателей к данной аптеке с целью совершения ими повторных покупок. Реклама товара в аптечных организациях подразумевает рекламу отдельных групп товаров аптечного ассортимента.

В качестве объекта исследования была выбрана аптека фармцентра «Ромашка» в г. Моздок. Исследуемая аптека и диагностический центр, в котором можно проконсультироваться с терапевтом и неврологом, функционально взаимосвязаны и находятся в одном здании. Месторасположение аптеки обуславливает ее деловое окружение. Фармцентр расположен в многоэтажном жилом здании в комплексе с аналогичными жилыми зданиями, что позволяет рассматривать аптеку как «спальную». Аптечная организация, расположенная на пересечении самых крупных улиц города, формирует «проходной» тип аптеки. Факторы, определяющие «проходной» тип аптеки, выдвигают на первый план важность принципов мерчандайзинга. Внешнее оформление, наряду с интерьером и культурой обслуживания, является составной частью имиджевой рекламы. Большое значение для имиджа аптеки имеют: фирменный стиль, определенный уровень цен, оптимальный ассортимент (широта, полнота, глубина в соответствии с потребительскими предпочтениями), расширение спектра предоставляемых услуг. Рассматриваемая аптека проводит рекламную деятельность, осуществляемую за счет собственных средств, затраты на которую списывает на расходы на продажу.

Аптечная организация использует следующие виды рекламы: в наружном оформлении используются элементы наружной и печатной рекламы. Организацией-исполнителем (рекламопроизводителем) является рекламное агентство г. Пятигорска. Наружная реклама представлена панель-кронштейнами, световыми коробами. Печатная реклама представлена постерами, плакатами. Во внутреннем оформлении аптечной организации используются элементы печатной и сувенирной рекламы. Печатная реклама представлена плакатами формата А1, прикрепленными к щиту, оформленными в рамке, используются визитки и флаеры. Сувенирная реклама представлена фирменными пакетиками.

Бюджет рекламы - объем денежных средств, который выделяется и используется для проведения мероприятий рекламного характера в течение определенного периода времени. Обоснованное формирование рекламного бюджета чрезвычайно важно, так как при недостаточном объеме рекламных затрат их эффект близок к нулю, но существует определенный предел, при котором увеличение затрат на рекламу уже не влечет за собой увеличение объема продаж. Расходы на рекламу – это расходы по целенаправленному информационному воздействию на потребителя в целях продвижения продукции на рынках сбыта. При определении размеров денежных сумм на проведение рекламной кампании используют один из пяти методов: фиксированный процент от товарооборота (метод доли от продаж), фиксированная сумма, расчет на основании целей и задач организации, расчет на основании затрат на рекламу конкурентов, «остаточный» принцип.

Исследуемая аптечная организация использует метод фиксированной суммы расходов. Размер необязательных расходов, расходов на рекламу установлен в сумме не более 100000 руб. Общий размер расходов по наружному оформлению составляет 70412 руб. Общая стоимость расходов на внутреннюю рекламу составляет 14845 руб. Таким образом, расходы на рекламу аптеки в октябре 2012г. - 85257 руб.

Товарооборот аптеки за ноябрь 2012 года составил 2739780 руб. Уровень расходов по наружному оформлению оказался равным 2,57%. Уровень расходов по внутреннему оформлению - 0,54%. Уровень расходов по всем видам используемой рекламы равен 3,11%. Данному товарообороту соответствует сравнительно невысокий уровень расходов по сравнению со статистическими данными, согласно которым средний уровень расходов на рекламу подобных аптечных организаций составляет около 5% от товарооборота.

Аптечная организация не имеет в штате специалистов по продвижению товаров аптечного ассортимента и повышению имиджа – маркетологов, мерчандайзеров и т.д. Сотрудники аптеки проходят курсы повышения квалификации, посещают конференции, тренинги и семинары по данной тематике.

С целью изучения эффективности использования торгового-технического оборудования в торговом зале аптеки рассчитывали отдельные коэффициенты, используемые в мерчандайзинге. Площадь торгового зала аптеки - 45,35 м². Коэффициент установочной площади показывает

степень использования торговой площади, это отношение установочной площади, то есть площади, занятой под торговое оборудование, к общей площади торгового зала. Площадь торгового оборудования - 8,49 м². Коэффициент установочной площади составил 0,187, что ниже нормы, объем торгового оборудования мал по сравнению с площадью торгового зала.

Эффективность использования площади торгового зала определяется не только степенью ее загруженности торговым оборудованием. Важно, чтобы установочная площадь была эффективно использована под выкладку товаров, что достигается оснащением торгового зала оборудованием, имеющим достаточно большую площадь выкладки. Площадь выкладки (демонстрационная) исчисляется как сумма площадей всех элементов оборудования (полок, корзин, кассет, перфорированных щитов, панелей), на которых могут быть расположены (выложены, подвешены) товары. Сюда же включается площадь, занятая под установку манекенов и муляжей. Показателем, характеризующим степень использования площади торгового пространства под выкладку товаров, является коэффициент использования площади торгового зала под выкладку. Он определяется как отношение площади выкладки товаров к общей площади торгового зала. Площадь выкладки равна 23,9 м², а коэффициент - 0,531. Для аптеки закрытого типа такое значение коэффициента является достаточным.

Коэффициент кратности, или коэффициент емкости позволяет оценить, насколько эффективно используется выставочное пространство. Коэффициент кратности определяется как отношение площади выкладки к площади оборудования, находящегося в торговом зале и занятого под выкладку товара. Чем выше этот показатель, тем эффективнее используется торговое оборудование под выкладкой. Площадь торгового оборудования под выкладку равна 5,73 м². Коэффициент емкости составляет 4,35. Оптимальное значение коэффициента составляет 2,5 – 3, в данном случае значение коэффициента завышено, что означает перегруженность товарами торгового оборудования демонстрационного типа.

Библиографический список

1. Свиридов Г. К. Реклама на фармацевтическом рынке: возможности и ограничения // Фармацевтический менеджмент. – 2009. - №1. – С.38-47.
2. Васильева Н. А. Экономика предприятия / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. – М.: Юрайт, 2010. – 191 с.

T.G. Kovaleva, E. V. Klejchuk, A. M. Emanova
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: klejchuk-e-v@mail.ru

The analysis of efficiency of the use of the trade and technical equipment in a salesroom and expenses on advertizing of the pharmaceutical organization

The analysis of external registration of the pharmaceutical organization functioning in the city of Mozdok is carried out. The analysis of its advertizing activity is carried out. In external registration elements of an outdoor and print advertizing are used. The total cost of expenses on advertizing is calculated. For the purpose of studying of efficiency of use of the trade and technical equipment in a trading floor of a drugstore counted the separate coefficients used in a merchandising. The calculated value of coefficient of frequency rate is overestimated that means congestion goods of the trade equipment of demonstration type.

Key words: analysis, coefficient, drugstore, calculation area, advertisement.

УДК 615.33:614.27

М.Л. Клишкова, Л.М. Ганичева

Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград

E-mail: klishkova@mail.ru

Оценка эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа у детей раннего возраста с позиции уровня доказательности и предпочтений врачей

Согласно одному из наиболее распространенных определений доказательная медицина – это добросовестное, открытое и разумное применение наилучших имеющихся доказательств для определения тактики ведения конкретных пациентов. Задачей медицины, основанной на доказательствах, является сбор, анализ и интерпретация полученных доказательств.

В последнее время роль клинических исследований лекарственных средств возросла в связи с внедрением в практическое здравоохранение принципов доказательной медицины. И главным среди них является принятие конкретных клинических решений для лечения пациента на основе строго доказанных научных данных, которые могут быть получены в ходе хорошо спланированных, контролируемых клинических исследований [1].

С точки зрения высоких требований к эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа у детей в раннем возрасте актуальным является ее изучение с позиции доказательной медицины и мнения врачей-экспертов [2].

Цель. Провести сравнительный анализ эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа у детей в раннем возрасте с позиции доказательной медицины и предпочтений врачей-педиатров. Оценка эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа в раннем детском возрасте проводилась врачами-педиатрами по 3-балльной шкале, где 1 – наименьший балл.

Общее количество собранных анкет у врачей-педиатров поликлинического профиля составило 62, которые и были использованы при подсчете результатов.

Данные анкеты включали 2 блока вопросов относительно эффективности ЛС на начальной и любой другой стадиях заболевания.

Результаты и выводы. Существуют разные системы ранжирования доказательств. Согласно классификации Оксфордского центра доказательной медицины, выделяют пять уровней доказательств, в порядке убывания их значимости. Для исследований в области терапии, диагностики и дифференциальной диагностики, прогноза и экономического анализа существуют свои характеристики каждого уровня доказательств. Уровни доказательств для исследований в области профилактики/терапии приведены в таблице 1[3].

Таблица 1 - Уровни доказательств для исследований в области профилактики/терапии

Уровень	Исследования в области профилактики/терапии
Ia	Систематизированный обзор РКИ
Ib	Индивидуальные РКИ (с узкими границами доверительных интервалов)
Ic	Все или ничего
IIa	Систематизированный обзор когортных исследований
IIb	Индивидуальные когортные исследования (включая РКИ низкого качества)
IIc	Исследования исходов; экологические исследования
IIIa	Систематизированный обзор исследования типа случай-контроль
IIIb	Индивидуальное исследование случай-контроль
IV	Серии случаев (или низкокачественные когортные исследования)
V	Мнение экспертов без клинической оценки или, основанные на патогенетических исследованиях, или основные принципы)

Мы провели анализ исследований по направлению терапия/профилактика, представленных в базе Medline; в соответствии с предложенной ранее классификацией сделали предположение о наличии у препаратов изучаемой группы следующих уровней доказательств и сопоставили

полученные данные с результатами оценки эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа врачами- педиатрами (табл. 2) [5].

Выборка включала пять ЛС ввиду их наличия в перечне ЖНВЛС, стандарте первичной медико-санитарной помощи детям, списке ДЛО [4,5].

Таблица 2 - Анализ эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа в раннем детском возрасте с позиции уровня доказательности и оценки врачей-педиатров

Критерий	Арбидол	Анаферон	ИРС 19	Кагоцел	Тамифлю
Уровень доказательности	I b	II b	I b	I b	I b
Количество РКИ	4	0	2	3	6
Эффективность лечения на любой стадии заболевания	1,8	1,7	2,3	2,9	2,4
Эффективность на начальном этапе лечения	2,5	1,9	2,6	3	2,75

Как следует из таблицы 2, все ЛС для лечения ОРВИ и гриппа в раннем детском возрасте имеют достаточно высокий уровень доказательности - I b, за исключением анаферона II b.

Наибольшее количество рандомизированных клинических исследований (РКИ), а именно 6, было проведено на базе препарата тамифлю, наименьшее (ни одного) – на базе ЛС анаферон.

Интересно, что наивысшую оценку эффективности врачами-педиатрами как на любой стадии, так и на начальной по 3- балльной шкале получил при этом не тамифлю (2,4 и 2,75 баллов), а кагоцел – 2,9 и 3 соответственно.

Наименьший балл у анаферона, врачи оценили его эффективность на любой стадии в 1,7 балла, эффективность на начальной стадии – 1,9 балла.

Важно отметить, что эффективность всех представленных для оценки ЛС для лечения ОРВИ и гриппа получила наибольшую оценку на начальной стадии (2,55 б.), а не на любой (2,22 б.).

1. Между уровнем доказательности и оценкой врачами-педиатрами уровня эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа в детском раннем возрасте прямо пропорциональной связи не установлено. Однако наименьший балл, по мнению специалистов, получил анаферон, который единственный из представленных препаратов имеет наиболее низкий уровень доказательности – II b.

2. Наивысшую оценку эффективности как на любой стадии, так и на начальной по 3- балльной шкале получил кагоцел – 2,9 и 3 соответственно.

3. Эффективность всех представленных для оценки ЛС для лечения ОРВИ и гриппа получила наибольшую оценку на начальной стадии (2,55 б.), а не на любой (2,22 б.).

Библиографический список

1. Гринхальх Т.Л. Основы доказательной медицины. – М., 2006.- С. 5.
2. Ганичева Л.М., Иванова Е.В., Клишкова М.Л. ЛС для лечения ОРВИ и гриппа у детей // Анализ ассортимента в аптечных учреждениях: материалы 68-й открытой науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов с междунар. уч. посвящ. 75-летию ВолГМУ. - Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2010 - С.311.
3. Александров А.А. Рекомендации по рациональной фармакотерапии сердечно-сосудистыми заболеваниями.- М., 2009. - С. 23-24.
4. Приказ 1654н Министерства Здравоохранения РФ от 28 дек. 2012 г. Стандарт первичной медико-санитарной помощи детям при острых назофарингите, ларингите, трахеите и острых инфекциях верхних дыхательных путей легкой степени тяжести. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902396965>.

5. Приказ № 1568 Министерства Здравоохранения РФ от 27 дек. 2012 г. Перечень лекарственных препаратов и медицинских изделий, необходимых для обеспечения отдельных категорий граждан, отпускаемых при амбулаторном лечении по рецептам врачей (фельдшеров) бесплатно или с 50- процентной скидкой со свободных цен. – Режим доступа: http://citofarm.ucoz.ru/news/spisok_besplatnykh_lekarstv_na_2012_god_dlja_lgotnykh_grupp_naselenija/2012-10-29-29.

M. L. Klishkova, L. M. Ganicheva
The Volgograd State Medical University, Volgograd
E-mail: klishkova@mail.ru

The estimate of the medicines effectiveness for the treatment of influenza in children of early age group in terms of levels of evidence and preferences of pediatricians

This article is about comparative assessment of the medicines effectiveness for the treatment of influenza in children of early age group in terms of levels of evidence and preferences of pediatricians.

It is conducted an analysis of studies in the direction of therapy / prevention, presented in the database Medline, and made a suggestion about the level of evidence.

The estimate of effectiveness contained two positions: effectiveness at the beginning and at the any phase of the disease.

It is established a link between the level of evidence and preferences of pediatricians.

Key words: influenza, children of early age, preferences, the effectiveness, levels of evidence.

УДК 615.277.3:616-052:658.14/17

М.Ю. Кобыльченко
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: mariak_2014@mail.ru

Анализ стоимости курсовой терапии кандидозного вульвовагинита противогрибковыми лекарственными препаратами

В настоящее время лечение и профилактика кандидозного вульвовагинита (КВВ) является одной из важнейших проблем гинекологии. Это заболевание обусловлено не просто наличием условно-патогенных грибов рода *Candida*, а их размножением, развитием патологического процесса и образованием штаммов грибов, трудно поддающихся лекарственной терапии [1].

Медицинскую помощь больные получают в основном на амбулаторном этапе лечения. Принципы лечения КВВ базируются на комплексной поэтапной терапии, основу которой составляет этиотропная терапия противогрибковыми лекарственными препаратами (ПГЛП).

Так как при амбулаторном лечении потребление ЛП обусловлено платежеспособностью покупателей, нами проведен расчет стоимости курсов лечения ПГЛП, сегментированными на препараты для местного и системного применения, а для препаратов интравагинального применения с учетом содержания действующего вещества - монокомпонентные и комбинированные. Длительность терапии соответствует рекомендациям Федерального руководства по использованию лекарственных средств, Национального руководства по гинекологии, схем лекарственной терапии с учетом МНН, ТН, фирмы производителя, формы выпуска и средней стоимости ПГЛП, по данным на 01.10.2013г.

Установлено, что продолжительность курса лечения ПГЛП для местного применения может варьировать от однократного приема до 15 дней. Стоимость курса лечения колеблется от 24,37 руб. – препарат клотримазол (Индия) – курс лечения 6 дней до 568,0 руб. Гино - травоген овулум (Германия) - курс лечения 1 день, то есть разница в стоимости курса лечения составляет 23,3 раза. Курсом лечения в 1 день в основном приведены препараты, отличающиеся высокой стоимостью. Исключение составляет препарат кандид (Индия), все они являются импортными

препаратами. Препараты, применяемые в течение 3 дней, также представлены зарубежными производителями. Наиболее широкий диапазон в ценах имеют лекарственные формы клотримазола от 24,37 руб. до 72,76 руб. при одинаковых дозировках и условиях приема. Лекарственные препараты, содержащие нистатин, кетоконазол и итраконазол для интравагинального применения представлены только отечественными производителями. Наибольшая продолжительность курса лечения отмечена в случае назначения гино-певарил - 15 дней, стоимость курса лечения 513,39 руб.

Полученные данные свидетельствуют о том, что стоимость курса лечения до 200 руб. в основном возможна при назначении давно известных ЛП клотримазола и нистатина, а также более современных препаратов миконазола. Более дорогостоящий курс лечения, а также сокращение длительности лекарственной терапии может осуществляться как за счет более современных препаратов, так и за счет большей дозировки лекарственного средства в лекарственной форме, это позволяет врачу сделать рациональный выбор ЛП при различных формах КВВ с учетом индивидуальных особенностей для каждой больной.

Комбинированные лекарственные препараты для местного применения предназначены в случае лечения наиболее часто сопутствующих с кандидозом заболеваний (бактериальный вагиноз, трихомонадный вагинит и др.). Они обладают широким противомикробным спектром действия за счет сочетания различных комбинаций действующих веществ.

На фармацевтическом рынке Ставропольского края они представлены 7 торговыми наименованиями. Длительность лечения варьирует от 7 до 12 дней. Следует отметить, что все комбинированные препараты представлены зарубежными производителями, стоимость курса лечения варьирует от 280,0 руб. (препарат тержинан, Франция) до 561,0 руб. (препарат неопенотран форте, Турция).

Рассмотрена стоимость курсовой терапии на примере противогрибковых лекарственных препаратов, предназначенных для перорального приема, чаще эти препараты предназначены в случае лечения осложненного или рецидивирующего КВВ. Продолжительность курса лечения может составлять от одного до 10 дней. Стоимость курса лечения варьирует от 27,0 руб. ЛП флуконазол (Россия, вертекс) до 2592,75 руб. (орунгал, Италия).

Установлен большой разброс стоимости курсовой терапии на лекарственные препараты флуконазола. Препарат дифлюкан (Франция, Пфайзер) является оригинальным препаратом и его стоимость самая высокая. При лечении КВВ его могут вводить внутривенно и также назначить перорально в капсулах. Препарат дифлюкан в капсулах в дозировке 150 мг по цене 429 руб. превышает стоимость самого дешевого по цене 27,0 руб. ЛП флуконазол (Россия, вертекс) в 16 раз, по остальным препаратам, варьирование цен также значительно.

Проведенный анализ позволил установить, что стоимость курса терапии ЛП для местного применения находится в пределах от 24,37 руб. до 568 руб., а препаратов для системного применения от 27 руб. до 2592,75 руб.

Таким образом, анализ стоимости курсового лечения кандидозного вульвовагинита лекарственными препаратами, предназначенными как для местного, так и для системного применения, представленных на фармацевтическом рынке Ставропольского края, значительно варьирует в зависимости от МНН, ТН, вида лекарственной формы, способа применения и длительности лекарственной терапии. Большое количество генерических препаратов увеличивает возможность выбора, но вместе с тем требует постоянного информационного обеспечения различных категорий потребителей.

Библиографический список

1. Тютюнник В.Л. Вульвовагинальный кандидоз: современные представления и основные принципы лечения // Медицинский вестник. - 2009. - № 23 (330).- С. 14-15.

M.Y. Kobylchenko

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,
Pyatigorsk

E-mail: mariak_2014@mail.ru

Analysis of the cost of a therapy course of vulvovaginal candidiasis by antifungal drugs

Calculation of the cost of treatment courses of antifungal drugs, segmented on the preparations for the local and systemic application, and for preparations intravaginal use with regard to the content of active substance - monocompounded and combined. Cost analysis of a course of treatment of vulvovaginal candidiasis drugs intended both for local and for systemic use varies significantly depending on the MNN, TN, form of the drug and route of administration and duration of drug therapy. A large number of generic drugs increases the possibility of choice, however, requires constant information support of different categories of consumers.

Key words: vulvovaginal candidiasis, antifungal drugs for local and systemic application, cost analysis.

УДК 615.12:657.213:658.14

Т. Г. Ковалева, Е. В. Клейчук, Д. Н. Ковалев

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

E-mail: klejchuk-e-v@mail.ru

Комплексная рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния аптечной организации

Успех предпринимательской деятельности во многом предопределяется обоснованностью управленческих решений, генерируемых менеджментом организации. Экономическая и юридическая самостоятельность субъектов рыночных отношений заставляет по-новому рассматривать проблемы управления хозяйственно-финансовой деятельностью. Поэтому в современных условиях финансовый анализ является важнейшим элементом управления. Обязательным условием качественного анализа финансово-хозяйственной деятельности организации является умение анализировать финансовую отчетность, ее основные стандартные формы - Бухгалтерский Баланс и Отчет о прибылях и убытках. Чтение бухгалтерской отчетности необходимо руководителю для решения вопросов разработки плана снабжения аптеки, а при составлении финансового плана позволяет учитывать структуру оборотных средств и наличие собственных оборотных средств у организации.

Объектом анализа хозяйственно-финансовой деятельности явилась муниципальная аптечная организация г. Георгиевска Ставропольского края. Аптека занимается изготовлением по рецептам и реализацией всех видов лекарственных форм, в том числе стерильных, реализацией готовых лекарственных средств и изделий медицинского назначения. Аптека обслуживает ряд медицинских организаций, выполняет социальную функцию.

Финансовый анализ осуществлялся путем проведения экспресс-анализа, особенностью которого является получение за короткий срок общего представления о финансовом положении организации на базе форм внешней бухгалтерской отчетности за 2010-2011годы.

На основании предварительного расчета коэффициента текущей ликвидности и коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами установлено, что структура баланса аптеки за указанный промежуток времени неудовлетворительна. Одна из важнейших характеристик финансового состояния аптечной организации – его финансовая устойчивость. По данным расчета коэффициента автономии и коэффициента заемных средств сделан вывод, что финансовое положение аптеки неустойчивое и к концу изучаемого периода эта неустойчивость усилилась.

Анализ платежеспособности аптеки показал, что аптека не сможет полностью рассчитаться по своим краткосрочным обязательствам за счет денежных средств и дебиторской задолженности. Все изучаемые коэффициенты не соответствуют нормативам, так как на момент проведения анализа значительная часть средств организации присутствует в виде кредиторской задолженности перед поставщиками и увеличивается к концу анализируемого периода. Аптечной организации следует предпринять незамедлительные меры для устранения задолженности.

Рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния организации является завершающим этапом аналитической работы. Цель данного этапа – осуществить количественную оценку финансового состояния аптеки с точки зрения конкурентной борьбы. Для определения рейтинга организации использовали 5 показателей, наиболее часто применяемых и наиболее полно характеризующих его финансовое состояние. Выражение для определения рейтингового числа, определяемого на основе 5-ти показателей, имеет вид:

$$R = 2K_o + 0,1K_n + 0,08K_u + 0,45K_{pn} + K_{pk},$$

где: R – рейтинговое число;

K_o – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами;

K_n – коэффициент текущей ликвидности;

K_u – коэффициент оборачиваемости общего капитала;

K_{pn} – коэффициент рентабельности продаж;

K_{pk} – коэффициент рентабельности собственного капитала.

Финансовое состояние организации признается удовлетворительным, если рассчитанное значение рейтинговой экспресс-оценки будет равно 1 и более. Увеличение значения рейтингового числа свидетельствует об улучшении финансового состояния организации. Финансовое состояние предприятий с рейтинговым числом менее 1 характеризуется как неудовлетворительное. Значения рейтинговой экспресс - оценки аптеки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Комплексная рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния аптеки

Показатель	Норматив	2010 год	2011 год	Изменения
Рейтинговая оценка	Не менее 1	0,43	0,32	-0,11

Рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния показала, что финансовое состояние аптечной организации является неудовлетворительным, так как не соответствует нормативу как в 2010, так и 2011г. К концу 2011г. рейтинг снижается.

Для улучшения финансового состояния аптеки необходимо повысить ее рентабельность, т.е. увеличить товарооборот путем проведения мероприятий мерчандайзинга, изменения ассортиментной политики, структуры закупки в сторону «ходовых» наименований товара. Для снижения себестоимости товара и повышения финансовой устойчивости следует снизить величину коммерческого кредита и выбрать поставщиков с оптимальной ценовой политикой. Необходимо проведение анализа статей расхода для установления возможных путей их снижения.

Библиографический список

2. Пожидаева Т. А. Анализ финансовой отчетности - М.: КНОРУС, 2010. – 320 с.
3. Васильева Н. А. Экономика предприятия / Н. А. Васильева, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. – М.: Юрайт, 2010. – 191 с.

T.G. Kovaleva, E. V. Klejchuk, D. N. Kovalev

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

North Caucasian federal university, Stavropol

E-mail: klejchuk-e-v@mail.ru

Complex rating express assessment of a financial condition of the pharmaceutical organization

For the purpose of an assessment of a financial condition of the pharmaceutical organization the complex rating express assessment is carried out. The object of the research was the municipal drugstore of the city of Georgievsk. Researches were carried out during 2010 - 2011. The coefficients characterizing a financial condition, solvency and business activity of the pharmaceutical organization are calculated. The rating number is determined by results. Conclusions are drawn on financial instability of a drugstore and exit ways from current situation are offered.

Key words: analysis, profitability, drugstore, coefficient, rating assessment.

УДК 658.83:615.256.4/5.

М.А.Коженко, Л.А.Гравченко, Л.Н.Геллер
Иркутский государственный медицинский университет, г.Иркутск
E-mail: zveriz@yandex.ru

Мониторинг локального фармацевтического рынка иммуномодуляторов, применяемых в комплексной фармакотерапии заболеваний репродуктивной системы

Иммуномодуляторы (ИМ) – лекарственные препараты (ЛП), обладающие иммуностропной активностью, в терапевтических дозах восстанавливающие иммунную систему. Данные ИМ применяют при заболеваниях иммунной системы: иммунодефицитах, аллергических реакциях, вторичных иммунодефицитах, проявляющихся как в виде хронических, вялотекущих процессах, так и рецидивирующих инфекционно-воспалительных заболеваниях любой локализации. Наличие таких процессов свидетельствует о существовании в иммунной системе того или иного дефекта, и, следовательно, служат основанием для назначения ИМ.

Согласно действующему «Регистру лекарственных средств» к группе иммуномодуляторов относится 1182 ЛП по торговым наименованиям. Обширная номенклатура ИМ представлена следующими фармакотерапевтическими группами (ФТГ) :

- Колонистимулирующие факторы
- Интерфероны
- Интерлейкины
- Другие иммуномодуляторы.

В ходе исследования нами установлена значительная востребованность врачами данных ЛП. В этой связи нами был проведен мониторинг локального фармацевтического рынка (ФР). Как показали результаты исследования, основная часть рынка ИМ занята оральными и инъекционными формами выпуска, совокупность которых составляет почти 80% всего ассортимента (47% – оральные, 33% – инъекционные) (рис.1).



Рисунок 1 - Формы выпуска ИМ

Для изучения степени востребованности ИМ ЛП со стороны пациентов нами проведен социологический опрос конечных потребителей. Полученные результаты позволили установить структуру продаж ИМ по основным ФТГ (рис.2)

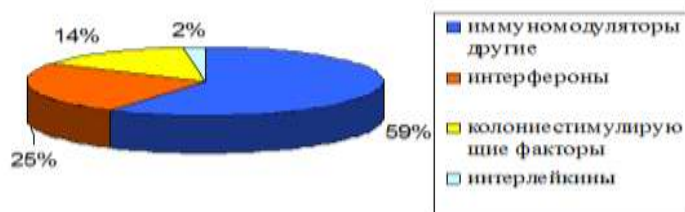


Рисунок 2 - Структура продаж ИМ по группам

Как следует из рисунка 2, лидерами продаж являются иммуномодуляторы другие – 59%, интерфероны – 25%, колониестимулирующие факторы – 14%, интерлейкины составляют только 2%.

В ходе дальнейшего исследования нами установлена структура ИМ ЛП по формам выпуска (рис.3).

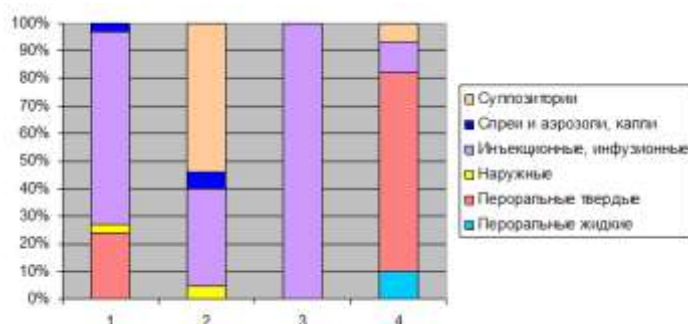


Рисунок 3 - Структура ЛП ИМ по формам выпуска

- 1-колониестимулирующие факторы
- 2-интерфероны
- 3-интерлейкины
- 4-иммуностимуляторы другие

ИМ ЛП, как видно из рисунка 3, представлены следующими лекарственными формами: пероральные жидкие 2,75% (капли, настойки, соки, растворы); пероральные твердые 23,75%(таблетки, капсулы, пастилки); наружные 1,75% (растворы, мази); инъекционные, инфузионные 53,75%; спреи и аэрозоли, капли 2,25%; суппозитории 15,75%. ИМ ЛП характеризуются большим разнообразием лекарственных форм.

С целью экспертной оценки уровня использования ассортимента ИМ ЛП нами разработана специальная анкета для 18 врачей-экспертов. Анкета включала 13 вопросов, сгруппированных в блоки, позволяющие выявить следующие параметры: 1) тактика назначения ИМ ЛП в целом и по возрастным группам пациентов; 2) номенклатура назначаемых ИМ ЛП в статике и динамике; 3) степень взаимодействия с аптеками и другими ЛПУ; 4) уровень информационного обеспечения врачей-гинекологов по вопросам, связанным с использованием ИМ ЛП. Анкета включала балльную оценку в диапазоне от 1 до 5 баллов.

Таблица 1 - Оценка уровня использования ассортимента ИМ ЛП

Наим. ЛП	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Среднее значение
	Виферон	17	25	18	18	5	17	15	15	21	24	19	19	25	22	22	19	25	
Генферон	17	20	18	18	18	19	16	16	22	23	19	19	25	18	22	15	21	24	3,89

Иммунал	1 7	2 0	1 4	1 7	1 4	1 7	1 4	1 4	1 8	2 0	1 7	1 5	2 5	2 0	2 2	1 5	1 9	2 4	3,58
Кипферон	1 7	2 5	1 5	1 7	5 7	1 7	1 4	1 4	1 9	2 1	1 9	1 9	2 5	2 2	2 2	1 6	2 0	2 2	3,66
Лавомакс	1 6	2 5	1 8	1 8	5 7	1 7	1 5	1 5	2 1	1 9	1 5	1 5	2 5	1 8	2 2	1 7	2 5	2 4	3,67
Полиоксидоний	1 7	1 7	1 4	5 9	1 9	1 8	1 4	1 5	2 1	2 4	1 9	1 9	2 5	1 8	2 2	1 7	1 8	2 1	3,59
Циклоферон	1 6	1 5	1 5	1 7	2 1	1 5	1 5	1 8	2 3	2 5	1 7	1 8	2 5	2 1	2 2	1 8	2 0	2 1	3,80

Как следует из таблицы 1, наибольшее предпочтение ЛП из ФТГ ИМ в регионе респонденты отдают следующим ИМ ЛП (рис.4): генферон – 3,89 баллов, виферон – 3,89 баллов, циклоферон – 3,8 баллов.



Рисунок 4 - Предпочтения респондентов в группе иммуномодуляторов

Объемы поставок ЛП ИМ на региональный ФР с учетом стран производителей представлены на рисунке 5



Рисунок 5 - Структура стран-производителей ИМ

1-колониестимулирующие факторы

2-интерфероны

3-интерлейкины

4-иммуностимуляторы другие

5-иммуномодуляторы

Ряд 1-Россия, Ряд 2-Зарубежные страны, Ряд 3-Восточная Европа.

Как видно из рисунка 5, лидирующее место по производству и поставкам ИМ ЛП занимает Россия.

На завершающей стадии исследования нами был проведен VEN- анализ. Его результаты и данные экспертной оценки позволили на заключительном этапе обосновать рациональный ассортиментный портфель ИМ ЛП (табл.2).

Таблица 2 - Результаты VEN-анализа ИЛС для фармакотерапии ЗРС.

Группа VEN	Интервалы средневзвешенных оценок, баллов	Торговые наименования ИМ ЛП
Vital (V) – жизненно важные	1,98-2,39	виферон
Essential (E) – важные	1,54-1,98	генферон, кипферон, лавомакс, полиоксидоний, циклоферон
Non- essential (N) - второстепенные	1,11-1,54	иммунал

Как следует из таблицы 2, к Vital (V)- жизненно важным ЛП относится виферон с интервалом оценок от 1,98 до 2,39 баллов; к Essential (E)- важным ЛП относятся: генферон, кипферон, лавомакс, полиоксидоний и циклоферон с интервалом оценок от 1,54 до 1,98 баллов; к Non- essential (N)- второстепенным ЛП относится иммунал с интервалом оценок от 1,11 до 1,54 балла.

Таким образом, результаты проведенного мониторинга иммуномодуляторов позволили с позиции доказательной медицины обосновать контур ИМ ЛП для комплексной фармакотерапии заболеваний репродуктивной системы.

Разработанный перечень является рекомендательным, так как решающее слово в выборе тактики фармакотерапии ЗРС остается за врачом-гинекологом.

Библиографический список

1. Овод А.И. Разработка методологии фармацевтической помощи некоторым категориям больных (на примере урологии): Автореф. дис. д-ра фармацев. наук. – М., 2006. –С. 47.
2. Кобзарь, Л.В. Организационно-информационные подходы к проведению фармакоэкономических исследований / Л.В. Кобзарь, Е.Г. Алещенкова //Экономический вестник фармации. – 2001. - №4. – С.87-89.
3. Фармакоэкономические исследования в практике здравоохранения:уч.-метод.пособие/ Н.Б. Дремова, А.И.Овод, В.А. Солянина и др. Курск: КГМУ, 2006. -С.331-332.

M.A.Kozhenko, L.A.Gravchenko, L.N.Geller
Irkutsk state medical university, Irkutsk
E-mail: zveriz@yandex.ru

Monitoring of the local pharmaceutical market of the immunomodulators applied in a complex pharmacotherapy of diseases of the reproductive system (DRS)

Immunomodulators (IM) – drugs possessing immunotropic activity, in therapeutic doses restoring immune system. During research we established the considerable demand on IM by doctors. For the purpose of an expert assessment of the level of usage of the range of IM, we have developed a special questionnaire to 18 medical experts (from 1 to 5 points). As it follows from the result of the analysis of the questionnaires, the greatest preference: Genferon – 3,89 points, Viferon – 3,89 points, Cycloferon – 3,8 points. Its VEN-analysis results and given expert evaluations allowed us to prove a rational assortment portfolio of IM at the final stage: Vital (V) - the vital medicine is Viferon with an interval of estimates from 1,98 to 2,39 points.

Key words: immunomodulators, immunotropic activity, reproductive system.

УДК 614.27

В.Ю. Краснов

Российский университет дружбы народов, г. Москва

E-mail: djaptekhar1987@mail.ru

Ассортиментная политика компании-производителя инновационных лекарственных препаратов

Ассортиментная политика лежит в основе успешного развития компании на фармацевтическом рынке. Существует прямая связь: чем эффективнее ассортиментная политика компании и ее реализация, тем перспективнее положение компании на рынке [2,3,5,7].

Недостаточная компетентность руководства компании - это основная проблема, лежащая в основе неэффективной ассортиментной политики многих компаний. Большая масса руководителей компаний сначала вкладывают деньги в товар. Однако правильнее было бы до начала капиталовложений и инвестирования оценить состояние рыночной ассортиментной структуры и выявить собственную нишу на фармацевтическом рынке [3,4,8].

Большинство российских фармацевтических производственных предприятий по-прежнему не придает большого значения ассортиментной политике, предпочитая производить пока пользующиеся у населения спросом лекарственные препараты 20-30-летней давности, а не на инновационные препараты. Данная товарная политика не ориентирована на долгосрочное экономическое развитие отечественных фармацевтических предприятий в условиях активизации конкуренции. В этой связи представляется необходимым исследование инновационных методов формирования товарной номенклатуры и ассортимента с учетом потребности в инновационных лекарственных препаратах, которые используются успешно функционирующими зарубежными фармацевтическими фирмами, в частности «Лаборатории Сервье» (Франция) и их адаптация к практике функционирования отечественных фармпредприятий [1,6,9].

Целью исследования явилось изучение ассортиментной политики компании-производителя оригинальных инновационных лекарственных препаратов.

Исследование выполнено на базе российского представительства «Лаборатории Сервье» (Франция) с использованием методов группировки, сравнения, экспертного, структурно-логического, терминологического анализа, моделирования, непосредственного и выборного наблюдения, аналитической группировки данных, метод маркетинговых исследований (анализ ассортимента ЛС). На российском рынке представлено 14 препаратов компании: престариум А, нолипрел А, арифон, престанс, предуктал МВ, кораксан, биопарокс, эреспал, проноран, вальдоксан, детралекс, диабетон МВ, бивалос, мюстафоран из 13 фармакотерапевтических групп, используемых при фармакотерапии различных нозологий: ингибитор АПФ, диуретик, комбинированный антигипертензивный препарат, миокардиальный цитопротектор, If-ингибитор, антибиотик полипептидный, противовоспалительное средство, гипогликемическое средство для перорального применения группы сульфонилмочевины II поколения, противопаркинсоническое средство, в том числе дофаминергический препарат, антидепрессант, ангиопротектор, антиостопоретическое средство, противоопухолевое средство. Среди них рецептурные – 13 препаратов (92,86%), безрецептурный -1 (7,14%).

В исследовании было отмечено, что для инновационных лекарственных препаратов жизненный цикл может иметь несколько видоизмененную форму - повторный жизненный цикл. На первом жизненном цикле происходит рекламирование нового лекарственного препарата. Затем, когда объемы реализации начинают падать, компания предпринимает ряд мер по модификации оригинального лекарственного препарата. К ним могут относиться:

- создание модификации лекарственного препарата с более удобным режимом дозирования (медленно высвобождающаяся форма лекарственного препарата, позволяющая, например, изменить режим дозирования с 3-х до 2-х раз в сутки). Пример – запуск в 2001 году новой формы: предуктал МВ 35 мг с 2х разовым приемом в сутки, вместо предуктал 20 мг с 3х разовым приемом;

- создание новой фармацевтической формы оригинального лекарственного препарата. Пример – форма эреспала-сироп, появившаяся в дополнение к форме эреспал-таблетки.;
- выявление новых показаний и новых областей применения оригинального лекарственного препарата в результате проведения дополнительных клинических испытаний. Пример – появление нового показания у кораксана – ХСН после проведения исследования Shift;
- расширение применения лекарственного препарата другими возрастными группами (например, создание новой формы оригинального лекарственного препарата для лечения детей);
- модификация упаковки лекарственного препарата (более характерно для безрецептурных лекарственных препаратов). Пример – новая упаковка престариума, появившаяся в 2009 году, связанная с переходом на новую формулу соль периндоприл-аргинин, вместо периндоприл-трет-бутиламин;
- перевод оригинального лекарственного препарата из рецептурной в безрецептурную категорию отпуска. Пример – биопарокс, ставший безрецептурным в 2011 году.

После этого фармацевтическое предприятие проводит новое позиционирование лекарственного препарата, затем разрабатывает новое эксклюзивное торговое предложение, на основе которого формирует новую рекламную кампанию и кампанию по продвижению лекарственного препарата. Все это выводит оригинальный лекарственный препарат на второй жизненный цикл.

Для разработки наиболее объективных рекомендаций по формированию ассортимента по группе инновационных препаратов предложен методический подход.

Результаты исследования позволяют говорить, что именно грамотные подходы к формированию товарного ассортимента с учетом наличия инновационных лекарственных препаратов являются важным направлением обеспечения конкурентоспособности фармацевтического предприятия. Вместе с тем их реализация возможна только в сочетании с соответствующей ценовой политикой фармацевтического предприятия.

Предложенные рекомендуемые шаги по коррекции ассортиментной стратегии компании можно сформулировать следующим образом:

- 1) анализ и оптимизация сбытовой деятельности компании с целью формирования постоянного экономически прибыльного ассортимента, исключения нерентабельных позиций и ограничения "поддерживающего" ассортимента, т.е. ассортимента, не приносящего стабильный постоянный доход;
- 2) формирование ассортиментного портфеля компании на основе привлечения данных по рейтингу товара на региональном рынке, опроса клиентов компании, мониторинга рыночной ситуации, объективной оценки возможностей компании в аспекте ценового конкурентирования;
- 3) - постоянный мониторинг рыночной ситуации.

Библиографический список

1. Петров А.Н. Стратегический менеджмент. – СПб.: Питер, 2007.
2. Оголева Л.Н. Инновационный менеджмент. – М.: ИФРА-М, 2007.
3. Парахина В.Н., Максименко Л.С., Панасенко С.В. Стратегический менеджмент. М.: КНОРУС, 2007.
4. Весенин В.Р. Менеджмент. – М.: Проспект, 2007.
5. Коноплев С.П. Инновационный менеджмент. – М.: Проспект, 2007
6. Suhrcke M., McKee M., Rocco L. Европейская Обсерватория по системам и политике здравоохранения. Инвестиции в здоровье: ключевое условие успешного экономического развития Восточной Европы и Центральной Азии // Всемирная организация здравоохранения от имени Европейской обсерватории по системам и политике здравоохранения. – М., 2008.
7. Бюллетень для оптовых покупателей и поставщиков медикаментов «Фарминдекс», 2009. – Режим доступа: pharmindex.ru.
8. Корокошко Ю. В., Ануфриев Я. О. Особенности организации маркетингового исследования рынка предприятия фармацевтической промышленности. // Materialy VII Miedzynarodowej naukowopracticznej konferencji «Naukowa mysl informacyjnej powieki 2011». Przemysl.Praha: Nauka I studia, 2011. volume 3. Ekonomiczne nauki. P. 19 – 22.

9. Михайлова Д. О. Обеспечение населения Российской Федерации лекарственными средствами и состояние фармацевтического рынка Российской Федерации. // Как обеспечить доступность лекарственных средств населению при рациональном расходовании государственных ресурсов: Сборник материалов форума по экономическим вопросам здравоохранения. – Киев, 2010.

Krasnov V.Y.

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

E-mail: djaptek1987@mail.ru

Assortment policy of the manufacturing company of medicines.

The analysis of the range of the medicines presented by the pharmaceutical company «Servier » in the Russian market, applied is carried out at treatment of a wide range of diseases. The expert assessment of a pharmacoepidemiology approach is carried out during the developing, introduction and a promotion of medicines. Adaptation of innovative methods of formation of product range and the range taking into account a pharmacoepidemiology for domestic pharmaceutical companies is made.

Key words: pharmacoepidemiology, medicines, assortment, analysis.

УДК 615.12-052:658.87

О.А. Куликова, Л.И. Лаврентьева, О.В. Соколова

Ярославская государственная медицинская академия, г.Ярославль

E-mail: kulikovaoa@mail.ru

Стандартизация процесса обслуживания населения в аптечных организациях

В настоящее время качество обслуживания становится одним из инструментов в конкурентной борьбе за клиентов, позволяющим получить реальное преимущество среди других организаций и максимально удовлетворить потребности населения [2]. При этом процесс обслуживания в аптечных организациях характеризуется рядом нормативно-правовых и этико-деонтологических требований.

Отношение к выполнению данных требований фармацевтическими работниками было исследовано в ходе анкетирования 80 провизоров и фармацевтов, работающих в аптечных организациях г. Ярославля.

По результатам исследования установлено, что при обслуживании покупателей сотрудники аптечных организаций нередко нарушают требования регламентирующих документов. Так, при реализации лекарственных препаратов (ЛП), подлежащих отпуску по рецепту врача, только 57% провизоров и фармацевтов требуют рецепт в обязательном порядке, а 43% опрошенных - лишь иногда.

Фармацевтические работники считают своей обязанностью при обслуживании доводить до потребителя следующую информацию (табл. 1).

Таблица 1 - Информация фармацевтических работников при обслуживании населения

Информация при отпуске ЛП	Доля респондентов, %
Правила хранения в домашних условиях	80
Способ приема	70
Разовая и суточная доза	67
Режим приема	63
Особые указания	50
Необходимость ознакомления с инструкцией	47

Противопоказания	30
Побочные действия	10

Как следует из таблицы 1, полученные результаты не во всем соответствуют требованиям Приказа МЗ РФ №80 от 04.03.2003 «Об утверждении отраслевого стандарта «Правила отпуска (реализации) лекарственных средств в аптечных организациях. Основные положения» в отношении обязательной информации, которую должен сообщать фармацевтический работник при отпуске ЛП.

По мнению фармацевтических работников, для потребителей наиболее важны их профессиональные качества: компетентность (97%) и быстрота обслуживания (67%). К сожалению, менее важными они считают этические аспекты: доброжелательность (43%) и внимательность (43%).

Одним из способов формализации процесса обслуживания населения в аптечных организациях является создание и внедрение стандартов, регламентирующих работу сотрудников [1].

Результаты исследования показали, что 83% фармацевтических работников знают о существовании стандартов обслуживания населения. Большая часть опрошенных (67%) работает в аптечных организациях, имеющих такой стандарт. Однако среди них только 80% респондентов считают, что стандарты обязательно должны быть, а 20% - относятся к ним безразлично.

Из остальных опрошенных, не работающих по стандарту, 70% хотели бы, чтобы в их аптечной организации был введен стандарт обслуживания, 30% - против данного нововведения.

На основе контент-анализа стандартов обслуживания, применяемых в 7 аптечных сетях, выделена их структура. Как показали результаты исследования, все опрошенные полагают, что в стандарте в первую очередь должны быть определены требования к внешнему виду (100%). Также наиболее важными названы требования к поведению сотрудника в присутствии покупателя (83%), к реализации запроса покупателя и демонстрации товара (73%), к приветствию посетителя (67%) и прощанию с ним (53%), к ответам на телефонные звонки (53%) и решению конфликтных ситуаций (53%). Наименее значимыми разделами стандартов обслуживания, по мнению респондентов, являются требования к местонахождению фармацевтических работников в присутствии посетителей (43%) и к общению между сотрудниками в торговом зале (37%).

По мнению фармацевтических специалистов, в работе по стандарту обслуживания присутствуют негативные стороны: невозможность их применения в определенных ситуациях из-за отсутствия индивидуального подхода, ограничение профессиональной деятельности определенными стандартными операциями. При этом большинство опрошенных отметило положительное влияние стандарта на привлечение потребителей и формирование лояльности к отдельно взятой аптеке или сети в целом, а также на оптимизацию деятельности сотрудников.

Таким образом, для качественного обслуживания населения в аптечных организациях необходимо совершенствование процесса обслуживания, включая соблюдение требований нормативных документов, этики и деонтологии, а также стандартов обслуживания.

Библиографический список

1. Долгих, В.К. Стандарт обслуживания посетителей аптечных организаций как элемент системы менеджмента качества / В.К. Долгих, Н.И. Гаврилина, Р.Г. Дьяченко // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр.- Пятигорск: Пятигорская ГФА, 2011.- Вып. 66.- С.699-701.

2. Куликова, О.А. Оценка критериев качества обслуживания посетителей в аптечных организациях / О.А. Куликова, Д.Д. Пушкина // Актуальные вопросы медицинской науки: сб. науч. работ.- Ярославль, 2012.- С.14.

O.A. Kulikova, L.I. Lavrent'eva, O. Sokolova
Yaroslavl state medical Academy, Yaroslavl
E-mail: kulikovaoa@mail.ru

Standardization of service of visitors in pharmacies

The process of service in pharmacies is limited to legal and ethical requirements. Examining the attitudes of pharmacists to meet these requirements. It is necessary to improve the process of service, including compliance with the requirements of normative documents, ethics and deontology, as well as service standards for quality of service of consumers in drugstores.

Key words: legal and ethical requirements, improve, compliance, quality of service.

УДК 615.12:339.33

Н.Н. Лаврова, В.В. Гацан
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: lavrova.05@mail.ru

Основные подходы к разработке системы управления качеством фармацевтической продукции на региональном рынке

Стратегические направления государственной политики в области здравоохранения устанавливают необходимость обеспечения населения доступной и качественной фармацевтической помощью. Ввиду того, что в настоящее время на региональном фармацевтическом рынке наблюдается консолидация усилий субъектов обращения лекарственных средств (ЛС) по удовлетворению потребности населения в безопасных и эффективных медикаментах, особую значимость приобретает разработка и внедрение системы менеджмента качества (СМК) на территориальном уровне.

Идея управления качеством на сегодняшний день реализована в международных стандартах ИСО серии 9000, которые разработаны техническим комитетом Международной организации по стандартизации (ИСО) на основе британских стандартов и на опыте Международной электротехнической комиссии (МЭК). В российской системе сертификации стандарты, входящие в серию ИСО 9000, имеют аналоги в виде государственных стандартов ГОСТ Р ИСО 9000:2008, ГОСТ Р ИСО 9001:2008 и ГОСТ Р ИСО 9004:2009 [2].

Принимая во внимание общие принципы системы управления качеством, сформулированные в стандарте ИСО 9000, можно определить, что территориальная СМК в сфере лекарственного обращения базируется на непрерывном, целенаправленном управлении комплексом процессов, основанных на взаимодействии структурных элементов и обеспечивающих присутствие на региональном фармацевтическом рынке качественной продукции. Следует отметить, что на входе этой системы находятся нужды потребителей, а на выходе - удовлетворение потребности населения в лекарственных средствах с гарантированным, стабильно высоким уровнем качества [1].

С целью формирования основных подходов к разработке территориальной системы управления качеством лекарственных средств, проанализированы субъекты фармацевтического рынка Воронежской области и количественные показатели выявленной недоброкачественной и фальсифицированной продукции.

Основной задачей при создании СМК на территориальном уровне является разработка структуры управления, которая позволит координировать и согласовывать деятельность региональных субъектов на всех этапах обращения лекарственных средств. При этом функциональные способности структурных элементов определяются тремя составляющими:

– производственно-технологической (инструкции, методы, процедуры, технологии, материальные и финансовые ресурсы),

– организационной (планы, инструкции, методики, административные структуры, должностные полномочия руководителей и исполнителей),

– социальной (знания, убеждения, поведение, документы в области политики качества) [3].

Исследование субъектов фармацевтического рынка Воронежской области (ВО) установило, что в настоящее время деятельность по обращению лекарственных средств в регионе осуществляют 82 оптовые и 384 розничные организации, имеющие в составе 1074 аптечных объекта (аптек и аптечных пунктов), в том числе 173 объекта государственного сектора. Производственный сектор территориального фармрынка представлен двумя предприятиями-изготовителями: ООО «Возрождение и развитие» и ЗАО «Верофарм». В регионе обращается около 8 тыс. наименований лекарственных средств, причем их месячный объем составляет примерно 62,5 млн. упаковок. По результатам информационно-аналитического мониторинга качества лекарственных средств, проводимого БУЗ ВО «Воронежский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств», на территории области за период с 2008 г. по сентябрь 2013 г. обнаружено в реализации (рис. 1) 569 наименований недоброкачественных (НЛП) и 20 наименований фальсифицированных лекарственных препаратов (ФЛП) на общую сумму 12 300 556 руб. К наиболее значимым причинам присутствия на региональном фармацевтическом рынке НЛП и ФЛП следует отнести недостаточный информационный обмен между участниками лекарственного обращения и низкую степень управления качеством продукции как в фарморганизациях, так и на территории области в целом.

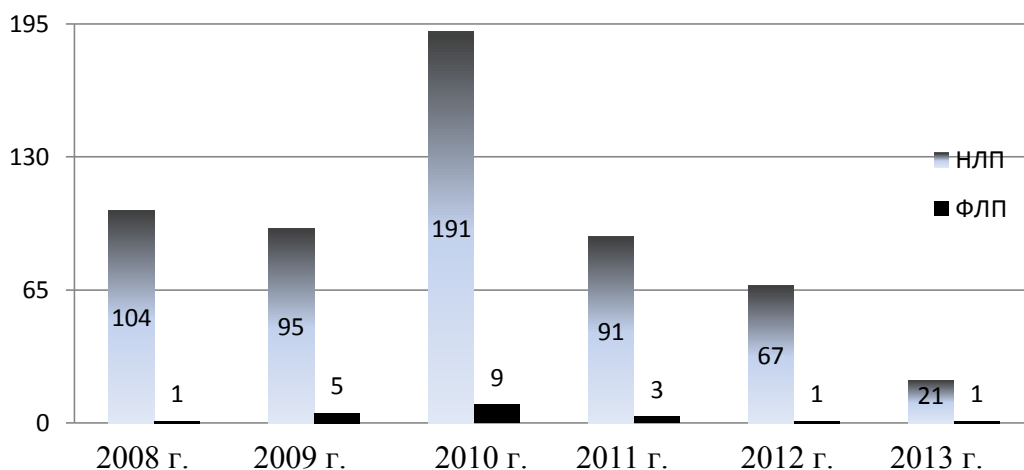


Рисунок 1 - Мониторинг недоброкачественных и фальсифицированных лекарственных препаратов, выявленных на фармацевтическом рынке Воронежской области в 2008-2013 гг.

На основе полученных результатов управление качеством обращения лекарственных средств на территориальном уровне представляется возможным описать как непрерывное взаимодействие структурных элементов: субъектов управления, средств и механизмов контроля (табл. 1).

Таблица 1- Основные структурные элементы СМК обращения лекарственных средств на фармацевтическом рынке Воронежской области (ВО)

№ п/п	Структурный элемент территориальной СМК	Наименование	Функции
1	Субъекты управления	Субъекты управления, контролирующие деятельность, связанную с обеспечением качества	Осуществляют контроль, мониторинг и

		фармпродукции: <ul style="list-style-type: none"> • Управление Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения по ВО; • Прокуратура ВО 	надзор в сфере обращения фармпродукции на территории ВО.
		Субъект управления, направляющий деятельность, связанную с обеспечением качества фармпродукции - департамент здравоохранения ВО	Осуществляет регулирование отношений, возникающих в сфере обращения лекарственных средств, отраслевое долгосрочное и текущее планирование.
		Субъекты управления, исполняющие задачи по обеспечению качества фармпродукции: <ul style="list-style-type: none"> • БУЗ ВО «Воронежский центр контроля качества и сертификации лекарственных средств»; • Отдел лицензирования департамента здравоохранения ВО; • Производственные, оптовые, розничные фармацевтические организации и медицинские организации 	Осуществляют контроль качества лекарственных средств на территории ВО, лицензирование фармацевтической деятельности, внутренний и внешний контроль соблюдения лицензионных требований фармацевтическим и медицинскими организациями.
2	Средства контроля	Стандарты и нормативы, устанавливающие требования к качеству фармпродукции, результаты экспертной оценки качества обращения лекарственных средств на территории ВО	С их помощью осуществляется контроль качества обращения фармпродукции.
3	Механизмы контроля	Лицензирование фармацевтической деятельности, лабораторный контроль лекарственных средств, добровольная сертификация СМК фармацевтических и медицинских организаций	Обеспечивают непрерывность, последовательность действий по управлению качеством обращения фармпродукции.

Таким образом, региональная СМК – это управляющая система, направляющая и контролирующая деятельность субъектов фармрынка, связанную с качеством лекарственных средств. При этом субъектами управления являются органы управления и организации, функционирующие на различных иерархических уровнях и реализующие функции контроля качества в соответствии с установленными принципами и методами, что на практике позволит преодолеть фрагментарность существующих подходов к обеспечению качества и перейти к системному управлению данным процессом.

Библиографический список

1. Иванов А.И. Разработка модели системы менеджмента качества при производстве лекарственных средств // Фармация. - 2009. - №1. - С.28-31.
2. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 / В.А. Никитин, В.В. Филончева. - СПб.: Питер, 2004. – 127 с.
3. Менеджмент в здравоохранении / Н.Г. Петрова, Н.И. Вишняков, Е.Н. Пенюгина и др. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 256 с.

N.N. Lavrova, V.V. Gatsan

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: lavrova.05@mail.ru

The main approaches to the development of quality management system at the regional pharmaceutical market

The problem of quality management is presently one of the main points of the expansion and further perfection of the regional pharmaceutical market. The authors propose the structure of the local pharmaceutical quality system, which includes the management elements, means and mechanisms of control.

Key words: quality management, regional pharmaceutical market

УДК 615.12:614.27:615.37:616-052

А.А. Лазарян, С.А. Михайлова

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Анализ назначений иммуномодуляторов врачами разных специальностей взрослым и детям

Для эффективного управления ассортиментом аптечные организации должны знать предпочтения врачей и уметь воздействовать на их осведомлённость в отношении эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов (ЛП), в том числе и иммуномодуляторов. Иммуномодуляторы широко используются в практике врачей при самых различных патологических состояниях [3]. Они являются многочисленной группой лекарственных препаратов различного происхождения и химической структуры, требующие при назначении определения иммунного статуса организма человека [1]. Поэтому требуется обязательное выполнение четких рекомендаций врача при их применении [2].

Нами были изучены назначения иммуномодуляторов врачами различных специальностей взрослым и детям. С этой целью нами было проанализировано 2027 амбулаторных карт больных поликлинических учреждений для взрослого населения и 874 карты детских поликлинических учреждений г. Москвы и ближайшего Подмосковья за период с 2008 по 2013 годы.

Установлено, что большая часть назначений иммуномодуляторов взрослому населению делается врачами-терапевтами (45,1%), врачами-инфекционистами (10,2%) и врачами-гинекологами – 7,5%. Назначение иммуномодулирующих препаратов врачами других специальностей (урологи, хирурги, оториноларингологи, дерматологи, аллергологи, иммунологи, онкологи, ревматологи, офтальмологи и фтизиатры) проводится гораздо реже и составляет около 30%. Следует отметить, что низкий удельный вес назначений анализируемой группы препаратов врачами – иммунологами (2,6%) объясняется малочисленностью врачей данной специальности. Так, врачей - иммунологов на территории России по данным РОССТ в 2009 г. насчитывалось чуть

больше 2000 человек, тогда как врачей - терапевтов работало более 50 тысяч человек. Однако по количеству назначаемых групп иммуномодуляторов и по разнообразию ассортимента используемых препаратов врачи-иммунологи занимают лидирующую позицию.

Результаты анализа медицинских назначений амбулаторным больным показали, что иммуномодуляторы назначаются в первую очередь лицам с осложнениями после перенесенного острого инфекционного заболевания (ОИЗ) - 49,8%, часто и длительно болеющим острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ), в том числе в целях профилактики в осенне-зимний период - 26,1%; при инфекциях после хирургических вмешательств - 14,9% и в других случаях - 9,2%.

Анализ медицинских назначений иммуномодуляторов детям показал, что чаще других их назначают врачи-педиатры (68,2%), врачи-инфекционисты (12,7%), оториноларингологи (11,2%), на врачей других специальностей приходится всего 7,9% назначений.

По результатам анализа назначений больным детского возраста установлено, что иммуномодуляторы детям назначаются при острых инфекционных заболеваниях бронхо-лёгочной системы - 68,2%, хронических инфекционно-воспалительных заболеваниях - 23,5% и некоторых заболеваниях вирусной и бактериальной этиологии - 8,3%.

Следует отметить, что во всех случаях иммуномодулирующие препараты входят в состав комплексной терапии и являются препаратами второй линии. Они обеспечивают повышение эффективности действия препаратов выбора при той или иной патологии. Иммуномодуляторы применяют в комплексной терапии заболевания взрослых и детей вместе с другими этиотропными средствами. Для взрослых характерно назначение данной группы препаратов вместе с антибиотиками (21,6%), уросептиками (18,3%), противовирусными (16,4%) и другими препаратами. Детям чаще всего иммуномодуляторы назначаются в комплексе с противомикробными (26,3%), противокашлевыми (20,4%) и антиаллергическими средствами (18,5%).

Далее был проведен анализ частоты назначения иммуномодуляторов врачами различных специальностей. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1- Наиболее часто назначаемые иммуномодуляторы врачами разных специальностей

Терапевт	Педиатр	Гинеколог	Аллерголог	Дерматолог	Оториноларинголог
Анаферон	Анаферон	Генферон	Бронхомунал	Генферон	Бронхомунал
Ингаверин	Арбидол	Циклоферон	Арбидол	Циклоферон	Арбидол
Виферон	Виферон	Виферон	Виферон	Виферон	Виферон
Кагоцел	Гриппферон	Полиоксидоний	Ликопид	Ликопид	Имунорикс
Эргоферон	Имудон	Иммуномакс	Имунофан	Иммуномакс	Имудон
Лавомакс		Иммунал		Неовир	Деринат
Амиксин					ИРС-19

Полученные результаты свидетельствуют о том, что врачами разных специальностей применяются разные группы иммуномодуляторов. Лидирующее положение занимает виферон, как в виде свечей, так и в виде мази для местного и наружного применения. Он является препаратом выбора для врачей всех специальностей, представленных в таблице. Чаще других назначаются следующие препараты: анаферон, генферон и арбидол. Установлено, что большой популярностью среди врачей пользуется также гомеопатическое средство отечественного производства - анаферон, что объясняется его незначительной стоимостью и наличием детских форм. Особенно высок удельный вес назначений данного препарата врачами терапевтами (22,7%) и педиатрами (31,4%).

Исследования показали, что врачами назначаются разнообразные лекарственные формы иммуномодуляторов. Наибольшая доля среди этой группы принадлежит таблеткам и капсулам (28,2,0%). Вторую позицию занимают суппозитории - 17,3% и порошки для приготовления инъекционных растворов и ампулы - 17,3%, далее следуют сиропы и растворы для внутреннего применения (8,1%) и спреи назальные (6,7%). Удельный вес прочих лекарственных форм

незначителен (от 0,6% до 2,2%).

Анализ амбулаторных карт больных показал, что чаще всего иммуномодуляторы назначаются женщинам трудоспособного возраста (от 41 года до 50 лет) - 31,2% и детям в возрасте от 1 года до 5 лет - 46,7%.

Таким образом, врачи назначают взрослым и детям иммуномодуляторы из разных групп по происхождению и разной ценовой категории. В большей степени врачи отдают предпочтение иммуномодуляторам синтетического происхождения в ценовой категории от 200 до 1000 рублей.

Однако при анализе продаж иммуномодуляторов из аптечных организаций г. Москвы было выявлено, что далеко не все препараты, часто назначаемые врачами разных специальностей, являются лидерами продаж в этой группе. Расхождение в полученных результатах по лидерам продаж и по структуре врачебных назначений свидетельствует о том, что иммуномодуляторы в аптеке в большей степени приобретаются покупателями в рамках самопомощи и лечение проводится без наблюдения врача.

Библиографический список

1. Гордеева Е. На страже иммунитета //Новая аптека. Аптеч. ассортимент. - 2008. - № 2.- С.12.
2. Соколова, В. Обзор рынка иммуномодулирующих препаратов/В. Соколова, Е. Нишакова//Рос. аптеки. - 2005. - № 9. - С.18-21.
3. Шеянов Н.Г. Иммуномодуляторы и принципы их применения//Рос. аптеки. - 2008. - № 23 (133). - С.32-34.

A.A. Lazarian, S.A. Mikhailova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Analysis of appointments of immunomodulators made by doctors of different specialties to adults and children

Immunomodulators are widely used in medical practice in a wide variety of pathological conditions. The largest part of appointments made general practitioners (45,1%), infectious disease physicians (10,2%) and gynecologists – 7,5%. Immunomodulators appointed to persons with complications after acute infectious disease are 49.8%, and often chronically ill with acute respiratory infections - 26.1%, for infections after surgery - 14.9%.

Analysis of medical appointments immunomodulators to children showed that prescribers pediatricians (68.2%), infectious disease physicians (12.7%) and otolaryngology (11.2%) with acute infectious diseases bronchopulmonary system - 68.2%, chronic infectious and inflammatory diseases - 23.5%, and some diseases of viral and bacterial diseases - 8.3%.

Key words: doctors, appointment, immunomodulators, disease, adult, children, the dosage forms.

УДК 615.12: 614.27: 616-052

И.Н. Левкова, И.Н. Андреева, Л.Н. Царахова

Территориальный орган Росздравнадзора по РСО-Алания, г. Владикавказ
Северо-Осетинский государственный университет им. К. Хетагурова, г. Владикавказ
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: carahova_larisa@mail.ru

Изучение возможности применения автоматизированных систем по отпуску лекарственных средств и изделий медицинского назначения в аптечных организациях

В средствах массовой информации уже не первый год обсуждается возможность реализации безрецептурных лекарственных препаратов через автоматы. Ещё в начале 2010 года

Комитет по экономической политике и предпринимательству Государственной думы РФ выступил с предложением продавать лекарства через электронные терминалы.

Установка аптечных автоматов близка идее о переводе торговли лекарственными препаратами в ритейл. Предполагается, что такое нововведение помогло бы аптечным предприятиям сэкономить на персонале, а покупателям бы сократило время, проведённое в очередях. Подобные автоматы сегодня установлены в аптеках ряда европейских стран.

Рынок аппаратов для продажи товаров предлагает различные модификации: от аппаратов продаж типа шоколада и напитков, до аппаратов, имеющих видео-аудио связь с фармацевтом, который находится в удаленном офисе и может обслуживать несколько аппаратов, причём покупка может быть совершена только после авторизации фармацевта. Наибольшей популярностью как в мире, так и в России пользуются так называемые вендинговые аппараты [2].

Вендинг (англ. Vending от англ. Vend - торговать) - это продажа товаров и услуг с помощью автоматизированных систем. Вендинг получил широкое распространение в мире как удобный и не очень требовательный способ вести торговлю или оказывать услуги.

На мировых фармацевтических площадках, в том числе и в России, стали применяться сложные компьютерные роботы-автоматы, вмещающие на очень ограниченном пространстве тысячи упаковок лекарственных средств. Так аппарат Consis представляет собой автоматизированную систему хранения медикаментов, которая вмещает одновременно до 19 тыс. упаковок препаратов, занимаемая при этом площадь около 6 м². Время доставки препарата к пункту выдачи составляет всего семь секунд, в то время как в торговой точке средняя продолжительность обслуживания каждого клиента составляет от 5 до 10 минут. Таким образом, появляется больше времени и возможности для консультирования посетителей, а фармацевтическая организация значительно экономит рабочую площадь. Правда, за шесть лет работы в нашей стране было внедрено всего четыре робота. Стоимость внедрения такой аппаратуры порядка 150 тыс. евро. Во всем мире установлено около 100 роботов, но на российском рынке они пока являются относительной редкостью [1].

Нами проведён социологический опрос посетителей аптек о возможностях применения автоматической техники в аптечных учреждениях. Большинство опрошенных (87%) оценили положительно тот факт, что при наличии в аптеке аппаратов для продажи, в часы пик не придётся стоять в очереди. Обнаружилась и этическая сторона вопроса: 17% респондентов отметили, что испытывают чувство неудобства, когда в присутствии других посетителей спрашивают у провизора определённые средства гигиены и изделия медицинского назначения. При продаже таких ассортиментных позиций, по мнению данных респондентов, в аптеке необходимы аппараты, позволяющие купить товар без участия фармацевта. Вместе с тем, 5% респондентов, в основном, родители малолетних детей, выразили обеспокоенность возможностью беспрепятственного доступа к лекарствам детей, 8% респондентов, в основном люди пожилого возраста, предпочитают общаться с фармацевтическим работником.

Опрос первостольников показал, что фармацевтические специалисты приветствуют появление аптечных автоматов, но только при условии их установки на территории аптечного учреждения, чтобы посетитель в любой момент мог проконсультироваться у специалиста. По мнению аптечных работников, такие аппараты существенно снизят нагрузку на первостольников, особенно в часы пик.

Следует отметить, что в настоящее время розничная торговля лекарственными средствами вне аптечных организаций действующим российским законодательством запрещена.

Таким образом, освоение международного опыта применения автоматизации в отпуске лекарственных средств необходимо проводить с учётом особенностей фармацевтического рынка России и в соответствии с действующим законодательством. При всех преимуществах роботов-автоматов, применение такого вида автоматизации пока единично по всей России ввиду её дороговизны и малого опыта по оценке эффективности данного нововведения. Применение недорогих вендинговых аптечных автоматов для продажи безрецептурных лекарственных средств, как показали результаты нашего исследования, существенно облегчит работу фармацевтического персонала в аптеках с высокой проходимостью. Единое пространство торгового зала позволит фармацевтическому работнику держать под контролем работу терминалов: при необходимости проводить консультацию по применению приобретённого посредством аппарата лекарственного

средства, не допускать покупку лекарственных средств малолетними детьми. Возможно, в недалёком будущем, отпуск лекарственных препаратов по рецепту врача будет осуществляться в крупных аптеках через аптечные терминалы, в том числе по программе льготного лекарственного обеспечения. Современные разработки в области компьютерной техники уже сегодня позволяют создать аппараты для продажи лекарственных средств, которые способны поддерживать связь между собой, обмениваться информацией о загрузке, считывать электронный рецепт и далее связывать пациента с врачом.

Библиографический список

1. Казаченко С. Продать за семь секунд // Фармацевтический вестник. – 2013. - №28 (731). – С. 21.
2. Курская А. Нажми на кнопку – получишь лекарство. // Фармацевтический вестник. – 2013. - №8 (710). – С. 23.

I.N. Levkova, I.N. Andreeva L.N. Tsarakhova

The territorial body of Russian Health control on Republic of the North-Osetion-Alaniya, Vladikavkaz

The North-Oshetion store University named by K. Hetagurov, Vladikavkaz

Ryatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute-branch of the SGEIHPT VolgSMU of Minzdrav of Russia,

Ryatigorsk.

E-mail: carahova_larisa@mail.ru

Study the possibility of using automated systems for dispensing of medicines and medical devices in pharmacy organizations

The article deals with changes in working conditions by introducing pharmaceutical professionals in the practice of pharmacy automation systems to improve drug coverage population.

Key words: dispensing of medicines, medical devices, pharmaceutical professionals, to improve.

УДК 614.27:616-052:658.817

Е.В. Лузик, М.И. Кимадзе, С.Ю. Кондратов, С.В. Мирзоян

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, Пятигорск

E-mail: lev98187@mail.ru

Изучение факторов, формирующих потребление лекарственных препаратов

Потребление лекарственных препаратов (ЛП) является сложным процессом, на который влияет огромное количество факторов, и, в первую очередь, наличие заболеваемости и врачебные назначения.

Целью работы явилось выявление наиболее значимых факторов, формирующих потребление лекарственных препаратов.

Анализ факторов проводили в несколько этапов: отбирали факторы на основе логического анализа, затем определяли степень их воздействия на процесс потребления ЛП, далее были исключены факторы, не оказывающие существенного воздействия на формирование потребления ЛП.

На основании литературных данных методом логического анализа были проанализированы различные классификации факторов, предложенные разными группами ученых и представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Классификации факторов, влияющих на потребление ЛП, предложенные группами ученых

п.п.	Авторы	Предложенная классификация
------	--------	----------------------------

1.	В.Фикр, Я.Федерман	<ul style="list-style-type: none"> - фактор состояния здоровья населения - фактор количества, структуры естественной динамики населения - фактор труда и жизненных условий - фактор мощностей и оборудования медицинских организаций, фактор цен на ЛП - фактор бюджета - фактор продажи ЛП
2.	Girbea G.	<ul style="list-style-type: none"> - факторы, влияющие на потребление ЛП (эпидемии, ошибки в планировании, неудовлетворение спроса, прекращение производства ЛП и др.) - факторы, влияющие на потребление ЛП в перспективе (рост населения, заболеваемость, научные исследования в области изыскания новых способов лечения и создания новых ЛП)
3.	А.Н.Узден иков	<ul style="list-style-type: none"> - факторы, формирующие текущее потребление ЛП (заболеваемость, деятельность медицинских организаций и др.) - факторы, формирующие перспективное потребление (медицинские, экономические, социальные и др.)
4.	Л.В.Кобза рь и Г.В. Алиев	Указывают, что потребление ЛП обусловлено прежде всего состоянием здоровья населения и объемом профилактических мероприятий, а фактическое потребление связано с состоянием снабжения и информацией о ЛП. Изменение процесса потребления ЛП во времени связано прежде всего с медицинскими, экономическими и социальными факторами конкретно для каждой фармакотерапевтической группы, а точнее, для каждого ЛП
5.	М.Г.Корол ева и М.В.Шугалева	Отмечают, что основными факторами, формирующими потребление ЛП в базисном году, являются заболеваемость отдельными нозологическими формами, стадия, форма и степень тяжести заболевания, индивидуальный подход при лечении больного, профессиональный уровень врачей и внедрение новых ЛП
6.	З.А. Гринберг	<ul style="list-style-type: none"> - факторы, повышающие потребление (рост населения, изменение возрастной структуры в сторону увеличения пожилых людей, приближение специализированной помощи к населению, повышение санитарной культуры и грамотности населения, рост материального уровня народа и др.) - факторы, снижающие потребление (снижение заболеваемости, проведение профилактических мероприятий, внедрение новых, более эффективных ЛП и др.)
7.	Л.И.Арист ов и А.Г.Натрадзе	<ul style="list-style-type: none"> - общий прогресс в развитии биологических и медицинских наук - повышение образовательного и культурного уровня, медицинской грамотности населения - совершенствование методов информации о методах лечения - применение современных диагностических методов, - назначение ЛП при заболеваниях, которые ранее считались не поддающимися медикаментозной терапии - значительное увеличение лиц пожилого возраста - урбанизация - появление новых отраслей с напряженной умственной деятельностью человека
8.	Н.И.Брыле ва и соавт.	<ul style="list-style-type: none"> - заболеваемость - возрастной состав населения - полнота удовлетворения спроса - контакт между врачами и провизорами

		- оперативность аптечных работников - «мода» на новые ЛП
9.	В.Фолтан	- демографические - социальные - технико-экономические - организационно-административные - медицинские

Обзор всех приведённых в таблице 1 принципов классификации факторов, формирующих потребление ЛП, свидетельствует о достаточно большом многообразии трактовок данного вопроса.

Для четкой классификации факторов, формирующих потребление ЛП, необходимо исходить из процесса потребления. В России существуют 4 типа потребления ЛП: потребление амбулаторными больными по рецептам, потребление стационарными больными по картам назначения; бесплатное (льготное) потребление и безрецептурное потребление.

Процесс льготного потребления ЛП протекает аналогично процессу потребления по амбулаторно-поликлиническим рецептам с той лишь разницей, что ЛП отпускаются бесплатно или на льготных началах. Схематично процесс потребления ЛП представлен на рисунке 1 .



Рисунок 1 – Схема потребления ЛП амбулаторными больными по рецептам, стационарными больными и процесс безрецептурного потребления ЛП

Из приведенной схемы процессов потребления ЛП видно, что в любом случае они состоят из 3 компонентов: наличие заболеваемости (или необходимость профилактики, диагностики); назначение ЛП (или выбор в случае безрецептурного потребления); наличие ЛП.

В процессе потребления ЛП участвуют 3 лица: больной, врач и провизор, в случае безрецептурного потребления – больной и провизор, однако в большинстве случаев информация по поводу выбора того или иного ЛП исходит от врача (по данным, полученным нами в результате анкетного обследования больных, в 54% случаев). Исходя из этого, в основу классификации факторов, формирующих потребление ЛП, представляется необходимым включить действия больного, врача и провизора. Необходимо иметь в виду, что заболеваемость является одним из показателей, характеризующих здоровье населения, поэтому основным фактором, формирующим потребление ЛП, следует считать не заболеваемость, а здоровье населения.

На рисунке 2 представлены основы классификации факторов, формирующих потребление ЛП, главными из которых являются факторы, влияющие на здоровье населения.

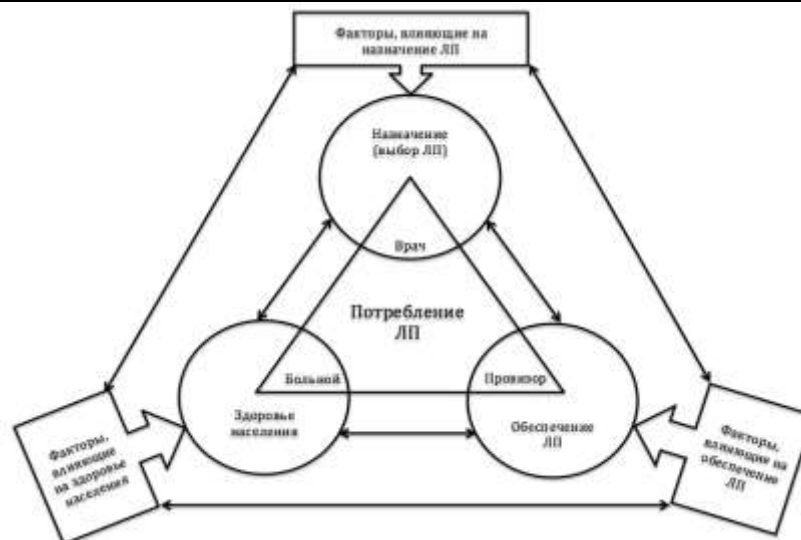


Рисунок 2 – Основы классификации факторов, формирующих потребление ЛП

По данным Е.Я. Белицкой, на здоровье населения влияют две группы факторов: общие социально-экономические условия и физическая среда. Кроме того, необходимо учесть, что здоровье населения характеризуется рядом показателей: демографическими показателями, физическим развитием, заболеваемостью и др. Для полного анализа здоровья населения, а следовательно, и для анализа процесса потребления ЛП необходимо учитывать не только факторы, влияющие на данный процесс, но и факторы, характеризующие его показатели. Факторы, влияющие на здоровье населения, и показатели, характеризующие его, находятся во взаимозависимости и дают более полное представление о ней.

Из данной группы факторов основное внимание исследователей процесса потребления ЛП привлекают заболеваемость населения и деятельность медицинских организаций (МО), а также такие факторы, как социально-экономические условия и демографические показатели, исследованы недостаточно. Это объясняется тем, что вторая группа факторов, влияющих на назначение (выбор) ЛП, имеет качественный характер, поэтому ее исследование связано с определенными трудностями. В данной группе необходимо также отличить факторы, влияющие на назначение ЛП (компетентность медицинского персонала, постановка информации о ЛП), от показателей, характеризующих назначение ЛП.

К третьей группе факторов относятся факторы, влияющие на обеспечение ЛП: наличие ЛП, что связано с их производством, и факторы снабжения медикаментами. Здесь также необходимо отличать факторы, влияющие на обеспечение ЛП, от показателей, характеризующих величину удовлетворенного и неудовлетворенного спроса, среднедушевого потребления ЛП.

В процессе проведения исследований по изучению факторов, формирующих потребление ЛП, встречаются и другие классификационные подходы: по характеру, степени влияния на процесс потребления, силу и направлению воздействия на него и др. Применение вышеприведенных факторов позволит выявить тенденцию развития процесса потребления ЛП.

Библиографический список

1. Лузик Е.В., Микаэлян М.Ф. Изучение системы здравоохранения Ставропольского края // Фундаментальные исследования. - 2013. - №4. - С.419-423.

E.V. Luzik, M.I. Kimadze, S.Y. Kondratov, S.V. Mirzoyan
Piatigorsky Medical and Pharmaceutical Institute - Branch Medical University VolgGMU Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: lev98187@mail.ru

Study of the factors shaping the consumption of drugs

The data was based on the literature by logical analysis. It was analyzed various factors classification proposed by different groups of scientists. Classifications factors and given their characteristics that will identify the trend of development of the process of drug consumption.

Key words: factors, medicine, doctor, pharmacist, patient

УДК 614;614.2.

Абделькрим Манар, В.И. Пыленко, С.А. Парфейников
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: manar72@mail.ru

Проблемы добровольного медицинского страхования в России

Практика введения ДМС в России показывает, что существует ряд сложностей и проблем, которые препятствуют дальнейшему ее эффективному развитию.

Во-первых, существующее несоответствие между законодательными документами (Законом РФ «О медицинском страховании» и Законом «О страховании» в части возврата части страхового взноса, оформления договора ДМС и др.). Во-вторых, отсутствие налоговых льгот на доход граждан в части средств, направляемых на ДМС (предоставление данных налоговых льгот представляется оправданным в связи с тем, что ДМС осуществляет частичное финансирование государственного здравоохранения). В-третьих, стремление большинства медицинских организаций компенсировать недостаток бюджетных ассигнований за счет предоставления медицинских услуг в рамках ДМС зачастую в ущерб их качеству. В-четвертых, отсутствие у страховых компаний банка статистических данных (статистика заболеваемости, ее распределение по полу, возрасту, профессии, виду заболеваний и т.п.), который является основанием для расчета страховых взносов. В-пятых, в настоящее время программы обязательного и добровольного медицинского страхования не конфликтуют между собой в связи с тем, что ОМС предоставляет гражданам гарантируемый минимум бесплатных медицинских услуг, а добровольное страхование - сверх этого минимума, что позволяет значительно расширить спектр предлагаемых медицинских услуг.

Однако, несмотря на видимые преимущества такой системы, ее существенным недостатком является то, что полис ни обязательного, ни добровольного медицинского страхования не обеспечивает страхователя покрытием на случай возникновения смертельно опасного заболевания. Программа ОМС не охватывает крупные риски в силу ограниченности финансовых ресурсов, что касается программ добровольного страхования, то включение подобных рисков в общее страховое покрытие значительно усложняет методику расчета страховых тарифов.

Если обычное страхование расходов на лечение относится к группе рискованных видов страхования и расчет тарифов производится по методике, принятой в имущественных видах страхования, то страхование от критических заболеваний требует иных подходов к расчету платежей. Это объясняется, во-первых, долгосрочным характером страхового покрытия и, во-вторых, тем, что такой вид страхования сочетает в себе черты рискованного и накопительного страхования.

К наиболее общим проблемам, стоящим перед медицинским страхованием практически во всех странах, относятся: проблема возрастания числа пожилых людей, т.е. «старение» населения; самовозрастающая стоимость (опережающая инфляцию) медицинских услуг, что хотя и является

самостоятельной проблемой, но одновременно может рассматриваться и как производная от первой. Пути решения этих проблем идентичны как для уже сложившихся систем медицинского страхования демократически развитых стран, так и для складывающейся его модели в России.

Финансирование здравоохранения из двух основных источников: бюджета и системы обязательного медицинского страхования зависит от общего социально-экономического уровня общества - размеров валовых внутреннего и регионального продуктов, отсутствие реального роста которых и в настоящее время, и в перспективе подтверждается макроэкономическими прогнозами. Наиболее вероятные приоритеты государственной политики в области финансирования здравоохранения также связаны с расширением иных, нежели названные источники финансирования. В связи с этим получение бесплатной медицинской помощи полностью в необходимом объеме за счет средств бюджета и обязательного медицинского страхования в ближайшем будущем останется проблематичным. С другой стороны, дальнейшее распространение получают альтернативные источники оплаты медицинской помощи, одним из которых является добровольное медицинское страхование.

Другая не менее важная проблема частично сопряжена с рассмотренной нами проблемой «старения» населения. Это возрастающая (опережающая инфляцию) стоимость медицинских услуг, что связано с недостаточно четкой организацией распределения финансов в системе охраны здоровья. Применительно к российским условиям проблема возрастающей стоимости медицинских услуг не стоит сейчас остро, поскольку оказание услуг в основном производится общественными медицинскими организациями, а проблема роста цен на услуги ограничивается жестким бюджетным финансированием, что, с одной стороны, является положительным фактором, но с другой - здравоохранение сталкивается с недостатком финансовых средств. Выход может быть найден в повышении размера отчислений на медицинское страхование до 5-7%.

В нашей стране страховые тарифы по ДМС в настоящее время превышают 70-80% при рискованных формах страхования. Такие тарифы при установлении цивилизованных рыночных взаимоотношений на страховом рынке не будут конкурентоспособны. Размер платы за страховую услугу, в качестве которой выступает страховой взнос, должен зависеть от реальной стоимости риска, определение которой на сегодняшний день осложнено либо полным отсутствием статистических данных, либо их недостоверностью.

Залогом успешного проведения ДМС является решение следующих задач: разработка эффективных страховых медицинских программ, позволяющих обеспечить сбалансированность между страховой стоимостью программы и перечнем предлагаемых медицинских услуг, а также разработка принципов расчета страховых взносов, обеспечивающих выполнение страховщиком своих обязательств по соответствующим договорам, покрытие расходов на содержание компании и получение прибыли.

В Ставропольском крае ДМС – довольно перспективный вид страхования. Это показывает число составляемых договоров и число застрахованных по сравнению с другими видами страхования, но из-за высоких страховых тарифов страховые суммы небольшие. Залогом успешного проведения ДМС является разработка страховых медицинских программ, позволяющих обеспечить сбалансированность между страховой стоимостью программы и перечнем предлагаемых медицинских услуг, а также разработка принципов расчета страховых взносов, обеспечивающих выполнение страховщиком своих обязательств по соответствующим договорам.

Таким образом, отношения по ДМС так же, как и ОМС, относятся к социальному страхованию, преследующему цель организации и финансирования предоставления застрахованному контингенту медицинской помощи определенного объема и качества, но по программам ДМС. Однако ДМС не относится к государственному социальному страхованию из-за различия в реализуемых ими социальных интересов и различия форм собственности и организационно-правовых форм страховых организаций, осуществляющих социальное страхование.

Низкий уровень доходов населения сказывается на состоянии здоровья, а значит, требуется не только разработка четкой концепции социальной и медицинской защиты, но и обеспечение этой концепции финансовыми ресурсами. Частично эти задачи и должна решить система

медицинского страхования, концентрирующая в себе источники финансирования охраны здоровья посредством привлечения средств, формирования фондов страховых фирм, занимающихся ДМС.

В целом создаваемая в России система медицинского страхования с учетом корректировок и поправок приемлема для современного этапа развития страхового рынка, так как учитывает особенности экономики России современного периода.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 1 и 2.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Ч. 1 и 2.
3. ФЗ РФ от 27.11.1992 г. № 4015-1 (ред. 20.11.1999). Об организации страхового дела в Российской Федерации.
4. ФЗ РФ от 28.06.1991 г. №1499-1 (ред. 01.07.1994). О медицинском страховании граждан в Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ от 1.10.1998 г. №1139. Об основных направлениях развития национальной системы страхования в Российской Федерации в 1998-2000 годах.

Abdelkrim Manar, Pylenko VI, Parfeynikov SA
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: manar72@mail.ru

The problem of voluntary health insurance in Russia

Voluntary health insurance - one of the most controversial types of insurance activities. On the one hand, it refers to the personal insurance, and it is often compared with life insurance, where the amount of the insurer's liabilities previously defined in the insurance contract. On the other hand, the true experts attribute it to risk insurance and compared with property insurance. Even in a foreign health insurance coverage is withdrawn intermediate place between life insurance and life insurance, more precisely, other than life insurance. In Russian practice of the essence of voluntary health insurance is significantly affected by the current system of mandatory health insurance.

Key words: voluntary health insurance, compulsory health insurance program.

УДК 615.212.7.45.07

М.Ф. Микаэлян, В.Л. Аджиенко

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: mikaela87@mail.ru

Исторические аспекты развития системы контроля за оборотом наркотиков

Начало массовому употреблению наркотиков в мире положила синтезированная в 1938г. швейцарским химиком Альбертом Хоффманом либергиновая кислота, позднее получившая название «ЛСД-25». Распространение быстрыми темпами опиокурения стало вызывать определенную степень озабоченности в мире, что послужило началом объединения сил в борьбе с этим пагубным пристрастием. Так впервые, благодаря усилиям 13 государств Азии, Европы и Америки, была проведена Первая международная конференция по проблемам борьбы с наркоманией в 1909г. в Шанхае. Этот форум вполне заслуженно считается событием, заложившим основы существующей до настоящего времени системы международного контроля наркотиков [2].

Результатом работы Международной конференции по опиуму (12 государств), проходившей в Гааге в 1911г., стала Первая Международная конвенция о наркотических средствах (НС), на которой были взяты обязательства по контролю над опиумом, ограничению

количества географических объектов экспорта или импорта опиума. Кроме того, были оговорены вопросы, касающиеся производства и торговли определенных медицинских наркотических препаратов.

Следующим этапом развития антинаркотической политики стало утверждение Женевской конвенции 1925г. по международному контролю за оборотом НС. Она ввела систему лицензий и регистрации внешнеторговых сделок о НС, при этом государства обязались представлять подробные отчеты по всем операциям. После образования Организации Объединенных Наций (ООН), ее Экономический и Социальный Совет создал Комиссию по НС, включающую в себя представителей 24 государств, основной целью в функционировании которой предусматривалось содействие реализации международных соглашений по борьбе с незаконным оборотом наркотиков.

Дальнейшее развитие системы контроля происходило постепенно, и в 1961г. на конференции в Нью-Йорке была принята Единая конвенция о НС, призванная заменить все ранее принятые документы. Согласно этой Конвенции, международный контроль осуществлялся Комиссией по НС и Международным комитетом по контролю над наркотиками (МКН) с обязательствами их ежегодного доклада о состоянии борьбы с незаконным оборотом указанных веществ. В 1971г. была принята Конвенция ООН о психотропных веществах (ПВ), а в 1988г. - Конвенция ООН о НС и ПВ, которая уже определяла перечень действий, названных преступными, а также отягчающие обстоятельства, связанные с ними. Данные мероприятия были направлены на организацию сотрудничества правоохранительных органов разных стран в этой сфере [1].

Что касается России, то здесь она имеет свою параллельную историю. Первые упоминания об использовании опия в медицинских целях появились в конце XVI века. Когда в 1581г. в Москве английским фармацевтом Джеймсом Френчем была открыта царская аптека, в которой продавалось данное лекарство. Но на протяжении длительного времени Россия была отгорожена «железным занавесом», поэтому многие негативные социальные процессы тех лет либо вообще не проникали в страну, либо затрагивали ее лишь отчасти. Реальная же угроза распространения наркомании, исходившая с востока страны, возникла к 1913г., в результате чего в России была предпринята попытка борьбы с наркотиками путем принятия законодательного акта об уничтожении плантаций наркотикосодержащих растений на Дальнем Востоке. Уголовная ответственность за преступные операции с наркотиками появилась значительно позже, но первый Уголовный кодекс РСФСР (1922г.) предусматривал только штрафы и исправительные работы за приготовление, хранение, сбыт ядовитых и сильнодействующих веществ (ст. 215 УК РСФСР). Более позднее появление на «черном рынке» кокаина, опия и их производных привело к необходимости установления уже уголовной ответственности за преступные операции. Так было утверждено Постановление ВЦИК и СНК СССР от 22 декабря 1924г., а в УК РСФСР введена ст. 140-д - наказание за работу с наркотиками без надлежащего разрешения. Постепенно УК РСФСР пополнялся составами различных преступлений.

Значительную роль в государственном контроле над оборотом НС сыграло постановление ВЦИК и СНК СССР от 13 мая 1928г. «О мерах регулирования торговли наркотическими веществами», которое запретило свободное обращение в пределах страны кокаина, гашиша, опия, морфия, героина, дионина и пантопона. В 1938г. принимается постановление Совнаркома о правилах потребления, сбыта и перевозки наркотиков. В 1960г. принят новый УК РСФСР, предусматривающий ответственность за сбыт, хранение и перевозку наркотиков, который просуществовал более 30 лет. Указом Президиума Верховного Совета СССР 15 июля 1974г. впервые была введена административная ответственность за немедицинское потребление НС [3].

Таким образом, историю развития законодательства России можно разбить на 3 этапа: первый - законы периода контроля (1935-91гг.); второй этап - период либерализма и попытки демократизации законодательства (1992-2000гг.); третий (современный) этап развития - период возврата к более жесткому контролю за незаконным потреблением наркотиков.

Библиографический список

1. Васильева Л.Н. Незаконный оборот наркотических средств и психотропных веществ и международное право. - Юридический мир. - 2009. - №10. - С. 29-35.

2. Дейвенпорт-Хайнс Р. В поисках забвения. Всемирная история наркотиков. 1500-2000. - М.: Изд-во АСТ, 2004. - 287с.
3. Международное право: учебник / Под ред. Ю.М. Колосова, В.И. Кузнецова. - М.: Междунар. отношения, 1995. - 608 с.

M.F. Mikaelyan, V.I. Adzienko
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: mikaela87@mail.ru

Historic aspects of development of the monitoring narcotic's system

The gradual formation of legislative regulation of the turnover of narcotic drugs on the Russian and international level. The domestic practice of combating drug trafficking has undergone several periods of its development.

Key words: drug addiction, narcotic drugs, the regulation of trade, the international Convention and the criminal code.

УДК 615.12:614.21]:615.45.014.2] (470.65)

М.Ф. Микаэлян, М.М. Хачатрян, Д.М. Бозрова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: mikaela87@mail.ru

Анализ лекарственного обеспечения медицинских организаций и больных по государственно-гарантированным программам системы здравоохранения в РСО-Алания

Основной задачей лекарственного обеспечения медицинских организаций (МО) является: эффективное использование финансовых ресурсов, предназначенных для оплаты лекарственных препаратов (ЛП) и предметов ухода за больными; устранение их дефицита; обеспечение прав больных в системе обязательного медицинского страхования (ОМС) на получение ЛП, гарантирующих качественную медицинскую помощь. Возмещение стоимости поставляемых ЛП в МО происходит в рамках выделенного финансирования за счет средств бюджетов всех уровней (федерального, республиканского бюджетов и внебюджетных фондов). В условиях дефицита средств для исполнения программ по поддержке и обеспечению текущего финансирования расходов МО закупки ЛП проводятся по конкурентоспособным ценам. Закупка ЛП и медицинских изделий (МИ) представляет собой комплекс мероприятий: планирование закупок (формирование заявок); проведение закупок (подготовка аукционной документации, ее согласование, конкурсный отбор, работа экспертной группы); контроль размещения государственного заказа и поставок ЛП и МИ в рамках заключенных государственных контрактов. Право на заключение государственных контрактов с победителями аукционов осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 21.07.2005 г. № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» (в ред. Федерального закона № 122-ФЗ).

Для РСО-Алания остается актуальной тема льготного лекарственного обеспечения граждан, которое финансируется за счет средств федерального бюджета. В связи с его дефицитом в регионе с 2010г. было значительно увеличено финансирование из бюджета РСО-Алания, что позволило несколько стабилизировать ситуацию, однако, возможности республиканского бюджета не позволяют гарантировать полное обеспечение всех граждан бесплатной лекарственной помощью. Изучение системы госзакупок в регионе выявило наличие нескольких недостатков, которые заключаются в следующем:

1. Несовершенство нормативно-законодательной базы, которое препятствует эффективной реорганизации системы закупки в соответствии с изменениями.
2. При проведении закупки ЛП руководящим работникам не всегда хватает опыта организации данной процедуры, адаптированной к современным условиям.
3. Отсутствуют процедуры, позволяющие осуществлять: предварительный отбор поставщиков и наиболее экономически эффективных ЛП, предназначенных для борьбы с распространенными заболеваниями; количественный расчет потребностей в ЛП; управление закупками и поставкой; обеспечение качества ЛП; мониторинг за деятельностью поставщиков и функционированием системы закупок.
4. Нерегулярное финансирование с задержками платежей, несоблюдение финансовой дисциплины и эффективности управления системой.
5. Децентрализация системы закупок. Отсутствие механизмов контроля, приводящее к дефициту необходимых лекарств и нерациональному расходованию ограниченного бюджета.
6. Несовершенство регуляторного контроля регионального фармрынка. Отсутствие информации о наличии ЛП, конкурентоспособных ценах на них и качестве, которое приводит к приобретению малоэффективных ЛП по завышенным ценам, а также позволяет различным группам лиц оказывать влияние на процессы закупок в собственных интересах.
7. Дефицит квалифицированных кадров в системе закупок ЛП, что часто обрекает их на неудачу даже при наличии остальных необходимых условий. Обучение специалистов по программам надлежащей практики не проводится. Кроме того, невысокая зарплата и отсутствие перспектив профессионального роста в регионе не способствуют привлечению высококвалифицированных специалистов в сферу снабжения ЛП.

Подводя итог вышесказанному, необходимо сделать заключение, что любая структура государственного снабжения ЛП должна закупать наиболее экономически эффективные ЛП в адекватном количестве. Для этого необходимо разрабатывать процедуры планирования потребности в ЛП, позволяющие точно рассчитывать количество отобранных ЛП. Кроме того, немаловажным является отбор надежных поставщиков высококачественной продукции и своевременное обеспечение поставок ЛП при минимальных общих затратах на республиканские склады и их правильное распределение в МО. Все это требует незамедлительной корректировки в проведении системы государственных закупок ЛП и ИМН на территории РСО-Алания.

Библиографический список

1. Бозрова, Д.М. Анализ организации государственных закупок для нужд здравоохранения РСО-Алания / Д.М. Бозрова, М.Ф. Микаэлян // Университетская наука: взгляд в будущее: материалы итог. науч. конф. сотруд. КГМУ, Центрально-Черноземного науч. центра РАМН и отделения РАЕН, посвящ. 78-летию Курского гос. мед. ун-та 7 февр. 2013г.- Курск, 2013.- Т. II.- С. 31-33.
2. Бозрова Д.М., Микаэлян М.Ф., Лузик Е.В. Изучение объемов государственно-гарантированной медицинской и фармацевтической помощи больным в республике Северная Осетия-Алания // Актуальные проблемы фармацевтической науки и практики: сб. науч. тр. Всерос. науч.-практ. конф. 14-15 декаб. 2012г. – Владикавказ, 2013.- С.18-24
3. Оценка эффективности закупок лекарственных препаратов на основе конкурсных торгов / С.А. Парфейников, Д.М. Бозрова, Н.В. Габриелян и др. // Zpravy vedecke ideje - 2012: materiály VIII mezinárodní vedecko-praktická konference Dil Lékařství 27 října - 05 listopadu 2012 roku.- Praha, 2012.- С. 10-12.

M.F. Mikaelyan, M. M. Hachatryan, D. M. Bozrova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk

E-mail: mikaela87@mail.ru

The analysis of provision of medicines of the medical organizations and patients according to the state guaranteed programs of health system in RSO-Alania

The efficiency of the public procurement system by purchasing high-quality pharmaceutical products in adequate amounts, in the development of procedures for planning needs, reliable suppliers, timely provision of supplies and correct their distribution in the mod.

Key words: public procurement, medicines, preferential medicinal maintenance, budgetary financing.

УДК 615.28-053.2(571.53)

Е.В. Мироманова, Л.Н. Геллер, Л.В.Охремчук, Е.Е.Дядькина
Иркутский государственный медицинский университет, г.Иркутск
МУЗ «Детская городская поликлиника №3», г.Иркутск
E-mail: evm91@mail.ru

Организация антимикробной фармакотерапии у детей на территориальном уровне

Ведущее место в патологии детей занимают инфекционные болезни. По неполным данным, до 70% всей регистрируемой в стране заболеваемости имеют инфекционную природу. В России ежегодно регистрируется более 64% детей, больных респираторными инфекциями и инфекциями мочевыводящих путей, более 8% больных вирусными гепатитами, от 11 до 15 % больных так называемыми капельными инфекциями (корь, эпидемический паротит, коклюш, менингококковая инфекция и другие).

Многими экспертами состояние здоровья детей в нашей стране оценивается как не совсем удовлетворительное. Доля абсолютно здоровых детей в субъектах Российской Федерации варьирует от 4 до 10%. Успешное лечение инфекций требует своевременного проведения антимикробной терапии, успех которой во многом зависит от её рациональной организации и эффективности используемых антимикробных лекарственных препаратов (ЛП). Значение данной проблемы еще более возрастает по мере увеличения использования в амбулаторной практике пероральных антимикробных ЛП и возрастания резистентности наиболее распространенных возбудителей инфекций.

В последние годы во всем мире наблюдается рост антимикробной устойчивости основных возбудителей. Возрастающая резистентность к современным антимикробным ЛП, из-за её огромного социального значения во всех развитых странах, рассматривается как угроза национальной безопасности. Такие инфекции отличает длительность течения, необходимость госпитализации и увеличение продолжительности пребывания в стационаре, ухудшение прогноза для пациентов и увеличение объема затрат. Из-за сложившейся практики антимикробной терапии, в педиатрии ЛП часто назначаются в дозах, гораздо ниже терапевтических, что в свою очередь приводит к селекции антибиотикоустойчивых штаммов патогенов внутри популяции. Более того, широко распространившаяся в последнее время практика самолечения приводит к тому, что в 95 % случаев наблюдается самостоятельное использование антимикробных ЛП, как правило, перорального применения.

В целом сложившаяся проблема рациональной антимикробной терапии в педиатрии характеризуется как неоправданный отказ от назначения данных ЛП при ангинах и отитах, а с другой — как необоснованная фармакотерапия ЛП резервного ряда в случаях неотягощенных инфекций.

Данное обстоятельство явилось целью проведения маркетингового анализа организации антимикробной терапии у детей на амбулаторном этапе для разработки рационального ассортиментного портфеля антимикробных ЛП для детей.

В ходе исследования использовались следующие методы: контент-анализ, системный и региональный подходы, ABC-, VEN-анализ, фармакоэкономический метод «затраты-эффективность» (СЕА), приемы статистической обработки (выборочный метод, методы расчета средних и относительных величин).

В процессе исследования было проанализировано 200 амбулаторных карт детей в возрасте от 0 до 18 лет, которым при инфекционных заболеваниях назначались антимикробные ЛП. В ходе исследования было установлено, что на амбулаторном этапе наиболее часто антимикробные ЛП назначались в связи с инфекционными заболеваниями дыхательных путей (74,6%) и инфекциями мочеполовой системы (16,3%). Анализ назначения антимикробных ЛП показал, что при инфекционных заболеваниях верхних дыхательных путей во всех возрастных группах (до 12 месяцев, от 1- 3 лет, 3-6 лет, 7-11 лет, 12-18 лет) наиболее востребованы ЛП из фармакотерапевтической группы (ФТГ) пенициллинов, макролидов и цефалоспоринов, а при инфекционных заболеваниях мочеполовой системы - ЛП из ФТГ пенициллинов, цефалоспоринов, оксихинолинов и нитрофуранов.

Детям в возрасте до 12 месяцев наиболее часто назначались ЛП ФТГ пенициллинов(35,5%), макролидов(33,9%); в возрасте от 1 года до 3 лет – ФТГ пенициллинов(57,7%); в возрасте от 3 до 6 лет – ФТГ пенициллинов(54,3%), макролидов(21,7%); в возрасте от 7 до 11 лет – ФТГ пенициллинов(49,6%); в возрасте от 12 до 18 лет – ФТГ пенициллинов(45,4%), другие ФТГ (полипептидные АБ, п/микроб. и п/протоз., сульфаниламиды, оксихинолины -21,3%).

В ходе исследования нами установлено, что детям до 12 месяцев из ФТГ пенициллинов наиболее часто назначались ЛП: амоксициллин(68,2%), аугментин(31,8%); из ФТГ цефалоспоринов ЛП: супракс(31,6%), зиннат(26,3%); из ФТГ макролидов ЛП: сумамед(71,4%), макропен(28,6%); детям от 1 года до 3 лет из ФТГ пенициллинов назначались: флемоксин солютаб(28,9%), амоксициллин(26,7%); из ФТГ цефалоспоринов: цефотаксим(26,7%), супракс(26,7%); из ФТГ макролидов: сумамед(72,2%), макропен(27,8%); детям от 3 до 6 лет из ФТГ пенициллинов назначались: флемоксин солютаб(28,0%), амоксициллин(26,0%); из ФТГ цефалоспоринов: цефотаксим(29,4%), зиннат(23,5%); из ФТГ макролидов: сумамед(75,0%), макропен(25,0%); из ФТГ другие ЛП: бисептол(40,0%), 5-нок(40,0%); детям от 7 до 11 лет из ФТГ пенициллинов выписывались: флемоклав солютаб(24,6%), Флемоксин солютаб(27,9%); из ФТГ цефалоспоринов: цефтриаксон(22,7%), зиннат(22,7%); из ФТГ макролидов: сумамед(72,0%), макропен(28,0%); из ФТГ другие ЛП: биопарокс(26,7%), 5-нок(26,7%); детям от 12 до 18 лет из ФТГ пенициллинов выписывались: флемоксин солютаб(25,0%), амоксициллин(23,4%); из ФТГ цефалоспоринов: цефотаксим(33,3%), цефтриаксон(23,8%); из ФТГ макролидов: сумамед(70,8%), макропен(20,8%); из ФТГ другие ЛП: 5-нок(26,7%), биопарокс(23,3%).

В процессе исследования нами также были выделены виды часто назначаемых лекарственных форм для каждой возрастной группы: детям в возрастном периоде до 12 месяцев и от 1 года до 3 лет чаще назначались суспензии (87,1%, 56,4%), от 3 до 6 лет – суспензии (39,1%) и диспергируемые таблетки (27,2%), от 7 до 11 лет и от 12 до 18 лет – таблетки (32,5%, 59,6%).

В дальнейшем для каждой возрастной группы нами установлены производители наиболее часто используемых антимикробных ЛП. Было установлено, что во всех возрастных группах лидируют антимикробные ЛП зарубежного производства (Словения, Хорватия, Великобритания и др.)

В связи с этим значительный интерес представляют полученные результаты маркетингового анализа регионального фармацевтического рынка (ФР) и позиционирование на нем рассматриваемых ЛП.

Для оценки регионального позиционирования ФТГ антимикробных ЛП при инфекционных заболеваниях у детей нами использовался коэффициент глубины ассортимента (табл. 1).

Таблица 1- Глубина ассортимента групп антимикробных ЛП

Группа ЛП	Г _{факт}	Г _{баз}	К _г , %
Амоксициллина+клавулановая кислота	8	14	57,1
Амоксициллина	9	15	60,0
Азитромицина	12	21	57,1
Цефиксима	4	7	57,1
Цефуросима	4	15	26,7
Нитроксолина	3	4	50,0
Фуразидина	3	6	50,0

Как видно из таблицы 1, глубина номенклатуры ЛП ФТГ, используемых при лечении инфекционных заболеваний у детей составляет в среднем 51,2%.

В ходе такого анализа было установлено, что на региональном ФР представлено 8 ЛП ФТГ амоксициллина с клавулановой кислотой, 9 ЛП ФТГ амоксициллина, 12 ЛП ФТГ азитромицина, по 4 ЛП ФТГ цефиксима и цефуроксима, по 3 ЛП ФТГ нитроксолина и фуразидина.

В настоящее время структура ассортимента поставляемых антимикробных ЛП включает 69,1% ЛП зарубежного производства и 30,9% - отечественного. Среди стран – производителей лидирующие позиции занимают: Словения (14,2%), Нидерланды (10,7%), Великобритания (9,3%), Хорватия (5,5%), Венгрия (4,7%); поставки из других стран составляют 24,7%

При дальнейшем изучении установлено, что на региональном ФР большинство данных ЛП представлены в виде твердых ЛФ (72,0%), из которых на долю таблеток приходится 51,6%, на диспергируемые таблетки - 6,7%, на капсулы - 13,7%. Жидкие ЛФ занимают 28,0%, среди которых до 15,4% приходится на инъекции, а 12,6% - на суспензии.

Таким образом, полученные данные позволяют охарактеризовать региональный ФР как рынок с достаточной глубиной ассортимента данных ЛП ($K_2=51,2\%$) с превалированием продукции зарубежного производства.

Значительный интерес представляет полнота использования позиционируемых на региональном ФР антимикробных ЛП (табл. 2).

Таблица 2 - Полнота использования ассортиментной структуры антимикробных ЛП

Группа ЛП	Пфакт	Пбаз	П, %
Амоксициллина+клавулановая кислота	5	8	62,5
Амоксициллина	5	9	55,6
Азитромицина	4	12	33,3
Цефиксима	2	4	50,0
Цефуроксима	2	4	50,0
Нитроксолина	2	3	66,7
Фуразидина	2	3	66,7

Как видно из таблицы 2, полнота использования ассортиментной группы данных ЛП достигает в среднем 54,9%, что позволяет врачу учесть особенности протекания заболевания у конкретного больного.

В процессе исследования также было установлено, что врачами наиболее часто назначаются не менее 5 ЛП ФТГ амоксициллина+клавулановая кислота, 5 ЛП ФТГ амоксициллина, 4 ЛП ФТГ азитромицина, по 2 ЛП ФТГ цефиксима, цефуроксима, нитроксолина и фуразидина.

В процессе исследования также осуществлен ABC – анализ основных ЛП, применяемых в лечении инфекционных заболеваний у детей на амбулаторном этапе лечения, при этом была проведена оценка их востребованности у врачей.

Как свидетельствуют полученные данные, основной объем затрат (67,01%) связан с приобретением не менее двенадцати ЛП класса А: супракс, гр-лы для суспензии 100мг/5мл, амоксиклав, порошок для суспензии 250мг+62,5мг/5мл, сумамед, табл.125мг, аугментин, порошок для суспензии 400мг+57мг/5мл, амоксиклав, табл. 500мг+125мг и т.д. Характерной особенностью этих ЛП является то, что многие из них являются ЛП ФТГ пенициллинов и относятся к ЛП первой линии лечения почти всех инфекционных заболеваний.

В представлена 17-ю ЛП, удельный вес затрат на приобретение которых составил 27,64%. Остальные ЛП вошли в группу С, их общее количество составило 14 наименований. На приобретение ЛП данной группы пациентами затрачено до 5,35% объема финансовых средств.

В соответствии с программой исследования нами установлена стоимость фармакотерапии инфекционных заболеваний у детей на амбулаторном этапе.

Стоимость антимикробной фармакотерапии сочетанных поражений разных отделов верхних дыхательных путей (трахеит, фаринготонзиллит, ринофаринготрахеит, ринофарингит) у детей в возрасте до 12 месяцев варьирует от 32-40 руб.(схема №1- амоксиклав, порошок для

приготовления суспензии 125мг+31,25мг/5мл) до 471-84 руб.(схема №4- зиннат, гранулы для приготовления суспензии 125мг/5мл), в возрасте от 1 года до 3 лет – от 131-46 руб.(схема №3- амоксилав, порошок для приготовления суспензии 250мг+62,5мг/5мл) до 325-40 руб.(схема №5- супракс, гранулы для приготовления суспензии 100мг/5мл), в возрасте от 3 до 6 лет – от 153-36 руб.(схема №2- флемоксин солютаб, таблетки диспергируемые 250мг) до 633-30 руб.(схема №1- сумамед, таблетки покрытые пленочной оболочкой 125мг), в возрасте от 7 до 11 лет – от 250-02 руб.(схема №3- амоксилав, порошок для приготовления суспензии 250мг+62,5мг/5мл) до 633-30 руб.(схема №5- сумамед, таблетки покрытые пленочной оболочкой 125мг), в возрасте от 12 до 18 лет – от 237-16 руб.(схема №1- флемоксин солютаб, таблетки диспергируемые 500мг) до 861-98 руб.(схема №5- вильпрафен, таблетки покрытые пленочной оболочкой 500мг).

Стоимость антимикробной фармакотерапии пиелонефрита у детей в возрасте до 12 месяцев варьирует от 63-28 руб.(схема №2- цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр) до 450-50 руб.(схема №5- супракс, гранулы для приготовления суспензии 100мг/5мл), в возрасте от 1 года до 3 лет – от 63-28 руб.(схема №1- цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр) до 585-70 руб.(схема №6- супракс, гранулы для приготовления суспензии 100мг/5мл), в возрасте от 3 до 6 лет – от 126-56 руб.(схема №3- цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр) до 732-10 руб.(схема №6- супракс, гранулы для приготовления суспензии 100мг/5мл), в возрасте от 7 до 11 лет – от 154-63 руб.(схема №5- бисептол, таблетки 480мг) до 1171-40 руб.(схема №6- супракс, гранулы для приготовления суспензии 100мг/5мл), в возрасте от 12 до 18 лет – от 376-04 руб.(схема №5- аугментин, таблетки покрытые пленочной оболочкой 250мг+125мг, нитроксилин, таблетки покрытые оболочкой 50мг) до 1292-60 руб.(схема №7- супракс, капсулы 400мг).

В целях определения эффективности используемых схем антимикробной фармакотерапии проведен расчет и определена длительность проявления основных симптомов заболеваний с учетом степени их выраженности. Для этого нами было установлено среднее количество дней, необходимых для устранения основных симптомов заболеваний при использовании соответствующей схемы, которое и было принято за показатель эффективности фармакотерапии.

В дальнейшем с использованием фармакоэкономического метода СЕА «затраты – эффективность», нами были осуществлены расчеты и сопоставлены коэффициенты «стоимость/эффективность» по каждой из схем фармакотерапии.

Анализ результатов исследований эффективности и качества организации антимикробной фармакотерапии при сочетанных поражениях разных отделов верхних дыхательных путей (трахеит, фарингит, тонзиллит, ринофарингит, риносинусит) у детей с позиций доказательной медицины свидетельствует о том, что на современном этапе наиболее рационально использование следующих схем проведения антимикробной фармакотерапии у детей:

- в возрасте до 12 месяцев схема №1 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 125мг+31,25мг/5мл – 1,2 мл 3 раза в день – 6 дней – 11,57 и схема №3 аугментин, порошок для приготовления суспензии 125мг+31,25мг/5мл – 2,5 мл 3 раза в день – 6 дней – 31,44;
- в возрасте от 1 года до 3 лет схема №1 флемоклав солютаб, таблетки диспергируемые 125мг+31,25мг – 1 таблетка 2 раза в день – 5 дней – 48,29 и схема №3 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 250мг+62,5мг/5мл – 1,7 мл 3 раза в день – 7 дней – 59,75
- в возрасте от 3 до 6 лет схема №4 аугментин, порошок для приготовления суспензии 400мг+57мг/5мл – 5мл 2 раза в день – 6 дней – 58,02 и схема №2 флемоксин солютаб, таблетки диспергируемые 250мг – 1 таблетка 2 раза в день – 6 дней – 63,90;
- в возрасте от 7 до 11 лет схема №3 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 250мг+62,5мг/5мл – 3,7мл 3 раза в день – 6 дней – 96,16 и схема №2 флемоксин солютаб, таблетки диспергируемые 250мг – 1 таблетка 3 раза в день – 7 дней – 103,22;
- в возрасте от 12 до 18 лет схема №1 флемоксин солютаб, таблетки диспергируемые 500мг – 1 таблетка 2 раза в день – 7 дней – 84,70 и схема №6 аугментин, таблетки покрытые пленочной оболочкой 250мг+125мг – 1 таблетка 3 раза в день – 7 дней – 118,57.

Анализ результатов исследований эффективности и качества организации антимикробной фармакотерапии при пиелонефрите у детей с позиции доказательной медицины свидетельствует о том, что на современном этапе наиболее рационально использование следующих схем проведения антимикробной фармакотерапии:

- в возрасте до 12 месяцев схема №3 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 125мг+31,25мг/5мл – 1,5 мл 3 раза в день – 12 дней – 21,50 и схема №2 цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр – 400мг в/м 1 раз в сутки – 7 дней – 22,60;
- в возрасте от 1 года до 3 лет схема №2 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 125мг+31,25мг/5мл – 1,8 мл 3 раза в день – 12 дней – 28,48 и схема №1 цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр – 500мг в/м 1 раз в сутки – 7 дней – 31,64;
- в возрасте от 3 до 6 лет схема №3 цефотаксим, порошок для в/в и в/м введения 1гр – 600мг в/м 1 раз в сутки – 7 дней – 42,19 и схема №2 бисептол, суспензия для перорального применения 240мг/5мл – 5мл 2 раза в день – 10 дней – 48,31;
- в возрасте от 7 до 11 лет схема №3 амоксилав, порошок для приготовления суспензии 250мг+62,5мг/5мл – 3,8мл 3 раза в день – 6 дней, нитроксолин, таблетки покрытые оболочкой 50мг – 1 таблетка 4 раза в сутки – 14 дней – 79,45 и схема №4 аугментин, порошок для приготовления суспензии 400мг+57мг/5мл – 6мл 2 раза в день – 6 дней, фурадонин, таблетки 50 мг – 1 таблетка 4 раза в сутки – 10 дней – 92,72;
- в возрасте от 12 до 18 лет схема №5 аугментин, таблетки покрытые пленочной оболочкой 250мг+125мг – 1 таблетка 3 раза в день – 7 дней, нитроксолин, таблетки покрытые оболочкой 50мг – 1 таблетка 4 раза в сутки – 14 дней – 94,01 и схема №1 амоксилав, таблетки покрытые пленочной оболочкой 500мг+125мг – 1 таблетка 2 раза в день – 7 дней, нитроксолин, таблетки покрытые оболочкой 50мг – 1 таблетка 4 раза в сутки – 14 дней – 103,35.

Полученные данные по рациональному использованию ЛП рассмотренных ФТГ и результаты проведенного фармакоэкономического метода СЕА «затраты – эффективность» позволили обосновать и разработать рациональный ассортиментный портфель для некоторых инфекционных заболеваний у детей на амбулаторном этапе.

Таким образом, с позиции доказательной медицины, на основании проведения АВС-анализа и контент-анализа, использования результатов метода фармакоэкономического анализа "затраты/эффективность" и маркетинговой оценки регионального ФР, нами обоснован и разработан рациональный ассортиментный портфель антимикробных ЛП детям для всех возрастных групп с учетом ценовой составляющей по следующим нозологиям: сочетанные поражения разных отделов верхних дыхательных путей (трахеит, фаринготонзиллит, ринофаринготрахеит, ринофарингит) и пиелонефрит.

Библиографический список

1. Волосовец А.П., Кривопустов С.П., Юлиш Е.И. Современные взгляды на проблему антибиотикорезистентности и ее преодоление в клинической педиатрии // Здоровье ребенка. 2007. № 6(9). С.62-71.
2. Геллер Л.Н., Петров В.П. Фармакоэкономическое обоснование стоимости базисной медикаментозной терапии бронхиальной астмы у детей на амбулаторном этапе лечения // учебно-методическое пособие. – Иркутск: ИГМУ, 2007. – С.44-65.
3. Дрёмова Н.Б. Концепция маркетинговых исследований ассортимента лекарственных средств в фармацевтических организациях // Экономический вестник фармации.- 1998.- №12.- С.67-74.
4. Иванова И.Е., Куракин Д.Н. Рациональная антибактериальная терапия у детей в амбулаторных условиях: метод. рекомендации.- Чебоксары, 2000. – 75с.
5. Коровина Н.А., Заплатников А.Л., Захарова И.Н. Антибактериальная терапия респираторных заболеваний в амбулаторной практике врача педиатра. М., 1998. 63с.

E.V. Miromanova, L.N. Heller, L.V. Ohremchuk, E.E. Dyadkina
The Irkutsk state medical University, Irkutsk.

Organisation of anti-microbic pharmacotherapy for children of a territorial level.

The analysis of the organization of antimicrobial pharmacotherapy at an out-patient stage of treatment at children from 0 to 18 years (on the example of MUSES of "Poliklinika№3" of Irkutsk) is carried out. The assessment of completeness of use of the LP assortment group is carried out at treatment

of infectious diseases of respiratory and urinary ways. On the basis of marketing methods of research the structure of the regional pharmaceutical market (PM), its product range and depth is studied. The marketing analysis of a demand and use of antimicrobial LP in pediatric practice is carried out. The rational assortment portfolio of antimicrobial LP is developed for treatment of infectious diseases of respiratory ways and urogenital system at children taking into account a price component.

Key words: antimicrobial pharmacotherapy, infectious diseases, respiratory and urinary ways, pediatric practice.

УДК 615.47:355

Ю.В. Мирошниченко, Е.О. Родионов, В.С. Гайнов

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург

E-mail: evgeni_rodionov@mail.ru

К вопросу о совершенствовании системы комплектно-табельного оснащения госпитального звена медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации

Взаимодействие специалистов силовых структур и организаций здравоохранения Российской Федерации (РФ) позволяет медицине своевременно решать стоящие перед ней задачи в повседневной жизнедеятельности. Тем не менее, существующая сегодня опасность возникновения вооруженных конфликтов, локальных войн и чрезвычайных ситуаций в различных районах мира, в т.ч. и в РФ, в которых может потребоваться оперативный переход к оказанию медицинской помощи массовому количеству пострадавших, диктует свои требования по подготовке к вероятным событиям такого рода [7]. Оснащение специалистов современными медицинскими изделиями и лекарственными препаратами, которые по своим характеристикам и предназначению позволят оказать максимально полный комплекс лечебно-профилактических мероприятий в полевых условиях, является гарантией качества и полноты оказания медицинской помощи раненым, пострадавшим и больным в местах возникновения массовых санитарных потерь. Исследования в сфере военной медицины не оставляют без должного внимания данное направление, активно ведется работа по совершенствованию оснащения медицинских специалистов современными образцами медицинского имущества (МИ).

Параметры оказания медицинской помощи в различных условиях, как например, в условиях стационарной операционной военного госпиталя или в приспособленном помещении с минимальным набором средств ухода за больными, резко различаются не только по объему и виду оказания медицинской помощи, но и по номенклатуре оснащения специалистов МИ.

Уникальный опыт военной медицины приводит к необходимости совершенствования существующего комплектно-табельного оснащения (КТО) госпитального звена медицинской службы Вооруженных Сил (ВС) РФ [7,8].

Существующая сегодня система КТО военных госпиталей медицинской службы была принята на снабжение ВС РФ в 1995 году. На сегодняшний день она морально и физически устарела и не способна в полной мере обеспечить проведение комплекса мероприятий по оказанию медицинской помощи раненым и больным. Кроме того, многие образцы МИ не производятся промышленностью.

Критическая оценка принятых на снабжение в 1995 году комплектов МИ для госпиталей подтверждена в ходе проведения стратегических учений «Запад-2013», проведенных в сентябре 2013 г. в Западном Военном округе.

Ввиду того, что формирование инновационного потенциала фармацевтической и медицинской промышленности и развитие производства инновационных лекарственных средств и медицинских изделий являются важными задачами стратегии развития фармацевтической промышленности до 2020 года ФАРМА – 2020 [3], МО РФ считает приоритетом концептуальную основу обновления медицинского оснащения ВС РФ.

Таким образом, сложившаяся ситуация предопределяет актуальность разработки современной системы КТО госпитального звена медицинской службы с учетом последних

научных достижений, возможностей отечественной медицинской и фармацевтической промышленности, а также организационно-штатной структуры медицинской службы ВС РФ.

Структура госпитального звена в современной 3-х уровневой системе медицинского обеспечения по территориальному принципу [4] принимает на себя основную нагрузку по оказанию специализированной медицинской помощи как в мирное, так и в военное время. Оптимизация состава и структуры сил и средств медицинской службы военных госпиталей продолжается.

К тому же, в целях реализации постановления Коллегии МО РФ от 27 февраля 2013 года, активно ведется работа по созданию и использованию мобильных специализированных подразделений медицинской службы ВС РФ, формируемых на базе военных госпиталей центрального и окружного подчинения, а также их филиалов. Данные подразделения планируется укомплектовать высококвалифицированными медицинскими работниками и оснастить специально разработанными комплектами и наборами медицинских средств, позволяющими оперативно начать работу на основе любого развернутого отделения медицинского учреждения в зоне массовых санитарных потерь. Перемещение мобильных подразделений медицинской службы предполагается на воздушных транспортных судах (самолеты Ил-76, Ан-26 и вертолеты Ми-8) с доставкой в любую точку страны. Одним из основных принципов создания таких подразделений будет возможность их автономной работы [5].

Кроме того, актуален вопрос о совершенствовании структуры госпитальной базы, что повлечет за собой изменение концепции создания системы КТО госпитального звена медицинской службы ВС РФ.

Учитывая возникшую необходимость переоснащения МИ военных госпиталей для их оперативной и эффективной работы в условиях современных локальных войн, вооруженных конфликтов и чрезвычайных ситуаций, руководством Генерального штаба ВС РФ была поставлена задача разработать новую систему КТО для госпитального звена медицинской службы ВС РФ, головным исполнителем научно-исследовательской работы по данной теме является Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова.

Целью исследования является научное обоснование современной структуры и разработка оптимального состава системы КТО госпитального звена медицинской службы ВС РФ. Для достижения цели исследования требуется решить многие основные задачи:

- провести исторический анализ становления и развития системы КТО медицинской службы ВС РФ, следуя по всем этапам ее становления и развития;
- проанализировать деятельность госпитального звена медицинской службы ВС РФ в современных вооруженных конфликтах, стоящие перед ним задачи и пути их решения;
- определить уровень и номенклатуру МИ, необходимого для выполнения поставленных задач подразделений госпитального звена медицинской службы ВС РФ в условиях современных боевых действий и при чрезвычайных ситуациях;
- обосновать концептуальные подходы к созданию современной системы КТО госпитального звена медицинской службы ВС РФ в военное время и в чрезвычайных ситуациях мирного времени;
- разработать медико-тактические характеристики новых образцов КТО госпитального звена медицинской службы ВС РФ;
- разработать методики выбора ЛС и медицинских изделий, включаемых в состав комплектов МИ, осуществить выбор МИ для включения в новые образцы КТО.

Основу номенклатуры МИ, которое будет включено в состав КТО для военных госпиталей, должны составлять медицинские изделия двойного назначения, используемые в мирное и военное время. Данное условие позволит значительно повысить эффективность работы по содержанию неприкосновенных запасов, так как, используя МИ двойного назначения в мирное время, осуществляется его техническое обслуживание и содержание в рабочем состоянии. Кроме того, специалисты приобретают навыки работы на данном оборудовании, что будет способствовать сокращению срока приведения медицинских подразделений в высшие степени боевой готовности.

Оснащение рабочего места специалиста должно соответствовать стандартным требованиям, предписанным соответствующим порядком оказания медицинской помощи [2].

Поэтому, кроме имущества двойного назначения, специалист должен быть укомплектован всеми необходимыми материальными средствами, что также должно быть учтено при разработке новой системы КТО госпитального звена медицинской службы ВС РФ.

Новая система КТО должна стать неотъемлемой частью современной системы медицинского снабжения [6], что позволит оптимизировать систему обеспечения МИ медицинских организаций госпитального звена медицинской службы в ходе боевых действий и при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций мирного времени. Применение инновационных образцов МИ, разработанных в ходе исследования, предоставит возможность их использования медицинскими специалистами силовых структур и организациями здравоохранения. Это будет способствовать не только обмену опытом и слаженности совместной работы в различных условиях оказания медицинской помощи раненым, пострадавшим и больным, но и укажет на возможные пути дальнейшего совершенствования.

Библиографический список

1. Конституция Российской Федерации: всенародное голосование 12 дек. 1993. г. // Собрание законодательства РФ. - 2009. N 4 – 26 янв., ст. 445
2. Федеральный закон РФ от 21 ноя. 2011 г. № 323-ФЗ Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. // Собрание законодательства РФ. – 28 ноя. 2011. – № 48, 29 нояб. – ст. 6724.
3. Поручение Правительства РФ от 06 марта 2008. № ВЗ-П12-1366 О разработке стратегии развития отечественной фармацевтической промышленности до 2020 года.
4. Калмыков А.А. Медицинское обеспечение Вооруженных Сил России: итоги деятельности и основные задачи на 2012 год // Воен.-мед. журн. – 2012. – № 1. – С. 4-11
5. Совершенствование системы лечебно-эвакуационных мероприятий в войсках с использованием мобильных подразделений медицинской службы / А.Я. Фисун и др. // Воен.-мед. журн. – 2013. – №7 – С. 4-8.
6. Развитие системы комплектного оснащения войскового звена / Ю.В. Мирошниченко и др. // Воен.-мед. журн. – 2008. – № 7 – С. 38-45
7. Принципы оказания хирургической помощи и особенности структуры санитарных потерь в контртеррористических операциях на Северном Кавказе / Е.К. Гуманенко и др. // Воен.-мед. журн. – 2005. - № 1. – С. 4-13
8. Организация медицинского обеспечения войск в ходе операции по принуждению Грузии к миру / И.Г. Корнюшенко и др. // Воен.-мед. журн. – 2009. - № 2 – С. 4-6.

Y. V. Miroshnichenko, E.O. Rodionov, V.S. Gainov
Army and Medical Academy named by S.M. Kirov, St. Petersburg
E-mail: evgeni_rodionov@mail.ru

Some Problems of Complete and Organic Equipment of Health Services Hospital Branch of the Armed Forces of the Russian Federation System Improvement

The system development of complete and organic equipment of a hospital branch of Armed forces of the Russian Federation.

The existing samples of medical property for military hospitals equipment during wartime have been outdated morally and physically; it leads to the necessity to develop a new system of complete and organic equipment of hospital branch of Health Services of Armed forces of the Russian Federation.

Key words: organic equipment, medical property, military hospitals.

УДК 614.27:615.212:616-052:658.817

С.А. Михайлова, Н.А. Андреева, О.Г. Ивченко

Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Анализ потребительских предпочтений препаратов, применяющихся для лечения головной боли

Широкая распространенность боли как наиболее тягостного проявления многих заболеваний и патологических состояний, сделала нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) наиболее широко используемой в клинической практике и повседневной жизни группой лекарственных препаратов (ЛП). НПВП являются эффективным средством патогенетической терапии острой или хронической боли, возникающей вследствие тканевого повреждения и воспаления (ноцицептивной боли) [4]. При этом область применения данных ЛП варьирует от традиционной ревматологической практики, применения в неврологии, травматологии, кардиологии до использования НПВП в гинекологии.

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) являются наиболее широко назначаемой группой лекарственных препаратов во всем мире. Подсчитано, что объем продаж только анальгетиков превышает 30 % от числа всех препаратов на фармацевтическом рынке [2].

Следует подчеркнуть, что болевые синдромы, при которых принимаются анальгетики, имеют различные механизмы возникновения. При этом «универсальными» препаратами для лечения различных болей легкой и умеренной интенсивности (особенно без консультаций медицинского персонала) стали НПВП, среди которых наиболее широко используемыми во всем мире являются: ацетилсалициловая кислота (аспирин), парацетамол, ибупрофен, иногда в сочетании с кофеином. Довольно часто применяются НПВП и для лечения головной боли [1].

Целью нашего исследования явилось проведение социологического опроса покупателей НПВП и ненаркотических анальгетиков и анализ потребительских предпочтений этой группы препаратов. Для этого был проведен социологический опрос покупателей в аптечных организациях г. Москвы.

Среди большого числа анальгетиков и НПВП для лечения головной боли используется довольно ограниченный круг препаратов. Выбор определяется особенностями фармакодинамических и фармакокинетических свойств препаратов, а также данными доказательных клинических исследований [2].

Препаратами первого выбора при головной боли являются НПВП с выраженным и быстрым обезболивающим действием (кетопрофен, напроксен, диклофенак, ибупрофен) [3]. Анальгетики и НПВП используются для симптоматического лечения боли. Основными препаратами для лечения острого приступа головной боли напряжения являются ненаркотические анальгетики (простые или комбинированные) и НПВП. При выборе конкретной лекарственной формы для купирования эпизода головной боли напряжения целесообразно двигаться от простого к сложному. Основные требования, предъявляемые к препаратам - это эффективность, безопасность, быстрота действия.

Препаратом «первой линии» при лечении легкой или умеренной головной боли считается парацетамол.

Известно, что потребителями НПВП и ненаркотических анальгетиков в большей степени являются женщины. Это подтверждено и нашими исследованиями. Женщины составляют 61,3% от общего числа респондентов. Среди потребителей преобладают женщины в возрасте от 31 до 50 лет (41,4%). Если говорить о социальном статусе, то большая часть - это служащие (38,6%) и пенсионеры (22,2%). Следует отметить, что среди анкетированных значительный удельный вес составляли рабочие из других стран (гастарбайтеры), свыше 10%. Доля других групп респондентов незначительна. Преобладающая часть всех опрошенных нами посетителей аптечных

организаций имела профессиональное образование (81%), в том числе высшее и неполное высшее (49%).

В качестве факторов, влияющих на выбор анализируемых препаратов, были выделены: рекомендации врача, рекомендации провизора или фармацевта, рекомендации друзей, реклама в средствах массовой информации (телевидение, радио, популярные газеты, журналы), другое (аннотации на препараты, специализированные справочники, медицинская литература и т.д.).

На следующем этапе нами были изучены данные, касающиеся критериев выбора препаратов пациентами и влияния источников информации на принятие решения о покупке ЛП. Полученные результаты представлены на рисунке 1.

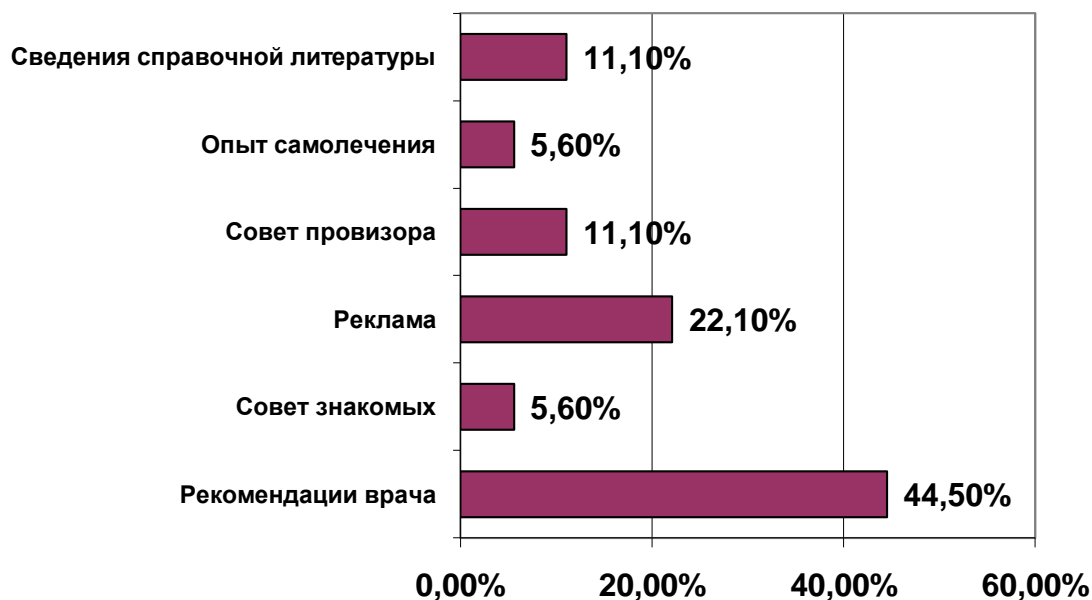


Рисунок 1 - Влияние источников информации на принятие решения о покупке нестероидных противовоспалительных препаратов

Результаты опроса показали, что 11,1% посетителей аптечных организаций покупают НПВП по рекомендации фармацевтического работника, а по рекомендации врача - 44,5%. Изучение факторов, влияющих на выбор препаратов, проводилось также с учетом возраста респондентов. Было выявлено, что среди потребителей различных возрастных групп доминирующие факторы при выборе препаратов практически одни и те же. Однако с возрастом увеличивается влияние рекомендаций врача при покупке НПВП с 19% - у лиц от 20 до 30 лет до 32% - у людей старше 50 лет. При этом наблюдается незначительное снижение значимости рекомендаций фармацевтического работника. Тем не менее, значительное число посетителей аптек каждой возрастной группы покупают препараты, все же руководствуясь рекомендациями фармацевтического работника. Значимыми в выборе препаратов остаются рекомендации и советы знакомых, друзей (5,6%), особенно у людей молодого возраста (20,2%). Для 22,1% опрошенных основополагающей в выборе препарата является реклама. Реклама в средствах массовой информации оказывает большее влияние на людей среднего возраста (19,7%). Среди различных видов рекламы потребители отметили наибольшее влияние телевизионных роликов.

Одинаковое количество респондентов руководствуются сведениями из справочной литературы и советом провизора (11,1% соответственно). Следует также отметить, что ряд больных использует опыт самолечения.

Одним из разделов исследования явилось определение частоты покупок препаратов. Установлено, что использование препаратов данной группы имеет сезонный характер, поскольку осенью и весной отмечаются обострения некоторых заболеваний и имеет место резкое изменение погоды, влияющее на общее самочувствие. Летний период характеризуется спадом применения препаратов анализируемой группы, на это указало 53,2%.

Большинство больных (38%) выделяют в качестве ведущего критерия выбора препарата - подходящую цену. Высокая эффективность важна для 22% опрошенных, безопасность препарата и наличие других лекарственных форм является критерием выбора для 11% анкетированных соответственно. Одинаковое количество респондентов (по 5%) интересуется наличием мелкой дозировки и известностью производителя.

На следующем этапе нами были изучены и проанализированы данные, касающиеся степени значимости для потребителей критериев выбора препаратов

Для большинства опрошенных (77,8%) страна - изготовитель ЛП не имеет значения, 16,7% предпочитают зарубежные ЛП, а 5,5% отдают предпочтение российским препаратам.

Из представленных лекарственных форм наиболее удобны в применении таблетки и капсулы, на что указали 61,1% больных, растворы и сиропы удобны для 22% опрошенных, а мази - для 16,9% респондентов. Никто не указал на удобство применения суппозиторий и растворов в ампулах.

Самым высоким спросом обладают салицилаты и родственные соединения, а также производные пропионовой кислоты и производные разных химических групп, на долю которых приходится свыше 40,0% ЛП. Это такие препараты, как ацетилсалициловая кислота, цитрамон-П, алько-Зельцер, Алька-Прим, пенталгин, пенталгин-плюс, эффералган. Средний спрос был отмечен на 23,1% НПВП - это андипал, саридон, каффетин, юниспаз, седал-М, салициламид, новигон. На многие препараты данной группы был отмечен низкий уровень спроса (цитропан, цитропар, ланагесик, деблок, фаспик (порошок), фаспик (таблетки), некстрим актив, налгезин, Миг 400).

Наиболее дорогостоящими препаратами являются такие препараты, как аспирин-УПСА, эффералган, налгезин со стоимостью более 100 рублей. Они составляют 19,1% от всего ассортимента НПВП. Стоимость НПВП варьирует от 2,1 рубля (парацетамол, таблетки по 0,125 №6) до 164,3 рубля налгезин (таблетки, покрытые оболочкой по 275 мг №10). Наибольшее количество анализируемых НПВП находятся в стоимостном сегменте от 51 до 100 руб. - 48 % препаратов.

Почти все анкетированные (95%) отметили в соответствующей графе, что препараты должны совмещать в себе высокую эффективность, минимальное количество либо отсутствие побочных эффектов и низкую цену.

Результаты сегментации и выявленные факторы предпочтений потребителей дают возможность определить тенденции формирования потребительского спроса и создания более рационального и эффективного ассортимента данной группы препаратов в каждой аптечной организации.

Библиографический список

1. Азимова, Ю.Э. Хроническая ежедневная головная боль / Ю.Э. Азимова, М.И. Мещерина, Г.Р. Табеева // Фарматека. - 2011. - №20 (233). - С. 48-52.
2. Бырина Т.А. Преодолеть боль - преодолеть себя // Новая аптека. - 2008. - № 11. - С. 20-21.
3. Головкин И.С. Синдром головной боли: принципы лечения // Аптечный бизнес. - 2006. - № 7. - С. 30-35.
4. Данилов А.Б. Понимая боль // Новая аптека. - 2008. - №10. - С. 74-76.

S.A. Mikhailova, N.A. Andreeva, O.G. Ivchenko

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Analysis of consumer preferences of drugs used to treat headaches

Nonsteroidal antiinflammatory drugs (NSAIDs) are the most widely prescribed drugs group. Among the large number of analgesics and NSAIDs for the treatment of headache is used quite a limited range of products. Choice is determined by features properties of drugs, as well as evidence-based clinical research data.

Drugs of first choice for headache are NSAIDs with a pronounced and rapid analgesic effect. Preparations are used for the symptomatic treatment of pain. The main drugs for the treatment of acute attacks of tension headaches are analgesics and NSAIDs. Basic requirements to drugs - is the efficacy, safety, speed of action.

Key words: pain, preferences, side effects, efficacy criteria, non-steroidal

УДК 615.12-057.17

Е.А. Михайлова, Н.И. Гаврилина
Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: eugeniya.mihajlova@yandex.ru

Изучение социально - психологического портрета руководителя аптечной организации

Руководящий состав любой организации - это особая категория работников. От их деятельности зависит нормальное функционирование предприятия, трудовые взаимоотношения персонала, связи с партнерами.

Учитывая социальную значимость и большую ответственность, непосредственно вытекающие из статуса руководителя аптечной организации, законодательством предусматриваются специальные нормы, регулирующие его трудовые права и обязанности.

Руководитель аптечной организации по существу представляет собственника-работодателя в отношениях с работниками, в его функции по непосредственному управлению входят: организация процесса труда в аптеке; подбор и расстановка кадров; проведение всех организационно-управленческих действий. В то же время он сам непосредственно может выполнять функции фармацевтического работника [2, 3].

В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение социально-психологического портрета современного руководителя аптечной организации, выявление профессиональных и личных качеств, необходимых для осуществления эффективной работы.

В результате контент-анализа научной литературы были определены основные функции руководителя:

- *стратегическая функция* - постановка долгосрочных и краткосрочных целей, выработка стратегий развития организации и составление планов;
- *административная функция* - текущая координация процессов, контроль, управление фармацевтическими кадрами, стимулирование и мотивация персонала;
- *коммуникационная функция* - прием посетителей, ответы на запросы, письма и звонки, ведение деловых переговоров;
- *социальная функция* - создание благоприятного психологического климата в организации;
- *лидерская функция* - воодушевление коллектива на осуществление преобразований путем демонстрации приверженности к качеству выполняемых обязанностей своим личным примером, своим поведением [1,4].

Для изучения личности руководителя аптечной организации было проведено социологическое исследование методом анонимного анкетирования. Разработанная нами анкета содержала вопросы, позволяющие получить информацию о респонденте, выявить профессиональные, деловые и личные качества, необходимые руководителю аптечной организации. Социологический опрос проводился в аптечных организациях Ставропольского края, Краснодарского края и Ростовской области. Для анализа отобрано 343 анкеты респондента, из которых 184 являются руководителями аптечных организаций из 64,2% аптек, входящих в состав сети. В результате обработки анкет был составлен портрет руководителя аптечной организации (рисунок 1).



Рисунок 1 – Портрет руководителя аптечной организации

Полученные данные свидетельствуют о том, что в основном аптеками руководят женщины (74,4%) в возрасте до 35 лет, имеющие общий стаж работы до 10 лет (68,4%), в том числе на руководящей должности до 3 лет. Индивидуальные предприниматели доверяют руководство молодым специалистам, более адаптированным к новым рыночным условиям, считая, что молодой руководитель может оказаться более гибким и мобильным в принятии управленческих решений, так считают 47,3% респондентов. Молодые руководители охотнее идут на эксперименты, внедряя новые методы продаж, знакомятся с современными подходами к руководству, 38,2% и 70,5% респондентов соответственно. При этом 64,8% респондентов отмечают нехватку опыта работы на данной должности.

Качества руководителя можно условно разделить на две группы. Первая группа - его деловые, профессиональные качества, используемые им методы и приёмы управленческой деятельности. Вторая группа - интеллектуальные и личностные качества: знания, способности, интеллект, эмоционально-волевая сфера, характер. Эта группа качеств является фундаментом, на котором строится профессиональная, управленческая компетентность руководителя, но вместе с тем труднее поддается коррекции.

При изучении оценки руководителя как личности были определены основные сильные черты характера руководителя: требовательность отмечают 86,6% респондентов, аккуратность (47,5%), упорство (67,9), выносливость (45,2%) и понимание нужд всего трудового коллектива и каждого сотрудника в отдельности (36,4%). К чертам характера руководителя, крайне негативно влияющим на эффективность работы, респонденты отнесли: конфликтность (83,6%), раздражительность (80,3%), подозрительность (78,5%), недоверие (65,7%), мстительность (56,4%) и придирчивость (43,7%).

Самооценка деятельности руководителей показала, что 33,8% используют все методы и типы влияния и контролируют ситуацию, 47,6% реагируют на ситуацию и действуют с учетом складывающихся обстоятельств, 12,3% уверены в своем лидерстве, 4,6% руководителей берут ответственность на себя за всю организацию, результаты и работу подчиненных. И только 1,7% руководителей считают, что имеют свой стиль управления.

Таким образом, для повышения эффективности деятельности аптечной организации важную роль играет изучение социально-психологического портрета современного руководителя аптечной организации, выявление профессиональных и личных качеств, необходимых для осуществления результативной управленческой деятельности. Наличие четкого представления и

понимания основных требований к профессиональным и личным качествам современного руководителя позволит улучшить организацию его труда и повысит конкурентоспособность аптечной организации.

Библиографический список

1. Бадаева, Г. Способ оценки успешности сотрудников / С.Г. Бадаева, О.В. Дашкевич // Управление персоналом. - 2006.- № 3. - С. 16-22.
2. Махов Е. Универсальный ключ оценки кадров // Служба кадров. - 2010. - №6. - С. 33-38.
3. Михайлова Е.А., Гаврилина Н.И. Изучение особенностей труда руководителей аптечных организаций //Современные проблемы науки и образования. 2013. № 3. URL:[http:// www.science-education.ru/109-9220](http://www.science-education.ru/109-9220) (дата обращения: 17.11.2013).
4. Пудриков, К.А. Рынок трудовых ресурсов в фармацевтической отрасли России/ К.А. Пудриков, Е.А. Максимкина // Фармация. - 2012. - № 5. - С.31-35.

Е.А. Mikhailova, N.I. Gavrulina

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: eugeniya.mihajlova@yandex.ru

The study of social - psychological portrait of the head of the pharmacy organization

The essential difference in the pharmacy management activities of the organization is important in decision- making and social responsibility for their accuracy and efficiency to the owner. The findings suggest that in the main pharmacies run by women under 35 years of age with total work experience of 10 years , including a management position up to 3 years. A clear view and understanding of the basic requirements for the professional and personal qualities of a modern leader, will improve the organization of its work and increase the competitiveness of pharmacy organization.

Key words: pharmaceutical organization, management, portrait of the modern manager.

УДК 615.12:616-052:614,27:658.817

Е.А. Михайлова, Н.И. Гаврилина, В.К. Долгих

Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: eugeniya.mihajlova@yandex.ru

Изучение влияния фармацевтических специалистов на выбор лекарственных препаратов посетителями аптек

В настоящее время понятие «фармацевтическая помощь» уже не рассматривается как альтернатива традиционному понятию «лекарственное обеспечение». Этому способствовали отличительные черты современной системы фармацевтической помощи:

- сформировался новый тип взаимоотношений - "терапевтические взаимоотношения" в цепочке врач - фармацевтический работник - пациент;
- возрастает роль специалиста с фармацевтическим образованием в управлении лечебным процессом, а именно, обоснование выбора необходимых лекарственных препаратов, консультирование пациентов правилам приема и хранения их в домашних условиях.

Научными исследованиями выявлен высокий спрос населения на информационно-консультационные услуги в аптечных организациях, в силу повышения медицинской грамотности и широкого ассортимента лекарственных препаратов. Кроме этого, отмечается повышение доверия населения к фармацевтическому работнику при выборе лекарственных препаратов безрецептурного отпуска, его роли в поддержании здоровья и в то же время повышает его ответственность за здоровье посетителей. Все это формирует положительный имидж аптечной

организации, и хотя в настоящее время нет законодательного определения термина фармацевтической помощи, отношение к этому неоднозначное и требует переосмысления.

Увеличение количества аптечных организаций не уменьшает доверие, спрос и требования посетителей к оказанию фармацевтической помощи.

Целью наших исследований явилось изучение влияния фармацевтических специалистов на выбор лекарственных средств посетителями аптек.

Для этого нами проведено анкетирование посетителей в аптечных организациях КМВ во II - IV квартале 2012г. Для анализа отобрано 178 анкет, при репрезентативном количестве в 99 анкет. При анализе анкет нами было установлено, что в случае возникновения недомоганий или на ранней стадии большинства заболеваний обращаемость покупателей к врачу или сразу в аптеку примерно одинакова – 73,4% и 75,2%. Это говорит о высоком уровне доверия к фармацевтическим работникам и подтверждает склонность населения к самолечению.

Установлено, что при обращении в аптеку 24,8% респондентов обязательно посещают врача, 75,2% обращаются за лекарственной помощью непосредственно в аптеку. В 82% случаев посетители получают рекомендации от фармацевтического работника обратиться к врачу, из них 46% ответили, что последуют совету, а из оставшихся (36%) - 56% руководствуются собственным опытом, 46% не обращаются к врачу из-за нехватки времени. Все это подтверждает рост ответственности фармацевтических работников в отношении рекомендаций населению.

При анализе обращений в аптеки установлено, что 58,9% посетителей спрашивают конкретный препарат, а 41,1% посетителей указывают заболевание или симптом, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Структура обращений к фармацевтическому работнику

Обращение к фармработнику	Уд. вес %
Спрашивают конкретный препарат	58,9
Указывают заболевание, симптом, описывают свое состояние	41,1

Полученные результаты свидетельствуют о том, что посетители достаточно информированы о необходимых им лекарственных препаратах, постоянны в использовании определенных торговых наименований, а возможно, придерживаются рекомендаций врача.

В результате анализа ответов респондентов нами установлено, что 17% мужчин и 12% женщин решение о выборе препарата принимают непосредственно в аптеке, а вот 46% и мужчин и женщин в аптеке могут изменить решение о покупке лекарственного препарата.

Полученные данные указывают на то, что достаточно большой сегмент покупателей решение о покупке лекарственных препаратов принимают после консультации с провизором, и профессиональный уровень работника «первого стола» в этом случае играет очень важную роль, повышает его ответственность при консультировании покупателя.

Как показал анализ, принятие решений о выборе препарата зависит от возраста покупателя. Результаты этого анализа представлены на рисунке 1.

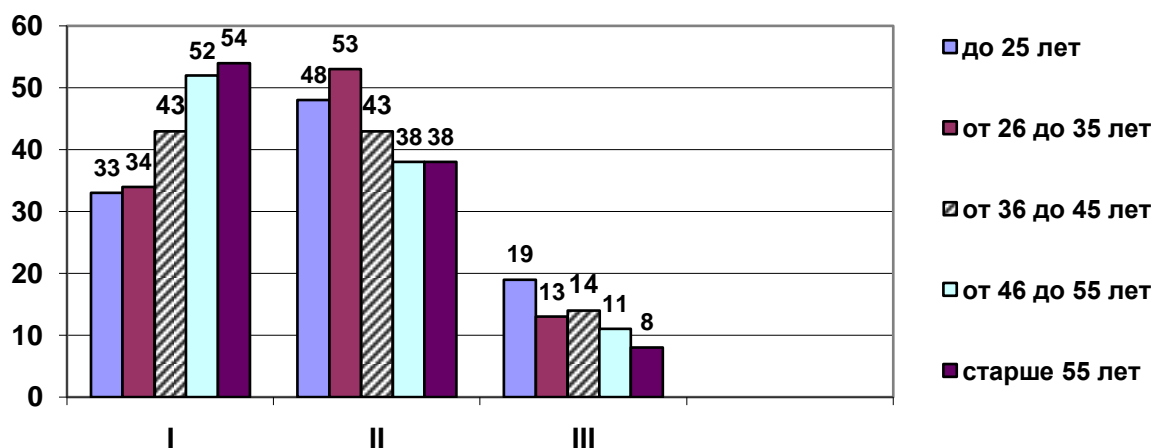


Рисунок 1 - Принятие решения о выборе препарата:

- I – покупается заранее выбранное лекарственное средство;
 II – решение о выбранном препарате может быть изменено;
 III – решение принимается в аптеке

Полученные данные свидетельствуют о том, что чем старше посетитель аптеки, тем меньше влияние на его решение оказывает фармацевтический работник. Так 52% покупателей в возрасте старше 55 лет покупают заранее выбранное лекарственное средство, 38% могут изменить свое решение и только 8% полностью полагаются на рекомендации провизора и могут принять решение непосредственно в аптеке.

А вот 33% покупателей в возрасте до 25 лет приобретают заранее выбранное лекарственное средство, 48% респондентов могут изменить это решение, полагаясь на рекомендации провизора и 19% - решение принимают в аптеке.

Как показали исследования, с доверием к информации, полученной от работников аптеки, относится подавляющее большинство опрошенных (94%), а более половины (60%) доверяют полностью.

В 90% случаев работники аптеки стараются помочь посетителю в выборе лекарственного средства. При этом дополнительную информацию о приобретаемом товаре в 60,4% случаев фармработник дает по просьбе покупателя, а в 27,6% случаев по собственной инициативе; в 12% случаев покупатель знакомится с информацией самостоятельно, изучив листок-вкладыш для потребителя.

Как показали исследования, советам провизора по замене одного лекарственного препарата другим следуют 36% посетителей, 37% посетителей следуют иногда и 27% - не следуют. В связи с этим, свыше 70% посетителей внимательно относятся к рекомендациям работников «первого стола» и следуют их советам. В результате анализа определены факторы, имеющие значение для посетителей при выборе лекарственных препаратов по рекомендациям фармацевтических работников, данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Факторы, влияющие на посетителей при выборе лекарственных препаратов по рекомендациям фармацевтических работников

Высокозначимые	Уд. вес, %	Менее значимые	Уд. вес, %
Фармакотерапевтические свойства лекарственных препаратов	94,5	Известность компании производителя	39,8
Удобства лекарственной формы препарата-замены	87,3	Наличие рекламного раздаточного материала	34,5
Удобство дозировки	75,6	Наличие рекламы в торговом зале	27,8
Известность препарата покупателю	49,8	Наличие консультанта в торговом зале	25,6

Наиболее убедительными факторами для посетителей аптек и используемыми провизорами при беседе являются фармакотерапевтические свойства лекарственного средства, удобство лекарственной формы препарата-замены, удобство дозировки и известность препарата покупателю. Менее значимыми являются – известность компании-производителя, наличие рекламного раздаточного материала и наличие рекламы в торговом зале, было бы желательно наличие консультанта в торговом зале. Однако последний фактор возможен только при открытой форме выкладки товара.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о высокой роли фармацевтических работников при выборе лекарственных препаратов посетителями аптечных организаций. Большой сегмент покупателей решение о покупке лекарственных препаратов принимают после консультации с провизором, и профессиональный уровень работника «первого стола», в этом случае, играет очень важную роль и повышает его ответственность. Каждый третий посетитель всегда следует рекомендациям фармацевтического работника при замене лекарственных препаратов.

Библиографический список

1. Дремова Н.Б. Дополнительные услуги в современных аптеках// Аптечный бизнес.- 2007.- № 6. - URL: <http://rudoctor.net/medicine2009/bz-tw/med-ymdeq.htm>.
2. Дорофеева В.В. Теоретические и методологические основы формирования потребительского поведения на фармацевтическом рынке: Автореф. д-ра. фармацев. наук.- М., 2006.- 48 с.
3. Социальный статус и престиж фармацевтического работника в современном обществе // С.В. Кононова, Н.Н. Дадус., Е.В. Шаленкова и др.// Фармация.-2011.-№1(14).-С 15-20.
4. Ростова Н.Б. Обоснование организационно-фармацевтических подходов к оптимизации лекарственного обеспечения населения на основе рационального использования лекарственных средств: Автореф. д-ра фармацев. наук.- Пермь, 2011. – 46 с.
5. Кононова С.В. О качестве фармацевтической помощи// Ремедиум Приволжье.-2011.-№ 9. - URL: http://www.remedium.ru/public/journal/rem_volga/2011/section.php?ID=49065&YEAR=2011&NUM=9.

E. A. Mikhailova, N.I. Gavrilina, V. K. Dolgih

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: eugeniya.mihajlova@yandex.ru

Study of the influence of pharmaceutical specialists on the choice of drugs of pharmacy visitors

Currently, the concept of "pharmaceutical care" is not considered as an alternative to the traditional notion of "drugs". Increasing public confidence in pharmaceutical worker in selecting drugs over-the-counter. A large segment of customers decision to purchase medicines take after consultation with a pharmacist, and the professional level of the employee "of the first table, in this case, plays a very important role and increases its responsibility. Pharmacist advice on replacing one drug with another is followed by 36%, 37% of visitors are occasionally and 27% do not follow. Found that 17 per cent of men and 12% of women the choice of drug to take directly to the pharmacy, but 46% of both men and women at the drug store can make a decision to buy the medication.

Key words: pharmaceutical assistance, consulting pharmacist, selection of visitors.

УДК 615.12.254.1:614.27:616-052

С.А. Михайлова, Л.А. Золотухина, Н.А. Андреева, О.Г. Ивченко, В.К. Долгих
Пятигорский медико-фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Изучение ассортимента диуретических средств в аптечных организациях

На сегодняшний день достаточно широкое применение диуретических препаратов обусловлено, с одной стороны, разнообразием патологий, при которых необходимо применение препаратов изучаемой группы, а с другой стороны - свободным отпуском их в аптечных организациях. Кроме того, болезни почек и мочевыводящих путей относятся к патологии, которая довольно часто встречается у людей различных возрастных групп. Частота возникновения данных заболеваний, согласно статистическим данным, составляет 51,8 случая на 1000 человек [1].

К диуретическим (мочегонным) средствам относятся вещества, вызывающие увеличение выделения из организма мочи и уменьшение содержания жидкости в тканях и серозных полостях организма [3].

К данной группе лекарственных препаратов (ЛП) относятся средства различной химической структуры, тормозящие в канальцах почек реабсорбцию воды и солей и увеличивающие их выведение с мочой. Это требуется не только при заболеваниях почек, нефротическом синдроме, хронической недостаточности кровообращения, циррозе печени, но и при лечении гипертонической болезни, глаукоме, отравлениях и других заболеваниях, протекающих с признаками гипергидратации или требующих детоксикации [2]. Особенно велика роль диуретических препаратов в лечении больных с хронической застойной недостаточностью кровообращения.

Целью данного исследования явилось изучение регионального рынка диуретических средств в аптечных организациях г. Пятигорска.

По результатам контент-анализа справочной литературы, сегмент диуретических лекарственных препаратов (ЛП) можно охарактеризовать как относительно небольшой, но стабильный. С учетом различных производителей он включает 32 торговых наименования препаратов, более 100 номенклатурных позиций.

Наиболее подходящей представляется классификация диуретиков по механизму их действия [1]. Врачи назначают следующие группы мочегонных препаратов: тиазидные и тиазидоподобные, петлевые, калийсберегающие и антагонисты альдостерона. Самым мощным действием обладают петлевые мочегонные средства. Они используются, как правило, только в критических ситуациях, в частности, для быстрого оказания помощи больным. Данные препараты усиливают выведение жидкости и соли из организма и обладают более серьезными побочными эффектами, чем тиазидные диуретики. Чаще других назначается фуросемид [1].

Тиазидные и тиазидоподобные препараты являются не самыми эффективными в плане выведения из организма воды и соли, однако они лучше, чем другие, снижают кровяное давление (гипотиазид, индапамид, арифон). Лечение гипертонии тиазидными диуретиками в комбинации с другими средствами за многие годы доказало свою эффективность. Эти препараты являются лидерами продаж в своей группе [4].

Калийсберегающие мочегонные средства важны для поддержания в организме нормального уровня калия (триамтерен, амилорид). Эти препараты можно было бы включить в группу калийсберегающих мочегонных средств, но они приводят к снижению кровяного давления другим путем - они блокируют выделение альдостерона.

В структуру группы мочегонных средств входят ЛП синтетического происхождения (63,2%), препараты на основе лекарственного растительного сырья (35,8%), а также гомеопатические ЛП с сопутствующим мочегонным действием (10,8%). Следует отметить, что в настоящее время фармацевтический рынок пополнился комбинированными ЛП для лечения гипертонической болезни, в состав которых входят мочегонные средства.

Анализ ассортимента мочегонных средств показал, что на долю российских производителей приходится около 44,5% зарегистрированных диуретических средств, при этом более 50% составляют препараты импортного производства. Подобная ситуация наблюдается и в подгруппе фитодиуретиков, где преобладают импортные препараты, на их долю приходится около 60%. ЛП импортного производства, как правило, имеют более высокую цену по сравнению с отечественными препаратами, что существенно влияет на их доступность для населения.

В результате исследования выявлено, что ассортимент мочегонных лекарственных препаратов представлен только двумя видами лекарственных форм: жидкими (16%) и твердыми (84%). Наличие других лекарственных форм не наблюдалось. Твердые лекарственные формы представлены таблетками (65,2%) и капсулами (34,8%), а жидкие - растворами для внутривенного (49,4%) и внутримышечного введения (44,4%), а также растворами для инфузий (6,2%).

Нами была проведена ценовая сегментация рынка диуретических препаратов, что позволило выделить 6 групп лекарственных препаратов по их стоимости. Диапазон цен диуретиков в аптечных организациях г.Пятигорска находился в пределах от 20 до 775 рублей. Из имеющихся в наличии в ценовой категории до 50 руб. представлено 12,2% ЛП, причем, два из них - фуросемид (таблетки) и лазикс (таблетки) пользуются высоким спросом. Наибольшее количество препаратов входит в сегмент от 51 до 100 руб. - 30,2%, из них 42,1% препаратов обладают высоким спросом. Сегмент стоимости препаратов от 101 до 200 руб. включает 12,5% препаратов. Он представлен в основном ЛП среднего уровня спроса, их доля - свыше 60%. В диапазоне от 201 до 300 рублей имеется 25,4%. К этой группе препаратов относится верошпирон (капсулы по 100мг №30), диакарб (таблетки по 250 мг №30) триампур композитум (таблетки по 25 мг №50), имеющие высокий спрос на региональном рынке. В ценовом сегменте от 301 до 500 рублей имеется 11,6% препаратов, в сегменте стоимостью свыше 500 руб. - 8,1%. Следует отметить, что препарат диувер по 10 мг №60 со средней стоимостью 775 рублей пользуется высоким спросом.

Далее нами был проанализирован уровень спроса на препараты изучаемой группы. Структура спроса на диуретические препараты следующая: высоким спросом пользуется 26,2% торговых наименований, средним спросом - 59,5%, а 14,3% торговых наименований пользуются низким спросом. Провизоры - специалисты выделили 7 препаратов, пользующихся наиболее высоким спросом. Причем четыре из них - верошпирон (таблетки, капсулы), индапамид (капсулы), диакарб (таблетки), фуросемид (таблетки) пользуются наибольшей популярностью среди назначений врачей различных специальностей. В число препаратов, спрос на которые незначителен вошли: альдактон (таблетки), акрипамид (таблетки), ретапрес (таблетки), равел СР (таблетки), индиур (таблетки).

Результаты исследований показали, что большинство потребителей приобретают ЛП исключительно по необходимости, на их выбор влияет эффективность действия. Посетители предпочитают препараты отечественного производства при самостоятельном выборе по сравнению с импортными ЛП, так как последние реализуют по более высокой цене. Врачи отдают предпочтение импортным и патентованным ЛП, руководствуясь в своем выборе такими характеристиками, как минимальное побочное действие и торговая марка (известность фирмы), а также эффективность.

По результатам опроса аптечных работников выявлены препараты выбора: для врачей - это синтетические ЛП, диуретические средства тиазидового ряда (гипотиазид, индапамид и верошпирон), что, скорее всего, обусловлено разнообразием патологий, при которых назначаются ЛП данной группы, и хорошим клиническим эффектом; для потребителей - это лекарственные препараты растительного происхождения. При анализе у посетителей наиболее популярными синтетическими диуретическими препаратами оказались фуросемид и индапамид. Беременные женщины чаще других приобретают эуфиллин, канефрон и фитилизин. Кроме того, большой популярностью у них пользуется лекарственное растительное сырье в виде чая и сбора, в состав которых входят трава хвоща, листья и почки березы, лист толокнянки.

Таким образом, в аптечных организациях г. Пятигорска имеется широкий ассортимент диуретических средств синтетического и растительного происхождения, а также лекарственного

растительного сырья, обладающего мочегонным эффектом, удовлетворяющих спрос каждого потребителя независимо от возраста, платежеспособности и причин возникновения отеков.

Библиографический список

1. Дзеранов И.К. Лечение мочекаменной болезни - комплексная медицинская проблема // Медицина: Болезни мочеполовой системы. - 2005. - №2 (9). - С.46-51.
2. Дробинский А. Диуретические средства //Экономич. вестник фармации. - 2003. - № 7. - С.65-69.
3. Коковин, Л. Обзор рынка диуретических препаратов / Л. Коковин, И. Широкова // Рос. аптеки. - 2003.- №7-8. - С.29-31.
4. Ливанский С. Обзор розничных продаж диуретических препаратов // Ремедиум.- 2004. - №5. - С.34-37.

S.A. Mikhailova , L.A. Zolotukhina , N.A. Andreeva, O.G. Ivchenko, V.K. Dolgih
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E- mail: mihaylovaswe@yandex.ru

Exploring of the range of diuretics in pharmacy organizations

According to a survey of pharmacists found the drugs of choice: for doctors - are synthetic LP, thiazide diuretics series which is likely due to a variety of pathologies in which this group is assigned to the LP, and a good clinical effect, for consumers - this herbal medicinal products. Pregnant women acquire Euphyllinum kanefron and Phytolysinum . In addition, it is very popular among them to use herbal drugs in the form of tea and collection, which include horsetail grass, leaves and buds of birch, bearberry leaf.

Key words: diuretics, analysis, selection, price, demand

УДК 615.322:615.244

О.В. Морозова¹, Ш.С. Калиева², Е.А. Юхневич-Насонова², Е.Г. Толоконников¹

¹Акционерное общество «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия»
Казахстан, г. Караганда

E-mail: phyto_pio@mail.ru

²Карагандинский государственный медицинский университет
Казахстан, г. Караганда

Фармакоэкономические аспекты применения оригинального лекарственного препарата «Салсоколлин»

В связи с высокой распространенностью заболеваний гепатобилиарной системы (ГБС), характеризующимся прогрессирующим течением и неблагоприятным медико-социальным прогнозом, приобретают актуальность вопросы оптимизации базисной фармакотерапии при диффузных заболеваниях печени. В настоящее время на фармацевтическом рынке представлено значительное количество различных гепатопротекторов, имеющих не только разные механизмы действия, но и отличающиеся по эффективности и безопасности. Развитие фармацевтической и биотехнологической науки приводит к появлению на рынке все большего количества новых препаратов — как инновационных разработок, так и генериков, аналогичных лекарственных средств. Поэтому возникает необходимость адекватной оценки фармакологической и экономической эффективности гепатопротекторов.

Цель нашего исследования - изучение экономической эффективности оригинального лекарственного препарата «Салсоколлин» на основе методов фармакоэкономического анализа.

В рамках первого этапа фармакоэкономического анализа проводился поиск информации по электронной базе данных «Ирбис» Карагандинского государственного медицинского

университета, электронным базам данных ВУЗов Республики Казахстан и Российской Федерации, в Интернете и медицинских журналах по препарату салсоколлин с целью сбора данных по пролеченным пациентам с диффузными заболеваниями печени (ДЗП) в группе с эссенциале и в группе с салсоколлин. Поиск проводился по ключевым словам «салсоколлин», «солянки холмовой экстракт», «эссенциале», «эссенциальные фосфолипиды» [1-7].

В ходе проведенного фармакоэкономического анализа «стоимости болезни» было выявлено, что прямые затраты на терапию пациентов с хроническим вирусным гепатитом (ХВГ) препаратом салсоколлин с учетом предельных цен на препараты, установленных МЗ РК на 2013 год, несколько выше в сравнении с эссенциале, разница в абсолютных цифрах составила 2,91 USD. Это связано с тем, что данные цены установлены для медицинских организаций, оказывающих медицинские услуги в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи (ГОБМП), как предельные при планировании закупок лекарственных средств (ЛС) на год. Соответственно, при проведении тендера по закупке данных ЛС цены на препараты могут варьировать в зависимости от условий поставщика и производителя, но только до указанного предела. Разница в стоимости в данном случае в значительной степени зависит от ценовой политики и бюджета медицинской организации. Также следует отметить значительный диапазон ценовой политики в аптечной сети: стоимость препарата эссенциале варьирует в среднем от 8.33 USD до 11.17 USD за упаковку, что обусловлено разнообразием поставщиков и производителей данного препарата, тогда как стоимость салсоколлина составляет 900 тг за упаковку. Поэтому при анализе затрат на терапию ХВГ с учетом средних розничных цен, схема лечения с салсоколлин имеет экономическое преимущество. Так в среднем, прямые затраты на лечение больных ХВГ по схеме с использованием эссенциале составляют – 824.95 USD, а по схеме с использованием салсоколлина – 822.18 USD, исходя из розничных цен на данные препараты в аптеках г. Караганды.

При анализе «затраты-эффективность» показано значительное клинико-экономическое преимущество оригинального препарата салсоколлин. Причем экономическая выгода салсоколлина в лечении пациентов с ХВГ подтверждена при данном анализе как с учетом предельных цен, утвержденных в рамках ГОБМП, так и с учетом розничных цен аптечных сетей. Схема терапии пациента с ХВГ с использованием салсоколлина в среднем на 25% менее затратна, в сравнении с эссенциале при достижении показателей эффективности в виде нормализации биохимических показателей функционирования печени и антиоксидантной защиты, разница в показателе «стоимость-эффективность» в абсолютных цифрах составляет от 94.47 USD до 129.43 USD. Соответственно, при сопоставимой клинической эффективности препаратов применение салсоколлина несет финансовую выгоду, особенно с учетом распространенности ХВГ среди населения. Следовательно, для оптимизации путей потребления ЛС при фармакотерапии ХВГ необходимо рекомендовать более широкое использование салсоколлина в клинической практике.

При анализе «стоимость болезни» пациентов с циррозом печени (ЦП) в рамках ГОБМП прямые затраты по схеме «стандартная терапия+эссенциале» составляет 528.65 USD, по схеме «стандартная терапия + салсоколлин» - 531.56 USD. В данном случае, разница в стоимости схем терапии составляет также 2.92 USD в пользу схемы с эссенциале при расчете по предельным ценам. Таким образом, выявлена разница в стоимости схем терапии с использованием салсоколлина и эссенциале, также обусловленная ценовой политикой поставщиков и производителей препаратов. Прямые затраты на терапию препаратами с учетом розничных цен аптек г. Караганды с использованием эссенциале составили 527.79 USD, с использованием салсоколлина 525.02 USD. И при анализе затрат на терапию ЦП с учетом средних розничных цен, схема лечения с салсоколлин имеет экономическое преимущество.

При фармакоэкономическом анализе «затраты-эффективность» схем лечения пациентов с ЦП с включением в качестве гепатопротектора оригинального препарата салсоколлин также получены данные о клинико-экономическом преимуществе данного препарата. Использование салсоколлина при терапии ЦП позволяет улучшить показатели функционального состояния печени и антиоксидантной защиты в сравнении с эссенциале с экономией в среднем до 33% стоимости терапии, разница в абсолютных цифрах составляет от 108.92 USD до 111.12 USD. С учетом экономического преимущества препарата салсоколлин при сопоставимой клинической

эффективности необходимо рекомендовать более активное внедрение данного оригинального отечественного фитопрепарата в лечение пациентов с ЦП.

Таким образом, в ходе данного исследования проведен анализ клинических исследований, посвященных сравнительной оценке эффективности салсоколлина при лечении ДЗП, а также проводился фармакоэкономический анализ «стоимость болезни» и «затраты-эффективность» препаратов салсоколлин и эссенциале при ЦП и ХВГ.

В результате проведенного фармакоэкономического анализа показано, что при необходимом условии длительного применения гепатопротекторов с целью получения максимального эффекта экономическая целесообразность применения препарата салсоколлин у пациентов с ДЗП очевидна.

Библиографический список.

1. Кызырова Ж.С. Салсоколлин в лечении хронических вирусных гепатитов и его влияние на печеночную гастропатию // Медицина и экология. - 2005. Т. 3.- С.51-53.
2. Салсоколлин в лечении острого вирусного гепатита В у детей/О. Н. Ефимова et al. // Медицина и экология. - 2005. - Т. 4. - С.52-54.
3. Гурцкая, Г.М. Влияние "Салсоколлина" на функциональное состояние печени/Г. М. Гурцкая, Д. Д. Мухамбетов, М. З. Шайдаров // Фармация Казахстана. - 2004. - Т. 9. - С.39-41.- специальный выпуск.
4. Салсоколлин в лечении лекарственных поражений печени у больных ревматологического профиля/Е. М. Ларюшина et al. // Астана медициналық журналы. - 2006. - Т. 4. - С.80-82.
5. Гепатопротекторная активность препарата салсоколлин Р.Д. Конакбаева, Р.Т. Меирманова, Г.Т. Есенбаева и др. //4 Междунар. Конгр. гастроэнтерологов, 29 мая- 2 июня 2000 г. – Ташкент, 2000. – С.212.
6. Конакбаева Р.Д., Умбеталина Н.С., Меирманова Р.Т. Клинико-морфологическая оценка эффективности применения гепатопротектора «Сал-косоллин» у больных с заболеваниями печени// Вестник КазНМУ. 2001. №13. С.106-108.
7. Конакбаева Р.Д. Состояние внутренних органов при хронических гепатитах и циррозах печени в процессе лечения растительным гепатопротектором: Автореф. д-ра мед.наук. – Караганда, 2004.

O.V. Morozova¹, Sh.S.Kalieva², E.A. Yukhnevich-Nasonova², E.G.Tolokonnikov¹

¹Joint-stock company "International research and production holding
"Phytochemistry", Kazakhstan, Karaganda

²The Karaganda State Medical University, Kazakhstan, Karaganda
E-mail phyto_pio@mail.ru

Pharmacoeconomic aspects of using original drug "Salsocollin"

Today a significant amount of various hepatoprotectors, having different mechanisms of action, efficiency and safety is presented in the pharmaceutical market. Development of the pharmaceutical and biotechnological science leads to the increasing quantity of new drugs in the market as innovative developments, generics and analogous medicines. Therefore there is a necessity of an adequate estimation of pharmacological and economic efficiency of hepatoprotectors.

Key words: Salsocollin, Essentiale, pharmacoeconomics, "disease cost" analysis, "expense-efficiency" analysis.

УДК 615.658.786:005.1

А.Б. Перфильев, Ю.В. Мирошниченко, Р.А. Голубенко, А.В. Меркулов
Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург
E-mail: alex_perfilev@mail.ru

Анализ обеспечения кислородом этапов медицинской эвакуации на современном уровне

Современные методы оказания медицинской помощи и лечения раненых и больных предусматривают применение кислорода медицинского как эффективного средства для поддержания жизненных функций организма. В условиях ведения современной войны потребность медицинской службы в кислороде значительно увеличивается. Кислород медицинский относится к незаменимому средству профилактики и лечения дыхательной недостаточности. Опыт медицинского обеспечения боевых действий войск в локальных военных конфликтах, а также при ликвидации последствий стихийных бедствий и катастроф убедительно подтвердил, что одним из важнейших мероприятий в системе медицинской помощи пострадавшим, наряду с остановкой кровотечения, иммобилизацией и инфузионной терапией, является применение оксигенотерапии при проведении анестезиологической и реаниматологической помощи [1].

Оксигенотерапия проводится в медицинских ротах (пунктах) частей при оказании неотложной помощи раненым и больным, находящимся в критическом состоянии, квалифицированной реаниматологической помощи в медицинском отряде специального назначения, специализированной реаниматологической помощи в госпиталях. Так, по результатам анализа статистических данных по боевым действиям в Афганистане установлено, что отказ в кислородной терапии нуждающимся в ней раненым обуславливал существенное увеличение летальности на передовых этапах медицинской эвакуации. В случаях, когда она осуществлялась в течение первого часа после ранения, смертельных исходов не было. При проведении этого мероприятия в сроки до четырех часов летальность составила 4,9 %, а отсрочка более четырех часов приводила к гибели 11,5 % пострадавших, которым она была показана. Фактически, эффективность оксигенотерапии в полной мере зависит от своевременности и полноты ее проведения [1, 2, 4].

В настоящее время одной из главных проблем являются противоречия, обусловленные несоответствием потребностей в кислороде медицинском для проведения оксигенотерапии и возможностями системы обеспечения им этапов медицинской эвакуации.

До настоящего времени обеспечение кислородом медицинским осуществлялось кислорододобывающими отрядами (КДО), использующими для получения кислорода автомобильные кислородазотдобывающие станции типа АКДС-70м. Невысокая производительность АКДС-70м предусматривала сохранение поставок кислорода на этапы медицинской эвакуации от кислородных заводов тыла страны, осуществляющих его доставку на распределительные станции и медицинские склады в специальных железнодорожных цистернах.

Просуществовав с 70-х годов XX в. без кардинальных технических усовершенствований, данная система оказалась неэффективна и была переориентирована на непосредственное обеспечение кислородом медицинским от предприятий промышленности за соответствующую оплату. Во многом данное решение было обусловлено отсутствием отечественных средств получения кислорода современными методами и, соответственно, отсутствием финансирования для приобретения зарубежных аналогов. К сожалению, необходимо констатировать, что на сегодня практически разрушена система обеспечения кислородом медицинским в условиях военного времени.

Проведение принципиального технического переоснащения медицинской службы ВС РФ средствами производства кислорода медицинского, которые могут быть созданы на основе перспективных технологий его получения, а также проведение экономического обоснования применения современных технологий обеспечения кислородом медицинским в мирное и военное время обусловило необходимость проведения исследований по данному направлению.

С учетом современных требований предлагается несколько принципиальных подходов к решению организационно-тактических и материально-технических проблем обеспечения кислородом медицинским. Эти подходы базируются на предназначении и тактике использования медицинских формирований, среди которых выделяют мобильные и стационарные, а также учреждения мирного и военного времени. С учетом этого возникает необходимость создания универсальной системы обеспечения кислородом медицинским (СОКМ) войскового и госпитального звеньев медицинской службы ВС РФ, основанной на современной технологии получения кислорода медицинского в свете последних тенденций разработки медицинского имущества «двойного назначения».

СОКМ должна иметь высокую надежность составляющих ее компонентов, возможность быстрого маневра силами и средствами и включать технические средства для получения, накопления (хранения), доставки, распределения кислорода медицинского на этапах медицинской эвакуации и военно-медицинских учреждениях. С этой точки зрения интерес представляет использование новых технических решений, принцип действия которых базируется на методе короткоциклового безнагревной адсорбции (КБА) и основан на свойствах специальных адсорбирующих материалов селективно поглощать молекулы азота и примесных газов, содержащихся в атмосферном воздухе, пропуская при этом молекулы кислорода. При этом доведение до потребителя кислорода медицинского газообразного с объемной долей $93 \pm 2\%$ из атмосферного воздуха, концентраторами различной мощности составит от 180 000 л/сут. до 300 000 л/сут. Такое изделие может функционировать круглосуточно с гарантией 10000 часов работы в пределах заданных технических параметров без замены молекулярного сита. Автономное малогабаритное, малошумящее изделие имеет функцию двойного назначения и может быть использовано как в мирное, так и военное время [3].

Для использования в т.ч. в полевых условиях в комплекс технических средств СОКМ целесообразно включить: воздушный компрессор, охладитель воздуха, систему фильтров, адсорбционный модуль на цеолитах, кислородный компрессор, накопители воздуха и кислорода, систему контроля и сигнализации, модуль заправки баллонов, резервную систему подачи кислорода, металлическую платформу для компонентов системы, централизованную универсальную разводку для потребления аппаратами ИВЛ и замков для ингаляции кислорода от 3 до 20 пациентов.

Важным звеном является проведение токсикологических исследований кислорода медицинского газообразного с объемной долей $93 \pm 2\%$.

В связи с тем, что медицинский кислород относится к лекарственным средствам (АТХ: V03AN Медицинские газы; ТФР: Лекарственные средства; НД: ГОСТ 5583-78), соответственно его изготовление (производство) строго нормировано. По существующим требованиям (ГОСТ 5583-78 (ИСО 2046-73)) медицинский газообразный кислород должен быть получен из атмосферного воздуха способом низкотемпературной ректификации. Запрещается применять для дыхания и лечебных целей кислород, получаемый электролизом воды, а также кислород, получаемый способом низкотемпературной ректификации с последующим сжатием в компрессорах с поршневым уплотнением, изготовленным из фторопласта или других материалов, не проверенных медицинским надзором [5]. По физико-химическим показателям медицинский кислород должен соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химические показатели кислорода медицинского газообразного согласно ГОСТ 5583-78 (ИСО 2046-73)

Наименование показателя	Кислород медицинский
1. Объемная доля кислорода, %, не менее	99,5
2. Объемная доля водяных паров, %, не более	0,009
3. Объемная доля водорода, %, не более	-
4. Объемная доля двуокиси углерода, %, не более	0,01
5. Содержание окиси углерода	Должен выдерживать испытание по п. 3.6 (ГОСТ 5583-78)

6. Содержание газообразных кислот и оснований	Должен выдерживать испытание по п. 3.7 (ГОСТ 5583-78)
7. Содержание озона и других газов-окислителей	Должен выдерживать испытание по п. 3.8 (ГОСТ 5583-78)
8. Содержание щелочи	-
9. Запах	Отсутствие

По этой причине применение иных способов получения медицинского газообразного кислорода, а также соответствующих технических средств для реализации таких способов, возможно только после проведения необходимых медицинских испытаний, стандартизации качества и валидации процессов получения кислорода, с последующим внесением в установленном порядке изменений в действующую нормативно-техническую документацию (ГОСТ 5583-78 (ИСО 2046-73)), либо после разработки и утверждения новой нормативно-технической документации. Только в этом случае разработанные изделия могут быть рекомендованы для применения в медицинской практике.

Для выхода из сложившейся ситуации нами предлагается на начальном этапе:

- 1) включить в состав СОКМ технические средства получения кислорода медицинского, принцип действия которых основан на требованиях ГОСТ 5583-78 в качестве основных;
- 2) отработать и согласовать варианты доставки кислорода медицинского от предприятий промышленности в условиях современной войны, его хранения и распределения, а также механизмы взаиморасчета;
- 3) провести необходимые медицинские испытания, стандартизацию качества и валидацию процессов получения кислорода медицинского методом КБА, с последующим внесением в установленном порядке изменений в действующую нормативно-техническую документацию.

Такое решение позволит на современном уровне поддержать боеготовность медицинской службы по вопросам обеспечения кислородом медицинских этапов медицинской эвакуации и военно-медицинских организаций.

Библиографический список

1. Опыт оказания реаниматологической помощи раненым в Афганистане / А.И. Левшанков, Б.С. Уваров, Ю.С. Полушин и др. // Воен.- мед.журн. - 1992.- № 4. - С. 34-37.
2. Методологические аспекты повышения эффективности лекарственной помощи в Вооруженных силах / Ю.В. Мирошниченко, А.Б. Горячев, С.А. Бунин и др. // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2008. – № 3 (23). – С. 143–147.
3. Солдатов, П.Э. Высокоэффективная технология получения кислорода медицинского назначения / П.Э. Солдатов, И.А. Смирнов, Б.Н.Павлов, А.Т. Логунов // Высокие технологии оборонного комплекса: материалы науч.-практ. конф.- М., 2000.- С.171-173.
4. Приказ МО РФ от 13.08.13 № 590 «Об утверждении Норм снабжения медицинским имуществом соединений, воинских частей и организаций Вооруженных Сил Российской Федерации на мирное время».
5. ГОСТ 5583-78. Кислород газообразный технический и медицинский. – М., 1980.

A.V. Perfilev, Y. V. Miroshnichenko, R. A. Golubenko, A.V. Merkulov
 The military medical Academy, named bu S.M. Kirov, St. Petersburg.
 E-mail: alex_perfilev@mail.ru

Analysis of the stages of medical oxygen provision of medical evacuation at the present stage

In the conditions of modern warfare, the need of medical service for oxygen greatly increases. The experience of the medical support of combat operations during local military conflicts, elimination of consequences of natural disasters and catastrophes confirms the application of oxygen therapy.

An important problem nowadays is the disparity in the needs for oxygen in medical oxygen therapy and possibilities of providing the stages of medical evacuation with oxygen. Conducting of the technical re-equipment of the medical service of the Armed Forces of Russia emphasized the need of carrying out the research on implementation of modern technologies of medical oxygen provision in war-time and peacetime.

Key words: provision of medical oxygen, oxygen therapy, a method of pressure swing adsorption

УДК 614.214`215:616-083]658.8(470.638)

И.В. Попов

Пятигорский медико-фармацевтический институт–филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: beegeeslover@mail.ru

Менеджмент качества фармацевтических услуг в фитотерапии на курортах Кавказских Минеральных Вод

В регионе Кавказских Минеральных Вод (КМВ) в настоящее время находится 132 объекта санаторно-курортного назначения и более 50 туристических комплексов. Санатории КМВ широко используют возможности фитотерапии, фитопрофилактики и фитореабилитации хронических заболеваний многих органов и систем организма. Фармацевтические аспекты фитотерапевтических возможностей – это единый комплекс основных маркетинговых элементов, тесно связанных между собой: фармацевтический товар (продукт), фармацевтические услуги и фармацевтический персонал [1].

В информационном обществе сфера услуг становится все более весомой. Однако, маркетинг услуг сформировался сравнительно недавно. Поэтому в настоящее время необходимы подходы, объясняющие суть самой услуги, ее восприятие потребителем.

Обычно принято выделять следующие специфические характеристики услуг, отличающие их от физических товаров: неосвязаемость; неоднородность или нестандартизированность; неразделимость; несохраняемость [2,3].

Качество фармацевтических услуг может обеспечить решения основных задач фитотерапии по внедрению технологий фармакопрофилактической и восстановительной медицины.

В новой версии стандартов ИСО 9000:2000 обобщен опыт, накопленный разными странами в области качества. Он включает восемь принципов менеджмента качества:

- ориентация на потребителя;
- лидерство руководителя;
- вовлечение работников;
- процессный подход;
- системный подход к менеджменту;
- постоянное улучшение;
- применение решений, основанных на фактах;
- взаимовыгодные отношения с поставщиками.

В работе использована концепция программы использования системы лекарственного обеспечения учреждений здравоохранения и населения РФ. Реестр лекарственных средств России 2012 г., нормативные документы, основополагающие параметры, регламентирующие качество водных извлечений из лекарственного растительного сырья, используемых для внутреннего и наружного применения. Результаты опросов врачей-фитотерапевтов санаториев «Лесная поляна», «Руно», «Родник», «Тарханы», маркетинговые и логистические исследования в фармации.

Нами проведен анализ функционально-должностных обязанностей провизора, оказывающего фармацевтические услуги в фитотерапии в санаторно-курортных учреждениях КМВ (рис. 1).

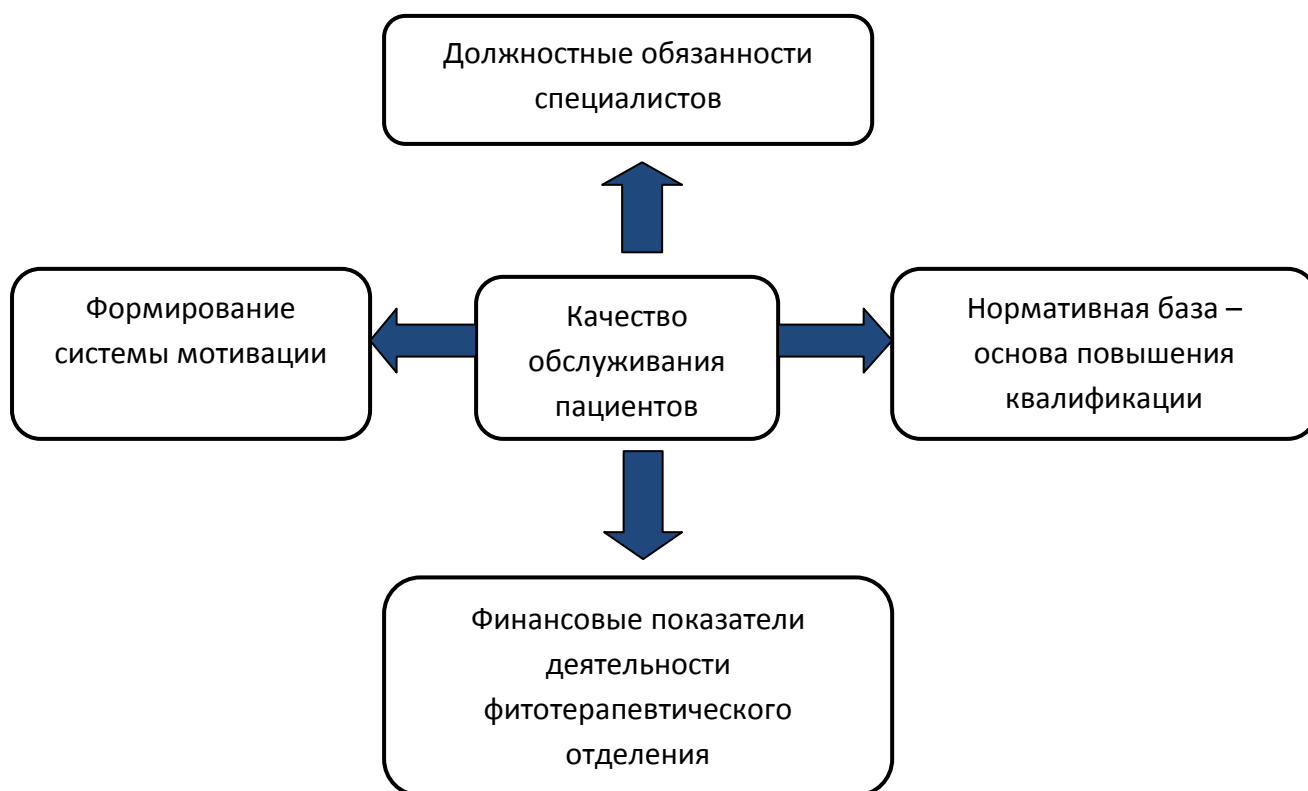


Рисунок 1- Функционально-должностные обязанности специалиста-провизора в работе фитотерапевтического отделения

Изучение качества фармацевтических услуг позволило нам охарактеризовать необходимые профессиональные компетенции провизора, которые дают возможность целенаправленно решать поставленные задачи перед фитотерапией на основе знаний и опыта, оценивать найденные решения и усовершенствовать свою деятельность. При этом возможно решение важнейшей задачи – персонализированного подхода к каждому больному.

Библиографический список

1. Попов И.В. Фармацевтические услуги в фитотерапии на курортах Кавказских Минеральных Вод // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: сб. раб. молодых ученых IV Междунар. науч.-практ. конф. – Владикавказ, 2013. – С. 244-247.
2. Попов, И.В. Оптимизация обеспечения населения сборами лекарственными на примере региона Кавказских Минеральных Вод / И.В. Попов, А.В. Воронков, О.И. Попова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т 14, № 5 (3). – С. 748-750.
3. Мырмина, А.Л. Инновационные технологии в управлении фармацевтической помощью / А.Л. Мырмина, Л.Н. Геллер, И.А. Туенова // Человек и лекарство: тез. докл. XX Рос. нац. конгр. 15-19 апреля 2013 г. – М., 2013. – С. 229.

I.V. Popov

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk

E-mail: beegeeslover@mail.ru

Management of the quality of pharmaceutical services in herbal medicine in the resorts of the Caucasian Mineral Waters

Identified specific characteristics of pharmaceutical services that can provide a solution to the main problems of herbal medicine on the implementation of a technology of the pharmaco-prophylaxis and self-healing of the human body.

Key words: quality management, pharmaceutical care, herbal medicine.

УДК 615.12:658.15'51:005.12

Е.А. Попова, Т.И. Кабакова, Ф.Т. Магомедова

Пятигорский медико-фармацевтический институт–филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: pea1808@mail.ru

Изучение финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций индивидуальных предпринимателей Республики Дагестан

В настоящее время в Российской Федерации аптечные организации функционируют в виде различных организационно-правовых форм (ООО, ЗАО, ОАО). В то же время существуют аптеки, созданные индивидуальными предпринимателями (ИП), имеющими лицензии на фармацевтическую деятельность. Деятельность таких аптек имеет свои особенности, в частности, в соответствии с ФЗ № 402 "О бухгалтерском учете" индивидуальные предприниматели освобождаются от обязанности вести бухгалтерский учет[3].

Целью настоящего исследования явился анализ финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций, зарегистрированных индивидуальными предпринимателями, функционирующих в современных экономических условиях.

В качестве объектов для выполнения данного исследования были выбраны три аптечные организации, расположенные в различных населенных пунктах Республики Дагестан, характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Режим работы	8-20 час.	круглосуточно	9-18 час.
Количество работников	6	12	4
Режим налогообложения	ЕНВД	ЕНВД	ЕНВД
Площадь торгового зала, кв. м	32	47	20
Стоимость основных фондов, тыс. руб.	357,2	448,9	297,4
Стоимость оборотных средств, тыс. руб.	2154,0	5137,1	1518,2

Аптеки работают по системе налогообложения в виде единого налога на вмененный доход. В соответствии с этим аптечными организациями уплачиваются следующие налоги:
- единый налог на вмененный доход (ЕНВД);

- фиксированный платеж в пенсионный фонд России (ПФ), федеральный фонд обязательного медицинского страхования (ФФОМС), за предпринимателя;
- взносы в ПФ, фонд социального страхования (ФСС), ФФОМС за работников;
- земельный налог [2].

Учет имущества исследуемых аптек ИП ведется в соответствии с налоговым законодательством. Индивидуальному предпринимателю, уплачивающему ЕНВД, необходимо вести учет физических показателей (так как основой для расчета налога являются физические показатели) в произвольной форме. Физическим показателем для расчета суммы ЕНВД является площадь торгового зала [2].

Аптеки устанавливают розничные цены путем надбавки к оптово-покупным ценам в зависимости от группы товара: наценка на ЖНВЛП не превышает предельную, установленную республиканским законодательством, наценка на другие группы товаров не превышает 35%.

Документальными источниками исследования финансово-экономической деятельности аптек служили: товарный отчет, кассовая книга и первичные учетные документы за 2012 год.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций за три квартала приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели финансовой деятельности аптечных организаций

Показатель	Аптека 1		Аптека 2		Аптека 3	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Выручка	7610,0	100,0	52161,0	100,0	2345,6	100%
Себестоимость	6274,0	82,4	49552,9	95,0	1899,9	81,0%
Доходы	1336,0	17,5	2608,1	5,0%	445,7	19,0%
Расходы	887,2	11,7	1935,8	3,7%	262,4	11,2%
Прибыль	448,8	5,9	672,3	1,3%	183,3	7,8%

Сравнение финансовых результатов деятельности аптек показало, что самую большую выручку имеет аптечная организация 2. Однако в этой аптеке самый высокий уровень себестоимости товаров, самый низкий уровень доходов, расходов и прибыли. В аптечной организации 1 выручка в 3,2 раза выше, чем в аптеке 3. Вместе с тем, имея незначительные отклонения (0,5%) по расходам, уровень дохода (19,0% против 17,5%) в аптеке 3 выше, чем в аптеке 1. Установлено, что самый высокий уровень рентабельности (7,8%) из анализируемых аптек характерен для аптечной организации 3.

Анализ издержек обращения направлен на выявление возможностей повышения эффективности работы аптечной организации за счет более рационального использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов в процессе осуществления своей основной деятельности – реализации товаров аптечного ассортимента (табл. 3).

Таблица 3 – Расходы аптечных организаций за анализируемый период

№ п/п	Вид расхода	Аптека 1		Аптека 2		Аптека 3	
		тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
1.	Фонд оплаты труда	565,6	63,8	1209,6	62,5	151,2	57,6
2.	Отчисления от фонда оплаты труда	170,8	19,3	375,0	19,4	45,7	17,4
3.	Фиксированный платеж ИП	14,4	1,6	14,4	0,7	14,4	5,5
4.	ЕНВД	65,1	7,3	191,2	9,9	25,4	9,7

5.	Прочие расходы	71,3	8,0	145,6	7,5	25,7	9,8
	Всего	887,2	100,0	1935,8	100,0	262,4	100,0

Как показал анализ, наибольший удельный вес в общей сумме расходов аптечных организаций составляет заработная плата – от 57,6% в аптеке №3 до 63,8% в аптеке № 1. Наименьший удельный вес приходится на фиксированный платеж ИП: от 0,7% в аптеке № 2 до 5,5% в аптеке № 3. На ЕНВД приходится от 7,3 % (аптека №1) до 9,7% (аптека №3), от 7,5% (аптека №2) до 9,8% – на прочие расходы.

Анализ издержек обращения (ИО) аптечной организации проводился также по ряду объединенных показателей (табл. 4). При этом учитывали, что:

Уровень издержек обращения – качественный экономический показатель, который дает представление об эффективности произведенных расходов, поскольку определяет расходы на каждый рубль реализации аптечных товаров.

Издержкоотдача – доля товарооборота, полученного на каждый рубль произведенных затрат.

Рентабельность издержек обращения – доля прибыли, полученной на каждый рубль произведенных затрат.

Таблица 4 – Анализ показателей эффективности затрат аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Уровень издержек обращения	11,7	5,0	19,0
Издержкоотдача	857,7	2695,7	893,9
Рентабельность издержек обращения	50,6	34,7	69,9

Выявлено, что наибольший уровень издержек обращения наблюдался в аптеке 3, наименьший – в аптеке 2. Самая высокая издержкоотдача зафиксирована в аптеке 2, самая низкая – в аптеке 1. Самая высокая рентабельность ИО также отмечалась в аптеке 3, самая низкая – в аптеке 2.

Результативность деятельности аптечной организации можно охарактеризовать не только количественными показателями, которые отражают экономический эффект (финансовый результат) в абсолютной сумме, но и качественными показателями.

Качественные показатели – это относительные показатели, соизмеряющие полученный экономический эффект с затратами, обусловившими этот эффект, или с ресурсами, использованными для достижения этого эффекта. Их также называют показателями экономической эффективности.

Наиболее распространенными качественными показателями оценки доходности аптечной организации являются показатели рентабельности, которые характеризуют эффективность работы аптеки в целом и могут использоваться для оценки деятельности организации и как инструмент в инвестиционной политике и ценообразовании на товары аптечного ассортимента.

Наиболее важными показателями рентабельности являются: рентабельность продаж, рентабельность продукции и рентабельность активов.

Исходя из данных экономической литературы и материалов собственных исследований, при расчетах учитывали следующее:

Рентабельность продаж определяется как отношение прибыли от реализации к сумме полученной выручки. Рентабельность продаж характеризует эффективность деятельности, так как показывает величину прибыли на 1 руб. продаж. Положительное значение показателя рентабельности продаж свидетельствует об эффективности основной деятельности аптечной организации.

Рентабельность продукции (окупаемость издержек) определили как отношение прибыли от реализации товаров аптечного ассортимента к затратам на ее реализацию. Показатели рентабельности товаров дают представление об эффективности текущих затрат аптечной

организации и доходности реализуемых товаров, поскольку показывают величину прибыли на 1 руб. затрат.

Рост рентабельности товаров является следствием роста цен при постоянных затратах на реализацию или снижение затрат на реализацию при постоянных ценах.

Рентабельность активов – это отношение прибыли к сумме активов организации (средняя стоимость имущества за анализируемый период). Этот показатель характеризует, насколько эффективно используются основные и оборотные средства аптечной организации.

Рассчитанные показатели рентабельности аптечных организаций приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Анализ показателей рентабельности аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Рентабельность продаж	5,9	1,3	7,8
Рентабельность продукции	0,51	0,35	0,70
Рентабельность активов	0,18	0,12	0,10

Самые высокие показатели рентабельности продаж и рентабельности продукции наблюдались в аптеке 3, самые низкие – в аптеке 2. Самая высокая рентабельность активов отмечена в аптеке 1, самая низкая – в аптеке 3.

Большое значение в процессе управления финансовыми результатами отводится экономическому анализу прибыли. Метод определения запаса финансовой прочности основан на определении безубыточности деятельности организации, т.е. выявлении минимальных возможных значений валового дохода, покрывающего все затраты. При помощи анализа безубыточности можно не только рассчитать критический объем продаж, но и объем реализации, при котором может быть получена запланированная прибыль (табл. 6).

Таблица 6 – Анализ запаса финансовой прочности аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Коэффициент покрытия	0,45	0,39	0,70
Порог рентабельности	335,1	900,5	119,1
Запас финансовой прочности	1000,9	1717,6	326,6

Наибольший запас финансовой прочности наблюдался в аптеке 2 и достигал около 1717,6 тыс. руб., наименьший – в аптеке 3 (326,6 тыс. руб.).

Важное значение для характеристики экономической деятельности аптечной организации также имеет *степень использования основных фондов*. Улучшение использования основных фондов способствует увеличению объема реализации продукции, росту производительности труда, снижению издержек и увеличению прибыли, кроме того, ускоряется процесс обновления основных фондов и уменьшаются потери от использования морально устаревшего оборудования.

Для оценки эффективности использования основных фондов рассчитывают как общие показатели, характеризующие эффективность использования всей совокупности фондов, так и частные, характеризующие эффективность использования отдельных фондов.

К обобщающим показателям эффективности относятся показатели фондоотдачи, фондоемкости, фондорентабельности, фондовооруженности, интегральный коэффициент эффективности использования основных фондов.

Фондоотдача представляет собой объем продукции в денежном выражении, приходящийся на один рубль стоимости основных фондов. Положительной тенденцией является ежегодное увеличение фондоотдачи. Для аптечной организации фондоотдача определяется как отношение объема реализации товаров к среднегодовой стоимости основных фондов.

Фондоемкость – это величина, обратная фондоотдаче, которая показывает стоимость основных фондов на каждый рубль реализации. Положительной тенденцией является ежегодное снижение фондоемкости.

Фондорентабельность показывает величину прибыли, приходящейся на каждый рубль стоимости основных фондов.

Для общей оценки эффективности использования основных фондов аптечных организаций нами был рассчитан *интегральный показатель использования основных фондов*, который определяли как корень квадратный из произведения фондоотдачи и фондорентабельности.

Показатели эффективности использования фондов аптечных организаций приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Анализ эффективности использования фондов аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Фондоотдача	21,3	116,2	7,9
Фондоемкость	0,047	0,008	0,127
Фондорентабельность	1,26	1,50	0,62
Интегральный показатель	16,9	77,5	12,7

Как следует из таблицы 7, самые высокие показатели эффективности использования имущества аптечной организации наблюдались в аптеке 2, самые низкие – в аптеке 3.

Кроме общих показателей, которые характеризуют эффективность использования всей совокупности основных фондов, посчитали целесообразным рассчитать частные показатели использования отдельных видов фондов, включая данные товарооборота к прибыли. В связи с этим учитывали следующее.

Товарооборот на 1 кв.м торговой площади показывает закрепленность товарооборота за торговой площадью (эффективность использования).

Прибыль на 1 кв.м торговой площади – показывает рентабельность торговой площади.

Товарооборот на 1 рубль расходов на оплату труда рассчитывали как отношение выручки к фонду заработной платы.

Прибыль на 1 рубль расходов на оплату труда рассчитывали как отношение прибыли к фонду заработной платы.

Рассчитанные частные показатели использования отдельных видов фондов аптечных организаций представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Частные показатели, характеризующие эффективность деятельности аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Товарооборот на 1 кв.м торговой площади	237,8	1109,8	117,3
Прибыль на 1 кв. м торговой площади	14,0	14,3	9,2
Товарооборот на 1 руб. расходов на оплату труда	13,5	43,1	15,5
Прибыль на 1 руб. расходов на оплату труда	0,79	0,56	1,21

Самые высокие показатели товарооборота и прибыли на 1 кв. м торговой площади аптеки и товарооборота на 1 руб. расходов на оплату труда наблюдались в аптеке 2, самые низкие – в аптеке 3. Самая высокая прибыль на 1 руб. расходов на оплату труда зафиксирована в аптеке 3, самая низкая установлена в аптеке 2.

На заключительном этапе проведения анализа финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций, зарегистрированных индивидуальными предпринимателями, посчитали целесообразным определить показатели оборачиваемости товарных запасов за квартал (табл. 9).

Таблица 9 – Показатели оборачиваемости товарных запасов аптечных организаций

Показатели	Аптека 1	Аптека 2	Аптека 3
Оборачиваемость товарных запасов в оборотах (раз)	2,91	9,65	1,25
Оборачиваемость товарных запасов в днях	30,9	9,3	72

Анализ оборачиваемости товарных запасов показал, что самая высокая оборачиваемость товарных запасов характерна для аптеки 2, самая низкая имеется в аптеке 3.

По результатам изучения финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций нами предложены следующие мероприятия, направленные на достижение более высоких экономических показателей, укрепление делового имиджа и формирование мотивационных составляющих аптечных работников в трудовом процессе:

В аптеке 1 необходимо увеличить прибыль за счет снижения издержек обращения.

В аптеке 2 следует увеличить величину наценки на товары аптечного ассортимента для снижения себестоимости и увеличения дохода.

В аптеке 3 целесообразно увеличить оборачиваемость аптечных товаров и товарооборот.

Всем аптекам нужно оптимизировать налоговую нагрузку путем перехода на патентную систему налогообложения. Проведенные расчеты показали, что при переходе на данный режим налогообложения, ИП экономит от 59,4% (аптека 3) до 66,8% (аптека 1) налоговых платежей в сравнении с ЕНВД (без учета уменьшения на суммы уплаченных страховых взносов и пособий).

Библиографический список

1. Индивидуальный предприниматель: налогообложение и учет/ Под. ред. Г.Ю. Касьяновой. – М.: АБАК, 2008. – 352 с.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации.– М., 2012. – 702 с.
3. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 02.11.2013) "О бухгалтерском учете".

E.A. Popova, T.I. Kabakova, F.T. Magomedova
 Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
 Russia, Pyatigorsk
 E-mail: peal808@mail.ru

The study of the financial and economic activities of pharmacy entrepreneurs of the Republic Dagestan

The study of the financial and economic activities of pharmacy entrepreneurs with the help of modern techniques of financial analysis.

Key words: financial analysis, economic activities, pharmacy entrepreneurs.

УДК 614.2:616-052-08:001.895

Е.А. Ращукина, Т.И. Кабакова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: kabtais@mail.ru

**Анализ закупок лекарственных препаратов, применяемых при оказании
высокотехнологичной медицинской помощи кардиологическим больным**

Высокие медицинские технологии при рациональном использовании ресурсов и их доступности для широких слоев населения призваны существенно увеличивать возможности и эффективность здравоохранения, позитивно влиять на медико-демографические показатели и улучшать имидж отечественного здравоохранения в глазах граждан.

Среди наиболее главных проблем лекарственного обеспечения необходимо отметить возрастание роли медикаментозной составляющей в лечебном процессе, увеличение перечня лекарственных препаратов (ЛП) на фармацевтическом рынке РФ, появление большого количества дженерических средств, недостаточную информированность медицинских работников о фармакологических свойствах новых ЛП и др. [1].

Необходимым условием фармакотерапии любых заболеваний является достижение результатов при оптимальных фармакологических вмешательствах. Лекарственная терапия является одной из самых существенных составляющих в расходах при высокотехнологичной медицинской помощи (ВТМП).

Целью исследования явился анализ объемов, стоимости и частоты назначений закупаемых ЛП для лечения больных кардиологического профиля.

Исследование выполнено в больничной аптеке МБУЗ «Кемеровский кардиологический диспансер» (МБУЗ «ККД») с использованием ABC- и VEN- анализов.

ABC- и VEN-анализ позволяет пересмотреть структуру закупок и расходования ЛП с целью определения наиболее «затратных» и назначаемых в ассортименте доли жизненно важных и необходимых ЛП, а его методология базируется на законе Парето [2].

ABC-анализ заключался в определении удельного веса каждой номенклатурной позиции ЛП в общем объеме закупок. Далее все ранжированные ЛП классифицировали по системе VEN. Данный анализ явился основанием для поиска снижения бремени расходов на закупку необязательных ЛП в МБУЗ «ККД».

Результаты проведенного анализа по наиболее затратным ЛП и медицинским изделиям (МИ) в объемах закупок МБУЗ «ККД» при некоторых видах ВТМП показали, что наиболее затратными и дорогостоящими являются операционные ЛП: актилизе, тахокомб, эноксапарин, йогексол, иопромид, фондапарин, севофлуран, левосимендан.

Выявлено, что в 2012г. из 117 млн. руб., затраченных на закупку всей фармацевтической продукции, значительную долю составили основные медикаменты – 69,4 млн. руб. (59,3%). В группе основных ЛП наиболее затратными по сумме оказались: алтеплаза, эноксапарин, альбумин. МИ в этой сумме составили 25,1%, и наиболее дорогостоящими из них оказались искусственные клапаны сердца.

В группу А вошли ЛП, составляющие в среднем 78,8% затрат МБУЗ «ККД», группу В - ЛП, на которые затрачено 14,8% денежных средств, а группу С – ЛП с объемом финансовых затрат 6,4%. Установлено, что группа С включает количество ЛП в среднем в 5,6 раза превышающее такое у дорогостоящих из группы А при общей сумме затрат почти в 12 раз ниже.

При этом группа дорогостоящих ЛП (А), является препаратами 1 линии при ВТМП (антиагреганты, антибиотики, плазмозамещающие и кровоостанавливающие средства), но приобретается в весьма ограниченных количествах (от 18 до 22 МНН в квартал), в то время как второстепенные ЛП (С) (например, ненаркотические анальгетики, спазмолитики, седативные, противогрибковые, слабительные, противодиарейные) при данном виде помощи присутствуют в значительных объемах и не всегда используются. Это связано с тем, что часть ЛП из менее затратной группы включена в областной формуляр и расходы на их приобретение могут быть

покрыты за счет средств ОМС, а освобожденные таким образом денежные средства могут быть направлены на дополнительную закупку более важных и дорогостоящих ЛП.

Кроме того, установлено, что внутри каждой группы имеется различное соотношение витальных, эссенциальных и второстепенных ЛП. Наибольшее количество второстепенных ЛП (N) отмечено в группе С (24 наименования), где они составляют 0,72% от всех расходов на медикаменты, а в пересчете на вклад в суммовом исчислении в данной группе – 84 251,14 руб. В группе А количество второстепенных ЛП в расходах составляет 1,23% на общую сумму затрат в 1 439 289,86 руб. В группе В второстепенные препараты занимают долю в 1,19% в суммовом выражении - 1 392 483,69 руб. Всего указанные категории ЛП составляют в расходах МБУЗ «ККД» 2 916 024,63 руб., т.е. почти 3 млн. руб. Следовательно, на обозначенную сумму возможно дополнительное приобретение жизненно необходимых и дорогостоящих ЛП, часто решающих исход лекарственной терапии.

Таким образом, проведенный анализ показал, что не все финансовые средства на приобретение ЛП в МБУЗ «ККД» тратятся целесообразно, поэтому уточнение формулярного перечня приобретаемых ЛП для оказания помощи в условиях данной медицинской организации даже за счет его реструктуризации в сторону современных рекомендаций по лечению неотложных состояний в кардиологии могли бы способствовать оказанию более обоснованной медикаментозной помощи.

Кроме того, это могло бы содействовать максимально раннему началу более качественного лекарственного лечения больных с сердечно-сосудистой патологией, которая является главной причиной смертности взрослого трудоспособного населения России.

Библиографический список

1. Клиническая фармакология: Национ. руков. / Под ред. Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К. Лепихина и др. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2009. – 964 с.
2. Фролов, М. Ю. Методика проведения ABC/VEN-анализа / М. Ю.Фролов, О. Н. Барканова, О. В. Шаталова // Лекарственный вестник.- 2012.- Т.6, № 6.- С. 3-6.

Е.А. Rashyukina, Т.И. Kabakova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: kabtais@mail.ru

Analysis of procurement of the drugs used when rendering hi-tech medical aid to cardiac patients

With using ABC - VEN - analysis studied by quantitative and amounts of the medicine for the tertiary care cardiac patients. It shows the most expensive drugs and medical products. It was found that on secondary drugs is spent to 3.0 million rubles per year. Asked to clarify institutional official list for reasonable money expenditure.

Key words: high-tech medical assistance, official list, medicines.

УДК 615.212.7

Е. И. Рябова, С. Е. Корначев, Л. Н. Задираченко
Тюменская государственная медицинская академия, г. Тюмень
E-mail: ryabova_72@mail.ru

К вопросу реализации кодеинсодержащих препаратов

На протяжении последних лет дезоморфиновая наркомания находится в ряду важнейших факторов, оказывающих негативное влияние на развитие наркотической и криминогенной ситуации, как в России в целом, так и в Тюменской области. В связи с этим общественность и

СМИ неоднократно поднимали вопросы о необходимости принять неотложные меры по ограничению продаж кодеинсодержащих препаратов.

В преддверии введения рецептурного отпуска кодеинсодержащих препаратов отдельные эксперты всерьез опасались, что забота о дезоморфиновых наркоманах приведет к негативным последствиям. В частности, выдвигались предположения, что от нововведения в первую очередь пострадают аптеки, которые потеряют значимую часть прибыли, а также конечные потребители, принимающие данные препараты исключительно в медицинских целях. Высказывалось однозначное мнение: на фоне низкой доступности амбулаторно-поликлинической помощи население не сможет получать необходимые рецепты. Несмотря на эти опасения, большая часть общественности уже была настроена ограничить отпуск средств, содержащих малые количества кодеина. Итогом совместных усилий общества явилось Постановление Правительства РФ от 20.07.2011 № 599 (далее Постановление), по которому с 1 июня 2012 года вводился рецептурный отпуск таких препаратов [1]. После введения рецептурного отпуска кодеинсодержащих препаратов наметились положительные тенденции в развитии наркоситуации: отмечается значительное сокращение их продаж, уменьшается количество преступлений и правонарушений [2].

Нами была поставлена цель проанализировать изменение ассортимента и объема продаж комбинированных препаратов с малым содержанием кодеина или его солей до и после введения Постановления. Исследование проводилось по данным учетно-отчетной документации аптеки №122 «Флора», которая является крупнейшей сетевой аптекой ОАО «Тюменская фармация», обслуживает амбулаторных больных и медицинские организации города.

Ассортимент кодеинсодержащих препаратов, реализуемых аптекой, в 1 полугодии 2012 года включал 14 наименований: солпадеин, тетралгин, пенталгин-ICN, пенталгин-Н, коделак, терпинкод, седальгин-Нео, каффетин, кодтерпин, седал-М, пиралгин, пенталгин плюс, ношпалгин, нурофен плюс. Среди них наибольшим спросом у населения пользовались два вида лекарственных средств - седалгин и пенталгин (пенталгин Н и ICN). Стоимость изучаемых препаратов находилась в ценовом диапазоне от 49 до 283 рублей. Сравнительный анализ отпуска данных лекарственных средств проводился за 3 месяца до и после введения соответствующего Постановления. Объем реализации данных препаратов с июня по сентябрь 2012 года снизился с 180 до 40 тыс. рублей по сравнению с реализацией с марта по июнь (рис. 1).



Рисунок 1 - Объем реализации кодеинсодержащих препаратов в стоимостном выражении

По количеству проданных упаковок наблюдалась следующая динамика: снижение объема реализации с 1201 до 240 упаковок (рис. 2).



Рисунок 2 - Объем реализации кодеинсодержащих препаратов в натуральном выражении

Из современных аналогов кодеинсодержащих препаратов аптека реализует следующие лекарственные средства: анальгин, баралгин М, цитрамон П, темпалгин, темпангинол, налгезин форте, брал, максиган, ревалгин, спазган и другие. Их реализация за анализируемый период времени возросла в 7,5 раза.

Выводы. Выявленная в данной аптеке тенденция сокращения отпуска препаратов, содержащих малое количество кодеина, в 4,5 раза в стоимостном выражении и в 5 раз в натуральном, соответствует ситуации, сложившейся в регионе. По информации управления Росздравнадзора по Тюменской области, с июня по сентябрь 2012 г. в регионе было продано 77 184 упаковки кодеиносодержащих препаратов против 735 354, проданных в июне-сентябре 2011 г.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 20 июля 2011 №599 «О мерах контроля в отношении препаратов, которые содержат малые количества наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, включенных в Перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих контролю в Российской Федерации».

2. Оборот комбинированных кодеиносодержащих препаратов: ситуация сегодня // Аптека: еженедельник. - 2013. - № 31 (902). - 12 августа. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.apteka.ua (01.09.2013).

E.I. Ryabova, S.E. Kornachev, L.N. Zadirachenko
The Tyumen state medical academy, Tyumen.
E-mail: ryabova_72@mail.ru

About the problems of realization of the drugs with codeine.

The drug situation has been positive tendencies after the introduction dispensing drugs with codeine by prescription in the Russian Federation.

There is a significant reduction in their sales, decreasing the number of crimes and offenses. This article analyzes the change of the pharmaceuticals range and sales result in combination products with a low content of codeine or its salts before and after the enforcement of the RF Government Act from 20.07.2011, N 599.

The research was conducted according to the data of the accounting in pharmacy 122 "Flora". This is the largest pharmacy in the network of "Tyumen pharmacy", operates with outpatients and medical organizations in the city. The detected trend of reducing sales of the preparations containing small amounts of codeine shows the decreasing in 4.5 times of monetary terms and 5 times in natural volume. This situation corresponds to level form in the Tyumen region.

Key words: reducing sales, small amounts of codeine, pharmaceutical range.

УДК [616-009.7:615.211]:614.27

П.О. Рязанова, Л.Н. Геллер, Г.Г. Раднаев
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: zubna9-fe9@mail.ru

Оптимизация фармацевтической помощи при комплексной терапии болевого синдрома на амбулаторном уровне

Боль занимает лидирующие позиции по частоте обращений за медицинской помощью, по результатам исследований 39% пациентов поликлиник обращаются с жалобами на боль. Болевой синдром является основной причиной снижения качества жизни.

В этой связи целью нашего исследования явилось обоснование и разработка оптимальной ассортиментной номенклатуры и рационального портфеля лекарственных препаратов (ЛП) для комплексной терапии болевого синдрома с учетом ценовой составляющей.

В ходе исследования использовались методы системного статистического анализа, фармакоэкономические методы анализа, маркетинговый анализ и социологический опрос (анкетирование) конечных потребителей.

На начальном этапе исследования нами был проведен анализ фармацевтического рынка (ФР) обезболивающих ЛП. В настоящее время на региональном ФР представлено 205 торговых наименований нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), среди которых 57 наименований (27,80%) приходится на ЛП отечественного производства, 148 наименований (72,20%) составляют импортные препараты. На региональном ФР большинство НПВП представлены в виде твердых лекарственных форм (ЛФ) (66%). Мягкие ЛФ занимают 20% от общего объема, среди них 12% мази и 8% свечи. Жидкие ЛФ занимают 14%, из них 11% составляют инъекционные ЛФ, а 3% занимают суспензии.

Большое значение имеет оптимальный ассортиментный ряд ЛП, он должен стимулировать врача по выбору наиболее подходящего ЛП. Поэтому нами был определен фактический ассортимент с помощью коэффициентов широты и глубины. Коэффициент широты ассортимента (Кш) НПВП значителен и составляет 89%. Для оценки регионального позиционирования НПВП нами был рассчитан коэффициент глубины (Кг), который составил 68,79%. Полученные данные позволяют охарактеризовать региональный ФР как рынок со значительной глубиной и широтой ассортимента обезболивающих ЛП.

В соответствии с программой исследования нами был проведен контент-анализ амбулаторных карт пациентов, наблюдающихся в МУЗ «Поликлиника № 1» г. Иркутска за период 2009-2012 гг. В ходе изучения нами было обработано 200 амбулаторных карт пациентов, имеющих в диагнозе болевой синдром.

Среди таких пациентов большую часть составили женщины 117 человек (58,5%), 83 мужчины (41,5%), в возрасте от 21- 96 лет (таблица 1).

Таблица 1-Общая характеристика пациентов, страдающих болевым синдромом

Возраст	От 21 до 30		От 31 до 50		От 51 до 96	
	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.	Абс.	Отн.
Пол						
Мужчины	16	19,3%	31	37,3%	36	43,4%
Женщины	22	18,8%	44	37,6%	51	43,6%
Всего	38	19,0%	75	37,5%	87	43,5%

Как следует из таблицы 1, мужчины и женщины в равной степени подвержены нозологиям, сопровождающимся болью, при этом прослеживается прямая связь возраста и болевого синдрома. Для изучения организации фармацевтической помощи признанным методом является анкетирование конечных потребителей (посетителей аптек). Нами проведен социологический опрос 300 посетителей аптек г. Иркутска.

На следующем этапе исследования проведен фармакоэкономический анализ, включающий программу лечения, определение ее стоимости и анализ результатов. Нами была рассчитана стоимость лечения болевого синдрома при продолжительности терапии в среднем 10 дней.

Мониторинг цен показал, что цены на обезболивающие ЛП варьируют от 10,73 до 883,32 руб. При этом большинство обезболивающих ЛП (63,16%) находятся в диапазоне от 100 до 500 руб.

В результате интегрирования данных ABC- и VEN – анализов определены ключевые позиции в ассортиментной линейке обезболивающих ЛП. Таким образом, обоснован и сформирован оптимальный ассортиментный перечень, включающий: мидокалм, мовалис, найз, нимесил, кетонал, кетопрофен, баклосан, дюспаталин, мелоксикам, сирдалуд, вольтарен акти, артрозан.

Результаты анализа и обобщения представленных схем фармакотерапии позволили научно обосновать и разработать рациональные портфели ЛП для комплексной терапии почечной колики, артралгии, невралгии с учетом ценовой составляющей.

Таблица 2-Схемы рациональной фармакотерапии почечной колики

№ Схемы	Комбинированные ЛП (обезболивающее + спазмолитик) (цена на курс лечения)	ЛП из группы спазмолитик (цена на курс лечения)	Растительные ЛП (цена на курс лечения)	Стоимость курса лечения
№1	Спазган табл. №20 2р/д (64,81)		Фитонефрол (урологический сбор) 50 г № 3 (188,07)	252,88
№2	Спазмалин табл. №20 2р/д (82,32)	Но-шпа табл. 40мг №20 2р/д (108,53)	Цистон табл. №100 2 табл. 3 р/д (269,87)	460,72
№3	Новиган табл. п/о №20 2 р/д (105,98)		Роватинекс капс. кишечнораств. №50 2 капс. 4 р/д (846,10)	952,08

Таблица 3-Схемы рациональной фармакотерапии артралгии (остеоартроз)

№ Схемы	Обезболивающие ЛП (цена на курс лечения)	ЛП из группы хондропротек-торов (цена на курс лечения)	ГКС в/сустава (цена на курс лечения)	Стоимость курса лечения
№1	Парацетамол табл. 500мг №20 4р/д (15,10) + Диклофенак мазь 2% 30г (22,51)	Хондроитин капс. 250мг №50 2 капс. 2 р/д (240,61) + Хондроитин мазь 5% 30г (82,94)		361,16
№2	Нимесил гран. 100мг 2г 2 р/д (382,62) + Феброфид гель 2,5% 30г (164,75)	Хондроксид табл. 250мг №60 2 табл. 2 р/д (409,01) + Хондроксид мазь 5% 30г (260,11)		1216,49
№3	Аркоксиа табл. 60мг №28 1 р/д (873,10) + Кетонал крем 5% 30г (247,38)	Терафлекс капс. №60 3р/д (971,12) + Хонроксид форте крем 30г (303,88)	Дипроспан сусп. д/ин. 7мг/мл 1мл №1 (218,15)	2395,48

Таблица 4-Схемы рациональной фармакотерапии невралгических болей

№ Схемы	Обезболивающие ЛП (цена на курс лечения)	Центральные миорелаксанты (цена на курс лечения)	а/депрессанты или п/эпилептические ЛП (цена на курс лечения)	Стоимость курса лечения
№1	Парацетамол табл. 500мг №20 4р/д (15,10)	Толперизон табл. п/о 150мг 1 р/д №30 (185,93)	Амитриптилин табл. 10мг №50 2р/д (28,54) или Карбамазепин табл. 200мг №50 1р/д (49,98)	229,57 или 251,01
№2	Ибупрофен табл. п/о 400 мг №20 2 р/д (36,01)	Баклосан табл. 10мг №50 3р/д (215,12)	Флуоксетин капс. 10мг №20 2 р/д (48,48) или Габапентин капс. 300мг №45 3р/д (288,00)	299,61 или 539,13
№3	Кетанов табл. п/о 10 мг №20 2р/д (62,12)	Сирдалуд табл. 2мг №30 2 р/д (237,46)	Симбалта капс. 60мг №14 1р/д (920,25) или Лирика капс. 150мг №14 2 р/д (678,47)	1219,83 или 978,05

Как следует из приведенных таблиц (2,3,4) при почечной колике рациональный ассортиментный портфель включает: для пациентов с уровнем дохода до 5500 руб. схема 1: Спазган табл., фитонефрол (урологический сбор). С уровнем дохода до 8500 руб. схема 2:

Спазмалин табл., но-шпа табл., цистон табл.. С уровнем дохода свыше 10000 руб. схема 3: Новиган табл., роватинекс капс.

При артралгии: для пациентов с уровнем дохода до 5500 руб.: Парацетамол табл., диклофенак мазь, хондроитин капс., хондроитин мазь, для пациентов с уровнем дохода до 8500 руб.: нимесил гран., феброфид гель, хондроксид табл., хондроксид мазь, для пациентов с уровнем дохода свыше 10000 руб.: аркоксиа табл., кетонал крем, терафлекс капс., хондроксид форте крем, дипроспан сусп. д/ин.

При невралгии: для пациентов с уровнем дохода до 5500 руб.: парацетамол табл., толперизон табл., amitриптилин или карбамазепин табл., для пациентов с уровнем дохода до 8500 руб.: ибупрофен табл., баклосан табл., флуоксетин или габапентин капс., для пациентов с уровнем дохода свыше 10000 руб.: кетанов табл., сирдалуд табл., симбалта или лирика капс.

Изложенное позволяет заключить о ценовой доступности регионального ФР обезболивающих ЛП.

Таким образом, данные проведенного исследования позволили оценить организацию фармакотерапии болевого синдрома населению г. Иркутска, а также научно обосновать и разработать рациональные портфели обезболивающих ЛП с учетом ценовой составляющей.

Результаты проведенного исследования могут быть использованы как врачами и провизорами для оптимизации фармакотерапии болевого синдрома, так и в работе аптечных организаций при формировании товарной политики и закупке ЛП.

Библиографический список

1. Маркетинговые исследования потребителей медицинских и фармацевтических товаров и услуг / Н.Б. Дремова, С.В. Соломка, В.Ф. Дзюба и др. // Новая аптека. – 2001. - №4.-С. 34-41.
2. Геллер Л.Н., Петров В.П. Фармакоэкономическое обоснование стоимости базисной медикаментозной терапии бронхиальной астмы у детей на амбулаторном этапе лечения: учебно-методическое пособие. Иркутск: ИГМУ, 2007. С. 44-65.
3. Ушкалова Е.А., Чельцов В.В. Фармакоэкономические аспекты побочных эффектов и осложнений лекарственной терапии // Ремедиум. 2005. №1. С. 15-19.

P.O. Ryazanova, L.N. Geller, G.G. Radnaev
The Irkutsk state medical university, Irkutsk.
E-mail: zubna9-fe9@mail.ru

Optimization of pharmaceutical aid by complex therapy of pain Syndrome at the ambulatory level.

The regional pharmaceutical market offers 205 trade names of pain medications, most are in the form of solid dosage forms. On the basis of pharmacoeconomic method «of the cost of treatment of the disease» (COI-cost of illness analysis) taking into account the income level of the population of the city of Irkutsk (5500 rubles, 8,500 rubles, over 10000 rubles) proposed scheme of rational pharmacotherapy major pain syndromes.

Key words: pharmaceutical market, pharmaceutical method, rational pharmacotherapy.

УДК 615.27:615.57

А.А. Селюк, И.Н. Андреева
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: fup1@yandex.ru

Анализ результатов мониторинга цен на лекарственные препараты в Краснодарском крае

В регионах Российской Федерации наблюдается значительная разница в ценах на лекарственные препараты не только в пределах одного федерального округа, но и в пределах

одного субъекта, а иногда и населенного пункта. Самый высокий рост отмечен в аптечном звене и у оптовых организаций, менее всего повысились цены непосредственно у производителя. В оптовом звене количество поставщиков на одну упаковку достигает в отдельных случаях 10 фармацевтических организаций, что является одной из основных причин роста цен на лекарственные препараты.

Целью настоящего исследования явилось выявление ситуации с разбросом цен на лекарственные препараты в территориальных образованиях Краснодарского края.

При анализе цен на лекарственные препараты использовали метод документального наблюдения. В качестве источника информации использовали данные мониторинга цен в аптечных организациях на лекарственные препараты. Участниками мониторинга явились 500 аптечных организаций Краснодарского края. В мониторинге участвовало:

100 наиболее востребованных населением лекарственных препаратов (определены по объему розничных продаж на территории Краснодарского края);

24 препарата из Перечня жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов;

58 препаратов отечественного производства.

На 1 января 2012 года средняя розничная цена за упаковку включенных в мониторинг лекарственных препаратов составила по краю 72,3 руб.:

средняя цена на жизненно-необходимые и важнейшие лекарственные препараты в рознице ниже средней по всем препаратам и составила 66,5 руб.

на остальной перечень лекарственных препаратов средняя цена упаковки составила 74,1 руб.

средняя упаковка отечественного препарата стоила 34,2 руб.

средняя упаковка импортного препарата стоила 129 руб.

максимальная и минимальная средняя розничная цена в регионах отличается более чем в два раза.

Максимальное значение данного показателя принадлежит Ейскому району (140 руб.), минимальное – Отрадненскому (53 руб.) и Белоглинскому району (52 руб.).

Сравнивая средние розничные цены с оптовыми (закупочными) ценами аптечных организаций установлено, что более высокий уровень розничных цен на лекарственные препараты наблюдали в Ейском, Абинском, Гулькевичском, Северском, Белореченском, Динском районах что связано, видимо, с более высокими закупочными ценами [2].

Самые низкие средние розничные цены на лекарственные препараты, кроме Белоглинского и Отрадненского районов, также зарегистрированы в Кавказском (54 руб.), Крыловском (54 руб.), Успенском (55 руб.), Новопокровском (56 руб.), Тихорецком (57 руб.) районах.

В течение года средняя оптовая (закупочная) цена 1 упаковки включенных в мониторинг лекарственных препаратов выросла в целом по краю на 20,8%, а средняя розничная цена в меньшей степени – на 18,8%, что свидетельствует о сокращении доли розничных надбавок, связанного с усилением государственного контроля за порядком ценообразования на лекарственные препараты и снижения в Краснодарском крае установленного нормативными правовыми актами предельного уровня розничных надбавок.

Вместе с тем инфляция за 2011 год составила 8,8%, а стоимость бивалютной корзины выросла на 3,9%, т.е. объективный рост цен не должен был превысить 13%.

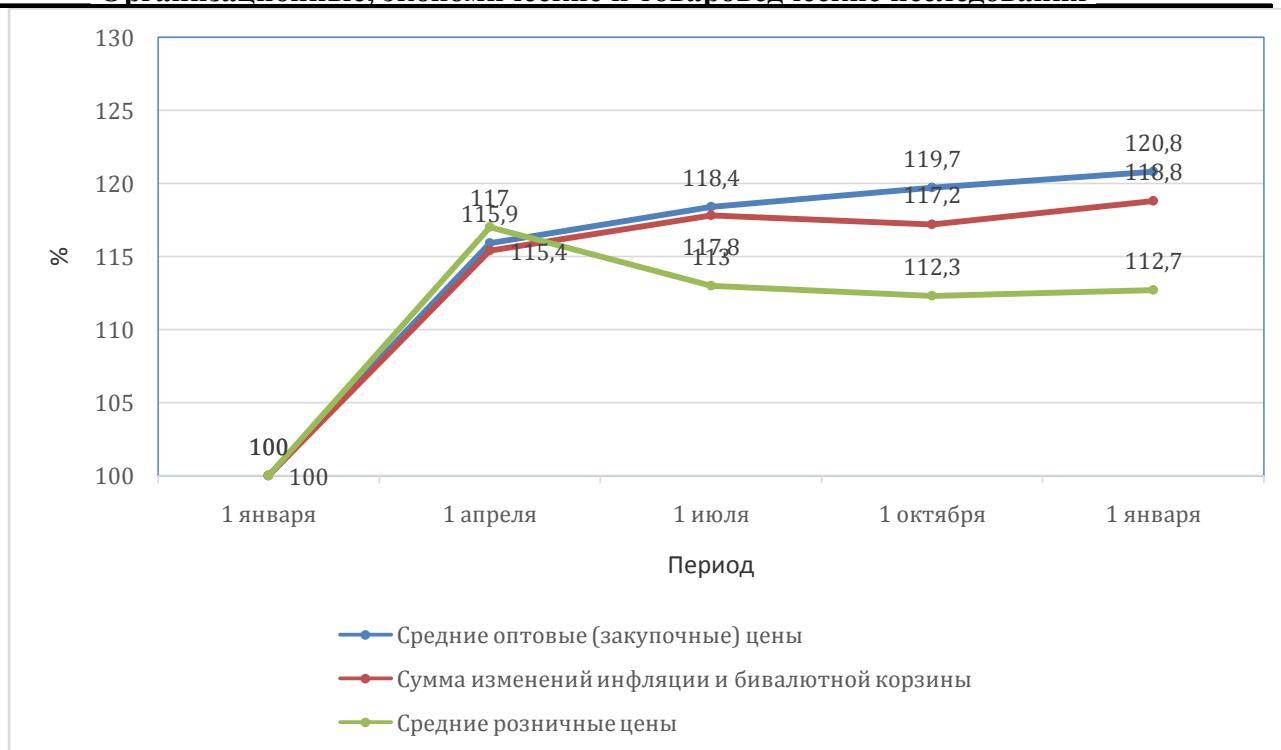


Рисунок 1 – Сравнение роста средней оптовой (закупочной) и розничной цен за одну упаковку в течение 2012 года с динамикой изменения инфляции и бивалютной корзины, %

Зарубежные лекарственные препараты, введенные в мониторинг за 2012 год, значительно увелились в цене на 23,4%, на российские же лекарственные препараты цены выросли всего на 8,6%. Из всего списка мониторируемых лекарственных препаратов высокий процентный рост розничных цен за 2012 год произошел на: аллохол (на 376,9%), мукалтин (на 247,9%), таблетки от кашля (на 123,2%) и глицин (на 111,6%).

Розничная стоимость на включенные в мониторинг жизненно-необходимые и важнейшие лекарственные препараты более стабильна, чем цены на другие препараты. В течение 2011-2012 гг. года средняя цена на лекарственные препараты, включенные в перечень жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов, увеличилась по краю на 10,9%, тогда как цены на остальные препараты выросли на 21,2%.

Самые высокие значения роста стоимости лекарственных препаратов включенных в перечень жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов в рублях за 2012 год отмечены у: панангина (на 43,13 руб.), тавегила (на 30,89 руб.), но-шпы (на 28,43 руб.) и супрастина (на 23,88 руб.), и лекарственных препаратов, не вошедших в Перечень жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов, как лиотон 1000 (на 120,9 руб.), эссенциале форте (на 114,33 руб.), магне В6 (на 106,44 руб.) и биопарокс (на 88,23руб.) [1].

Средние розничные надбавки по отношению к оптовой (закупочной) стоимости на 1 января 2013 года по России составили 31,34%, что на 1,09% ниже, чем на 1 января 2012 года (32,43%).

В связи с усилением государственного регулирования цен на лекарственные препараты в Краснодарском крае наблюдается сокращение фактических розничных надбавок на весь рассматриваемый список лекарственных препаратов. Так, надбавки на отечественные лекарственные препараты поднялись незначительно (на 8,6%), в отличие от зарубежных (23,4%). В итоге розничная стоимость на лекарственные препараты Перечня жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов, включенных в мониторинг, увеличилась на 10,9%, а на остальные препараты на 21,2%.

Самые высокие фактические розничные надбавки на лекарственные препараты в субъектах Краснодарского края были зарегистрированы в Северском районе 102,6%, в то время как на препараты Перечня жизненно-необходимых и важнейших лекарственных препаратов они были почти в два раза ниже.

Таким образом, ценообразование на лекарственные препараты в современных условиях развития фармацевтического рынка становится ключевым инструментом управления

успешностью аптечного бизнеса и влияет не только на финансовые показатели деятельности аптечной организации, но и на восприятие ценности аптечного обслуживания потребителем, т.е. имеет информационную и имиджевую составляющие. Результаты мониторинга подтверждают необходимость изменения существующей системы управления ценообразованием на лекарственные препараты и разработку таких механизмов управления ценообразованием, которые могли бы обеспечить стабильность цен на лекарственные препараты во всех субъектах регионального фармацевтического рынка.

Библиографический список

1. Изменение в государственном регулировании цен на лекарственные препараты / Ю.В. Шульга, С.А. Парфейников, Е.С. Бережная и др. // Материалы 16 Междунар. науч.-практ. конф. 21дек.– 26 дек. – Киев - Лондон, 2011. – С. 169-170.
2. Регулирование ценообразования и принципы формирования референтной цены для возмещения расходов на лекарственные средства из общественных источников / Ю.В. Шульга, С.А. Парфейников, Бережная Е.С. и др. // Матеріали міжнародн. науково-практичн. Internet-конференції 28-29 березня 2013 року м. – Харків, 2013 – С. 35 – 41.

A.A. Selyuk, I.N. Andreeva

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: fup1@yandex.ru

Analysis of the results of monitoring of prices for medicines in the Krasnodar territory

In the article on the example of Krasnodar region raised questions on the impacts of regulation of prices on medicines. Despite the fact that the new pricing system for medicines has been running for several years, there remains a problem of price dispersion, as the preparations of the List of vitally necessary and most important medicines and other drugs in the retail link of the pharmaceutical market. The adoption of legislative acts on the regulation of trade markup on medications List of vitally necessary and most important medicines led to the fact that these programs have increased significantly in relation to groups of medicines are not regulated pricing, especially for imported drugs. Still marked differentiation of prices for the same drugs in pharmacy organizations of one municipality that requires further improvements to the system restrictions in pricing and monitoring it.

Key words: pricing, medicines, regional pharmaceutical market, monitoring, markups

УДК 614.27: 658.8

С.В. Семенова, Д.А. Кузнецов

Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань

E-mail: sv-tmb@yandex.ru

Изучение мнения потребителей об аптечных организациях г. Тамбова с использованием элементов аудита маркетинга

В настоящее время наблюдается высокая плотность аптечных организаций, например в г. Тамбове на 280 тыс. населения приходится 119 аптек. Для успешного существования аптечных организаций необходимо проводить грамотную маркетинговую политику, формировать лояльность населения. Одним из инструментов контроля маркетинговой деятельности является аудит маркетинга.

Согласно Ф. Котлеру, аудит маркетинга можно определить как независимое периодическое всестороннее исследование компанией маркетинговой среды, целей, стратегий и деятельности с точки зрения выявления проблем и скрытого потенциала, а также разработки плана действий по улучшению маркетинга.

Целями аудита маркетинга являются:

- определение особенностей регионального рынка;
- изучение и повышение эффективности бизнес-процессов маркетинга и продаж, своевременная идентификация проблемных зон;
- повышение конкурентоспособности организации, поиск дополнительных конкурентных преимуществ;
- построение эффективной системы маркетинга;
- определение эффективности проводимых акций по привлечению покупателей;
- повышение престижа, имиджа аптечной организации.

По результатам аудита даются рекомендации по устранению выявленных недостатков в маркетинговой политике аптечной организации, определяются основные конкурентные преимущества аптеки.

Аудит маркетинга проводят по следующим направлениям:

1. Аудит внешней среды - экономические показатели региона (изменение уровня цен и уровня доходов населения), демографические, политические (влияние действующего и предполагаемого законодательства), культурные (общественное мнение, привычки населения) факторы.
2. Аудит внутренней среды - анализ рынка (размеры рынка, темпы роста, емкость рынка, уровень доходов населения), анализ потребителей (отношение к конкурентам и к исследуемой аптечной организации), анализ конкурентов (основные конкуренты, их стратегии, доли рынка, слабые и сильные стороны, тенденции на рынке, возможности изменения конкурентной среды), анализ взаимодействия с оптовым звеном, анализ целей маркетинга.

В настоящей статье представлены результаты одного из этапов аудита маркетинга сети аптек – изучение конкурентных преимуществ аптечной организации. В исследовании участвовало 5 аптечных сетей г. Тамбова. Аптечные организации были условно обозначены А, В, С, D, Е. Все аптечные организации имеют хорошую транспортную и пешеходную доступность, традиционную закрытую выкладку, широкий ассортимент. Посетители аптек оценивали аптечные организации по пятибалльной шкале (1 – низший балл, 5 – высший балл) по следующим критериям:

- 1) внешнее оформление - местоположение, удобный вход в аптеку, режим работы,
- 2) внутреннее оформление - интерьер торгового зала и оформление витрин, удобство поиска нужного товара на витрине,
- 3) ассортиментная и ценовая политика - широта ассортимента, уровень цен, дополнительные услуги, предоставляемые аптекой.
- 4) работа персонала - внимательное отношение провизоров к посетителям, быстрота и качество обслуживания, отсутствие очередей.

В исследовании участвовало 118 человек, из них 26 (22,0%) затруднились оценить все исследуемые аптечные организации, их анкеты были исключены из исследования. В анкетировании участвовали мужчины (24,7%) и женщины (75,3%) в возрасте от 18 до 29 лет (7,5%), от 30 до 49 лет (37,7%), от 50 до 59 лет (47,3%), старше 60 лет (7,5%). По составу семьи респонденты распределились следующим образом: неженат/незамужем - 18,3%, семья без детей – 12,9%, семьи с 1-2 детьми – 67,7%, многодетные семьи – 1,1%. Доход на 1 члена семьи составил: ниже 5 000 руб. – 15,1%, 5001-10000 руб. – 28,0%, 10 000-15 000 руб. – 49,5%, больше 15 000 руб. – 8,6%. Результаты опроса представлены на рисунке 1.

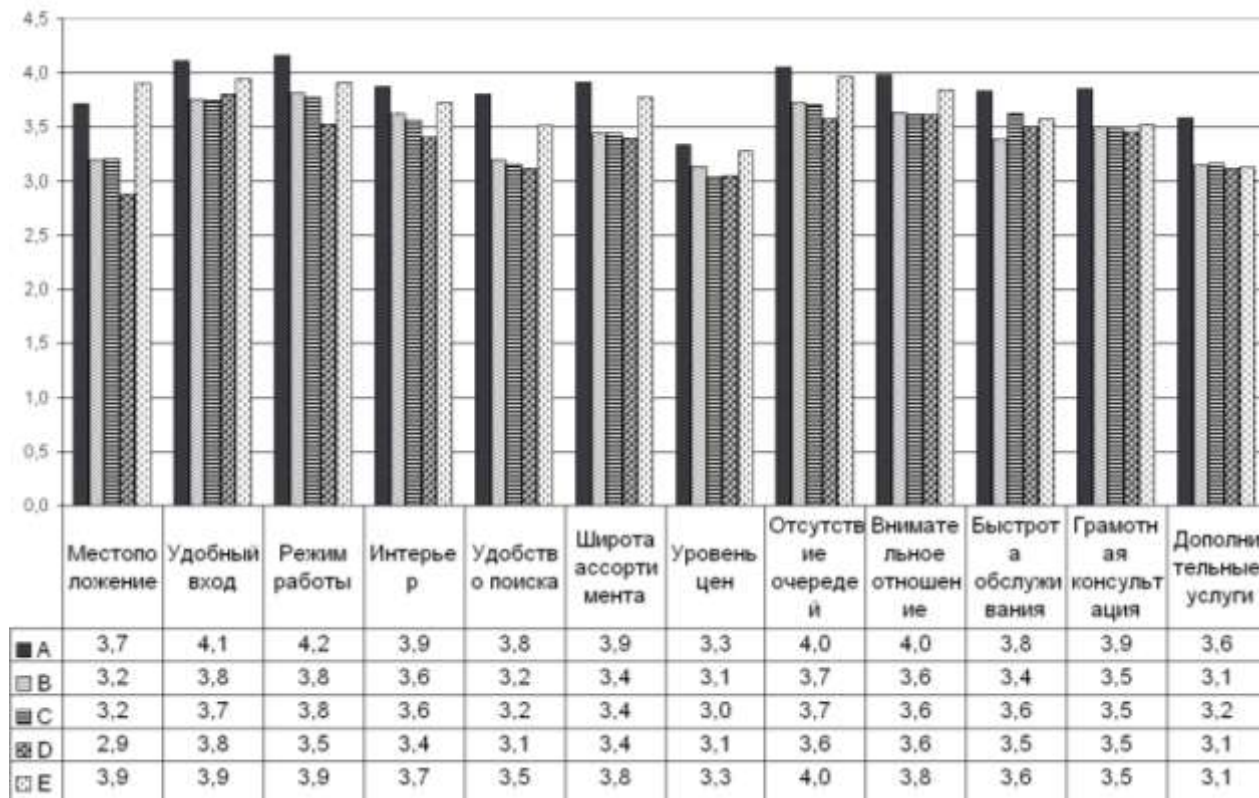


Рисунок 1 - Оценка аптек жителями города Тамбова

По показателю «Месторасположение» лидирует сеть аптек Е (находится рядом с продуктовыми магазинами) – 3,9 балла. По показателям: удобный вход в аптеку, режим работы, интерьер торгового зала и оформление витрин, удобство поиска нужного товара на витрине, широта ассортимента, внимательное отношение провизоров к посетителям, быстрота и качество обслуживания, грамотная консультация аптечных работников, дополнительные услуги, предоставляемые аптекой, получила наивысшую оценку аптечная организация А, она имеет 4,1; 4,2; 3,9; 3,8; 3,9; 4,0; 4,0; 3,8; 3,9 баллов соответственно. По уровню цен, отсутствию очередей сети аптек А и Е получили одинаковую оценку – 3,3 балла. Общее количество баллов, набранное аптеками, представлено на рисунке 2: 1-ое место аптека А (46,2 балла), 2-ое – Е (44,1), 3-е – В (41,6), 4-е С (41,5), 5-е D (40,4).

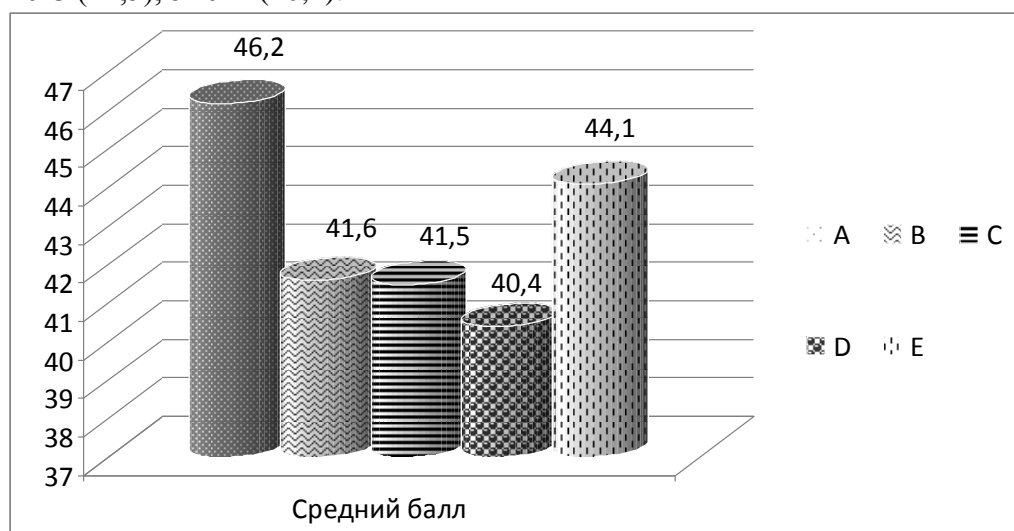


Рисунок 2 - Оценка аптечных организаций жителями г. Тамбова

Выводы: оценены аптечные организации г. Тамбова по различным параметрам. Сеть аптек А имеет конкурентное преимущество по всем показателям, аптечные организации В и С имеют

одинаковые позиции, самые низкие показатели у аптеки D. Данная сеть аптек появилась недавно в городе, не сформировала свои преимущества перед населением.

Используя данные анализа конкурентных преимуществ, аптечная организация может использовать их при позиционировании на фармацевтическом рынке, а также изучить свои слабые и сильные стороны.

Библиографический список

1. Тюрин Д. В. Маркетинговый аудит: как его организовать и правильно провести: учебник – М.: ИНФРА-М, 2012. – 251 с.

2. Мнушко З. Н., Сафонова Н. А. Изучение конкурентоспособности аптеки // Провизор. 2002. №7. Электрон. дан.- Режим доступа: http://www.provisor.com.ua/archive/2002/N7/art_06.php

S.V. Semenova, D.A. Kuznetsov.
Ryazan State Medical University, Ryazan
E-mail: sv-tmb@yandex.ru

Studying of consumers' opinion about the pharmaceutical organizations of Tambov using the elements of the marketing audit

One of kinds of the control of marketing activity of drugstores is audit. By results of audit references on elimination of the taped disadvantages of the marketing policy of the pharmaceutical organization are made, the basic competitive advantages of a drugstore are determined. In the present article results of one of stages of audit of marketing of a network of drugstores - studying of competitive advantages of the pharmaceutical organization are presented. The comparative analysis of 5 pharmaceutical organizations is carried out for the parameters: a site, a convenient input in a drugstore, an operating mode, an interior of a trade floor and window dressing, convenience of search of the necessary goods on a show-window, assortment width, a price level, the additional services given by a drugstore, the attentive relation of pharmaceutics to visitors, speed and service quality, absence of turns. On assessment of the population of Tambov pharmaceutical networks were allocated as follows: 1st place a drugstore A (46,2 points), 2nd - E (44,1), 3 - B (41,6), 4 - C (41,5), 5 - D (40,4). The pharmaceutical organization can use the data of the analysis of competitive advantages at positioning in the pharmaceutical market, explore its weaknesses and strengths.

Key words: the pharmaceutical organizations, medical products, the pharmaceutical market.

УДК 658.62:615.12:659.137.7:004.738.5

А.В. Смирнов

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: admin@pgfa.ru

Особенности сетевой рекламы фармацевтических товаров и услуг

Аудитория мировой компьютерной сети непрерывно растёт, так к 30 июня 2012 года число пользователей, регулярно использующих Интернет, составило более чем 2,4 млрд человек, то есть более трети населения Земли. Около половины жителей России (47%) активно пользуются Интернетом, при этом наша страна находится на почётном 6 месте во всемирном рейтинге [1].

С 2010 года фармкомпании закономерно повысили внимание к продвижению в сегменте digital, который оказался вне рамок закона об основах охраны здоровья. Общая доля этого канала в маркетинговых бюджетах компаний остаётся очень низкой, но по сравнению с прошлым годом она выросла примерно вдвое – с 1-1,5% до 2-3% [3].

Большинство провизоров, фармацевтов первого стола и менеджеров, ответственных за закупки, отметили, что используют Интернет в профессиональных целях. Цифры действительно впечатляют – 3/4 первостольников и 86% менеджеров! Более того, растёт доля фармацевтов,

провизоров первого стола, которые отмечают, что Интернет – это постоянный основной источник получения информации о новых ЛП. В итоге Интернет стал третьим по значимости ресурсом после справочников и визитов представителей компаний [4].

64% российских врачей используют Интернет для работы – сообщает Synnovate Comcon. Причем, в основном – для поиска информации о препаратах. Оценка врачами значимости Интернета по сравнению с другими каналами профессиональной информации, занимающими относительно стабильные позиции, растёт от года к году. Так, в 2008 году постоянным основным источником информации о лекарственных препаратах Интернет называли 14% опрошенных врачей 6 специальностей, тогда как в апреле 2012 года – уже 22%. Еще для 17% врачей Интернет выступает в роли постоянного второстепенного источника информации. Таким образом, постоянным источником информации (основным или второстепенным) Интернет считают 39% врачей [3].

Что же может предложить глобальная сеть для фармацевтической рекламы? Попробуем рассмотреть наиболее распространённые способы сетевой рекламы...

Следует обратить внимание, что реклама фармацевтического бизнеса имеет определенные ограничения, в первую очередь, юридического характера. Слишком положительный отзыв может быть признан рекламой (с вытекающей ответственностью, в том числе репутационной). Слишком отрицательный отзыв должен иметь под собой основания в связи с ответственностью за распространение ложных сведений, порочащих деловую репутацию компании (ст. 152 ГК РФ).

Перечислим некоторые современные способы фармацевтической рекламы в сети Интернет [6,7,8,9,10]:

- отдельные сайты, использующие интерактивный дизайн, технологии Flash;
- скрытая реклама в блогах, форумах, социальных сетях;
- вирусный маркетинг
- медийная реклама (баннеры, Flash и анимационные ролики);
- ролики на популярных ресурсах;
- презентации;
- электронные рассылки (спам);
- онлайн-семинары;
- научные конференции.

Интернет даёт массу возможностей заявить о себе, к примеру, с помощью собственного сайта, использования баннерной и медийной рекламы, приёмов вирусного маркетинга. В тоже время наибольший интерес для рекламодателей представляет скрытая реклама в Интернете. Это связано с эффективным воздействием на аудиторию, которое возникает благодаря кредиту доверия, который имеют пользователи к независимым мнениям. В Интернете есть уникальные возможности создавать иллюзию выбора, управлять мнениями и получать соответствующий результат – доверие и лояльность аудитории, рост интереса и, как следствие, повышение уровня продаж, увеличение оборотов.

Если недавно многие фармкомпании не были уверены в эффективности интернета, то теперь никто не сомневается: этот канал так или иначе надо использовать. Компании интересуются в Интернете не только прямой рекламой. Канал, к которому сейчас присматриваются все фармпроизводители, – это социальные сети для врачей. Их создатели готовы, например, устроить для компании онлайн-семинар с пользователями сети, разместить статью о лекарственном препарате или провести маркетинговое исследование [3,5].

Медийная реклама – это баннеры, флеш и анимационные ролики. К разряду медийной рекламы также относят блоки, где комбинируются текстовая информация и визуальные ряды. Для размещения такой рекламы используют либо специальные сервисы, объединяющие в партнерскую сеть большое число сайтов, либо отбор площадок осуществляется вручную. Как правило, основными критериями являются посещаемость, популярность ресурса, соответствие параметров аудитории требованиям проекта. Медийная реклама – это некий аналог рекламных блоков в прессе и на внешних носителях (биллборды, сити-лайты и пр.). Яркие картинки, игра шрифтов, креативные меседжи – это является общим для рекламных блоков на традиционных носителях и для Интернета. Преимуществом рекламы онлайн является наличие инструментария для

мониторинга эффективности, возможность корректировки как одного баннера, так и всей рекламной кампании, контакт с аудиторией.

Баннер представляет собой лаконично сформированное рекламное сообщение, адресованное пользователю. Основной его целью является привлечение внимания, вызов у потенциального потребителя определенных эмоций и, как следствие, побуждение к действию – клик на баннер и переход на целевую страницу. По своему характеру баннеры могут быть статичными или анимированными, со звуковыми эффектами или без них, стандартного размера и специального. Применение flash-технологий необходимо для привлечения внимания посетителей, которые слабо откликаются на стандартную рекламу.

Фармацевтические компании для своих интернет-коммуникаций с медицинскими и фармацевтическими организациями часто используют электронные рассылки (спам). Привлекательность такой рекламы для них – низкая стоимость и (предположительно) большой охват потенциальных клиентов. Спам (англ. spam) – рассылка коммерческой и иной рекламы или иных видов сообщений лицам, не выразившим желания их получать [2]. Впрочем, такая реклама может иметь и обратный эффект, вызывая настороженность и отрицательные эмоции у получателей.

Среди многочисленных способов привлечения клиентов вирусный маркетинг является одним из наиболее эффективных. В его основе лежит привычка людей делиться интересной, полезной и новой информацией со знакомыми и близкими. Естественно, методы такого маркетинга не новы, и их суть заключается в создании определённых условий, которые подвигнут клиентов самостоятельно рекламировать и рекомендовать товар или услугу. Значимость вирусного маркетинга для продвижения товаров и услуг подкрепляется развитием социальных медиа в интернете: всевозможных онлайн-сообществ, блогов, социальных сетей.

Блогосфера – это интернет в Интернете. Она живёт по своим правилам. Новичкам трудно набрать вес, стать авторитетным и популярным, но когда цель достигнута, блоггер становится достаточно влиятельной фигурой. Блоги – отличное место для скрытой рекламы. Популярные авторы постят отзывы о компании и её продуктах в качестве личного опыта, читатели воспринимают эту информацию как достоверную и заслуживающую доверие. В блогах также работают агенты влияния – люди, в задачу которых входит распространение нужной информации. Они комментируют чужие блоги, задают тон обсуждений, помогают в раскрутке вирусной рекламы. Скрытый маркетинг опасен тем, что в случае распознавания коммерческого характера постов можно получить обратный эффект – недоверие и критику [7].

Не менее значимы для вирусного маркетинга и Интернет-форумы, которые позволяют достаточно скрыто для постоянной аудитории рекламировать товары и услуги различных фармацевтических компаний. Для уменьшения таких «дружеских» советов администрации форумов следует предусматривать такие ситуации в правилах данных форумов.

Таким образом, современные методы сетевой рекламы фармацевтических товаров и услуг достаточно разнообразны и эффективны. Сдерживать их в определённых рамках можно с помощью нормативных актов, административных правил на сайтах и форумах, а также чувства меры рекламодателей.

Библиографический список

1. Top 20 countries with the highest number of internet users [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internetworldstats.com/top20.htm>. – Загл. с экрана.
2. Спам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B0%D0%BC#.D0.A0.D0.B5.D0.BA.D0.BB.D0.B0.D0.BC.D0.B0>. – Загл. с экрана.
3. E-маркетинг в фармацевтическом бизнесе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internetpharma.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Юлия Соловяненко, Synovate Comcon: Интернет для фармацевтов стал значимым ресурсом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.internetpharma.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=53&Itemid=2. – Загл. с экрана.

5. Как эффективнее использовать интернет в фармацевтическом маркетинге? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://medpred.ru/kak-effektivnee-ispolzovat-internet-v-farmaceuticheskom-marketinge.html>. – Загл. с экрана.

6. Скрытая реклама в Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.artwell.ru/advertising/hidden_advertising_in_internet. – Загл. с экрана.

7. Реклама в блогах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.artwell.ru/advertising/blogs_advertising. – Загл. с экрана.

8. Медийная реклама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.artwell.ru/advertising/media_advertising. – Загл. с экрана.

9. Баннеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artwell.ru/flash/banners>. – Загл. с экрана.

10. Вирусный маркетинг [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.artwell.ru/advertising/viral_marketing. – Загл. с экрана.

A.V. Smirnov.

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of Russia, Pyatigorsk
E-mail: admin@pgfa.ru

Features of the online advertising of pharmaceutical products and services

The article examines the modern aspects of advertising of pharmaceutical products and services on the Internet, it was given a classification and characterization of the main ways to pharmaceutical advertising on the Internet.

Key words: advertising, pharmaceutical products, classification.

УДК 615.22:658.83(075.8)

В.В. Соболева, Л.Н. Геллер, Л.В. Охремчук

Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск

E-mail: nika.soboleva.11@gmail.com

Маркетинговый анализ ассортимента лекарственных средств, применяемых при артериальной гипертензии

Распространённость артериальной гипертензии (АГ) в мире составляет около 30 %, а у пожилых людей 50%. В России распространённость АГ составляет около 40%. АГ обуславливает высокий уровень сердечно - сосудистой заболеваемости и смертности, которые в 2-5 раз выше, чем у людей, не страдающих данной нозологией. Существенный вклад в ее снижение вносит фармакотерапия, поэтому вопросы рационального выбора эффективных лекарственных препаратов (ЛП), с учетом специфики ее протекания, продолжают оставаться актуальными. Рациональное применение антигипертензивных препаратов за последние десятилетия привело к незначительному снижению смертности, однако, этот уровень все еще остается невысоким, что отчасти обусловлено тем, что не все больные лечатся эффективно. В настоящее время в России эффективное лечение проходят не более 17,5% женщин и 5,7% мужчин, имеющих повышенный уровень артериального давления [2].

Данная проблема актуальна и для Иркутской области, в связи с чем целью исследования явилось проведение маркетингового изучения антигипертензивных лекарственных препаратов и разработка их оптимального ассортиментного портфеля с учетом ценовой составляющей.

С помощью контент-анализа государственного реестра лекарственных средств изучен ассортимент целевого сегмента регионального фармацевтического рынка антигипертензивных ЛП, установлено, что на нем присутствуют 65 ЛП по МНН и 227 ЛП по ТН. Формирование

ассортимента антигипертензивных ЛП происходит в основном за счет продукции зарубежного производства (72%).

Для оценки качества организации фармацевтической помощи (ФП) на амбулаторном этапе проведен социологический опрос (анкетирование) 6794 посетителей аптек г. Иркутска за период 2004-2011 гг. В ходе медико-социологического исследования определены социально-демографические характеристики потребителей антигипертензивных ЛП: женщины – 734 чел. (61,6%) и мужчины – 458 чел. (38,4%) в возрасте старше 49 лет. Частота использования ФТГ гипотензивных ЛП составила: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) (64%), диуретики (29%), бета-адреноблокаторы (24%), антагонисты кальция (17,5%). В результате недостаточной информированности о важнейших аспектах лечения АГ часть респондентов 198 чел. (16,6%) принимают ЛП нерегулярно, только 548 чел. (46%) снижают артериальное давление (АД) до нормативного значения. Следует отметить, что такой термин как «рабочее давление» не является научным и вводит в заблуждение больных. К сожалению, несмотря на внедренную областную программу борьбы с гипертонией и функционирования 47 школ для больных артериальной гипертонией, культура населения по отношению к своему здоровью еще низка. Часть респондентов продолжает использовать такие малоэффективные ЛП, как: андипал (28,3%), адедфан (24,6%), дибазол (14,5%) и папазол (13,6%). Между тем, андипал, в состав которого входят дибазол, папаверин, фенобарбитал, метамизол, не только не обладает доказанной эффективностью при АГ, но и не включен ни в один формуляр или перечень рекомендуемых ЛП. Положительным моментом является тот факт, что значительно снизилось применение адедфана.

С использованием контент-анализа историй болезней (213) определена востребованность антигипертензивных ЛП на примере кардиологического отделения ИОКБ. Среди исследуемого контингента больных число женщин составило 107 (50,4%), мужчин – 106 (49,6%). В дальнейшем все больные были распределены по степени проявления АГ: 1 степень – 24 чел. (11,3%); 2 степень – 74 чел. (34,7%); 3 степень – 115 чел. (54%). Тактика лечения больных включала проведение как монотерапии (4,7%), так и комбинированной фармакотерапии (95,3%). В качестве монотерапии в последние годы применялся чаще всего эналаприл (иАПФ), менее индапамид (диуретики) и периндоприл (иАПФ), также назначается бисопролол (бета-адреноблокаторы). Установлено, что в большинстве случаев применяется комбинированная терапия: бета-адреноблокаторы + диуретики; иАПФ + диуретики; бета-адреноблокаторы + диуретики + иАПФ. Кроме того, всем больным назначалась ацетилсалициловая кислота и статины.

Для фармакоэкономической оценки проводимой фармакотерапии нами был использован метод СЕА – Анализ «затраты – эффективность» (АЭЗ). Данный метод предусматривает одновременную оценку как стоимости, так и результатов проводимого лечения. В результате АЭЗ позволяет оценить целесообразность той или иной тактики терапии с позиции ее стоимости и степени влияния на состояние здоровья. В качестве параметра эффективности нами была выбрана физическая величина – снижение систолического АД (в мм. рт. ст.) при приеме антигипертензивного ЛП по соответствующей схеме назначения. Данный параметр наиболее объективно отражает эффективность проводимого лечения АГ. Анализ изменения показателей АД в период амбулаторного лечения и нахождения в стационаре свидетельствует о том, что наиболее эффективными схемами лечения являются: энап 2,5 мг. 2 р/день+ конкор 5 мг. ¼ табл. 1 р/день + индапамид 2,5 мг. 1 р/день; лозап 50 мг. 1 р/день + индапамид 2,5 мг. 1 р/день; конкор 5 мг. ¼ табл. 1 раз в день + индапамид 2,5 мг. 1 р/день; энап 2,5 мг. 2 р/день+ амлодипин 5 мг. 1 р/день.

Результаты использования метода фармакоэкономического анализа «Затраты – эффективность» (СЕА – cost-effectiveness analysis) показали, что наиболее рациональными схемами фармакотерапии являются: № 6 (конкор 5 мг. + индапамид 2,5 мг.); №3 (конкор 5 мг.); №8 (энап 5 мг. + амлодипин 5 мг.); №10 (энап 2,5 мг. + конкор 5 мг. + индапамид 2,5 мг.); №2 (энап 5 мг.).

Для оценки рационального расходования денежных средств, затрачиваемых населением на приобретение ЛП, а также бюджетных средств по закупу для медицинских организаций, нами проведен АВС – анализ, для чего весь исследуемый ассортимент по объему затрат был структурирован на три группы в соответствии с их долей совокупных затрат. В дальнейшем нами проведено ранжирование ЛП по уровню затрат на их приобретение и определению наиболее

высокостоймых и часто используемых позиций. Установлено, что основной объем денежных средств (75,01%) расходуется на покупку пяти ЛП (класс А) – престариум А табл. п/о 5 мг., лозап табл. п/о 50 мг., энап табл. 5 мг., аспирин-кардио табл. 100 мг., энап табл. 2,5 мг.

Параллельно с ABC – анализом проводился VEN – анализ, предусматривающий разделение ЛП по значимости на 3 группы: Vital (V) – жизненно-важные; Essentia (E) – необходимые; Non (N) – второстепенные. В соответствии с программой исследования для разделения ЛП по группам были введены следующие критерии: В группу V были отнесены ЛП, применяемые для лечения основного заболевания (антигипертензивные); в группу E – ЛП, применяемые в качестве вспомогательной терапии; в группу N вошли ЛП, применяемые для коррекции побочных эффектов и лечения сопутствующих заболеваний, не влияющих на значения АД. В результате изучения в группу жизненно – важных были отнесены 10 ЛП, в группу необходимых – 5 ЛП, в группу второстепенных – 0 ЛП.

На заключительном этапе нами проведено интегрирование показателей ABC- и VEN – анализов, что позволило установить ключевые позиции в ассортиментной линейке антигипертензивных ЛП. В результате научно обоснован и сформирован оптимальный ассортиментный портфель антигипертензивных ЛП, включающий: престариум А 5 мг.; лозап 50 мг.; энап 5 мг.; энап 2,5 мг.; эгилок 25 мг.; бисопролол 2,5 мг.; лизиноприл 10 мг.; амлодипин 5 мг.; индапамид 2,5 мг.; бисопролол 5 мг.; аспирин-кардио табл. 100 мг.

Предлагаемый оптимальный ассортиментный портфель включает ЛП следующих фармако-терапевтических групп: диуретики, статины, антиагреганты, бета-адреноблокаторы, антагонисты рецепторов ангиотензина II, иАПФ. Стоимость данных ЛП варьирует от 45-50 до 465-83 руб. (табл. 1).

Таблица 1 - Оптимальный ассортиментный портфель антигипертензивных препаратов

Препарат	Действующее вещество	Средняя цена за упаковку, руб.
Престариум А табл. п/о 5 мг. №30	Периндоприл	465-83
Лозап табл. п/о 50 мг. №30	Лозартан	280
Энап табл. 5 мг. №20	Эналаприл	82-80
Энап табл. 2,5 мг. №20	Эналаприл	68-86
Эгилок табл. п/о 25 мг. №60	Метопролол	125-61
Бисопролол табл. п/о 2,5 мг. №30	Бисопролол	45-50
Лизиноприл табл. 10 мг. №30	Лизиноприл	47-11
Амлодипин табл. п/о 5 мг. №30	Амлодипин	39-89
Индапамид табл. п/о 2,5 мг. №20	Индапамид	14-50
Бисопролол табл. п/о 5 мг. № 30	Бисопролол	45-21
Конкор 5 мг., табл. п/о №30	Бисопролол	225-30
КардиАСК табл. 100 мг. №60	Ацетилсалициловая кислота	66-70
Аспирин-кардио табл. 100 мг. №20	Ацетилсалициловая кислота	150-00
Триметазидин табл. 35 мг. №30	Триметазидин	123-90
Симвастатин табл. п/о 20 мг. №30	Симвастатин	184-30
Аторвастатин табл. п/о 10 мг. №30	Аторвастатин	176-96

Таким образом, результаты проведенного исследования направлены на снижение случаев необоснованных назначений ЛП и будут способствовать совершенствованию фармакотерапии и более рациональному использованию ЛП. Разработанные в ходе исследования рекомендации могут быть использованы врачами и провизорами, а также в аптечных организациях при формировании товарной политики.

Библиографический список

1. Дрёмова Н.Б. Концепция маркетинговых исследований ассортимента лекарственных средств в фармацевтических организациях // Экономический вестник фармации. – 1998. - №12. – С. 67-74.
2. Кисляк О.А. Современные принципы лечения артериальной гипертензии и пути улучшения приверженности пациентов к лечению // Справочник поликлинического врача. – 2006. – Т. 4, № 5.
3. Кукес, В.Г. Клиническая фармакология и фармакотерапия / В.Г. Кукес, А.К. Стародубцев. – 2-е изд. испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — С. 201-245.
4. Охремчук Л.В. Клиническая фармакология лекарственных препаратов, применяемых при артериальной гипертензии: учебное пособие. – Иркутск: ИГМУ, 2008. – С. 7-10.
5. Савельева, З.А. Опыт использования ABC- и VEN- анализа при составлении формулярных списков лекарственных средств, применяемых для лечения детей с бронхиальной астмой /З.А. Савельева, Н.А. Геппе, М.М. Аветисян // Фармация. – 1999. – № 4. – С. 37-39.

V.V. Soboleva, L.N. Geller, L.V. Ohremchuk
The Irkutsk state medical university, Irkutsk.
E-mail: nika.soboleva.11@gmail.com

The marketing analysis of assortment of medicinal drugs for hypertensive patients.

We carried out a sociological survey of visitors to pharmacies to assess the quality of pharmaceutical care organization in hypertensive patients. Lack of information about aspects of treatment was found. Patients do not use drugs regularly and use ineffective drugs. Content analysis of medical records was conducted in the Irkutsk regional hospital in the cardiology department. CEA- analysis showed a rational scheme pharmacological therapy. Product optimal portfolio has been compiled using pharmacoeconomic methods (ABC- and VEN- analyzes). Results of research aimed at reducing improper prescribing and more their rational use.

Key words: Pharmaceutical market, hypertension, pharmacoeconomic analysis, pharmaceutical care.

УДК 616.085.-052:658.14/17

А.Х. Тимурзиева, М.А. Гарумова
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск
E-mail: fup1@yandex.ru

Изучение ассортимента лекарственных препаратов в арсенале фармакотерапии детей в Научно-практическом центре медицинской помощи детям (г. Москва)

Проблемы оптимизации лекарственного обеспечения стационарных больных детского возраста следует рассматривать с разных позиций: клинической, охватывающей вопросы рациональной фармакотерапии с учетом возрастных категорий детей, и экономической, обусловленной рациональными затратами на приобретение лекарственных препаратов (ЛП) для нужд здравоохранения и путями их минимизации в целях обеспечения доступности лекарственной помощи.

Целью настоящего фрагмента являлось изучение ассортимента ЛП, используемых для фармакотерапии стационарных больных в НПЦ. В исследовании использовали метод документального наблюдения, контент – анализ, логический анализ.

Организация лекарственного обеспечения в научно-практическом центре медицинской помощи детям (НПЦ) направлена на рациональный подход к выбору лекарственной терапии, ее соответствия принятым стандартам медицинской помощи, разработке четких и научно обоснованных критериев использования лекарственных препаратов для повышения эффекта фармакотерапии[2].

С использованием базы данных «Движение медикаментов на уровне аптеки» установлена структура расходов на закупку лекарственных препаратов в целом по Центру и затем проведено ранжирование затрат на закупку ЛП по отделениям. Так выявлено, что в 2012 г. Центром закуплено всего товаров медицинского и фармацевтического назначения на сумму 65525445,95 руб. Наиболее затратная часть этой суммы пришлось на лекарственные препараты стоимостью более 300 руб. (дорогостоящие) – 77,9 % всех выделенных средств. Кроме названной группы, в 2012 г. закупились перевязочные средства на сумму 797631,53 руб., медицинские газы на сумму 638016,52 руб., спирт этиловый на сумму 98857,98 руб., наркотические средства на сумму 75774,19 руб. и лекарственные препараты стоимостью до 300 руб. на сумму 14788916,53 руб. То есть структура затрат НПЦ по статье «Медикаменты» свидетельствует в пользу лекарственных препаратов[3].

Финансирование проводилось из средств федерального и муниципального бюджетов и составили – 20,6%; благотворительных фондов – 30,3%; средства ОМС – 45,3% и остальное – личные средства граждан.

Анализ расходов на лекарственное обеспечение отделений показал, что наиболее затратным является нейрохирургическое отделение (более 50% затрат), на отделение реабилитации и интенсивной терапии приходится 10,2% затрат, на отделение хирургии новорожденных – 5,6%, на отделение челюстно-лицевой хирургии – 5,6%, на психоневрологическое отделение приходится 5,0% всех затрат.

Для оценки рациональности расходования финансов, затраченных на покупку ЛП, было проведено ранжирование затрат на их приобретение в порядке убывания. На первом этапе ЛП ранжировали в соответствии с долей затрат ЛП по фармакотерапевтическим группам. Установлено, что всего Центром закупается более 900 наименований ЛП, изделия медицинского назначения и перевязочных средств. ЛП (более 800 наименований) относятся к 32 фармакотерапевтическим группам. В лидирующей дорогостоящей группе (более 300 руб.) лекарственные препараты насчитывают 235 торговых наименований (48 МНН).

Наиболее затратные из них две группы: это препараты для интенсивной терапии – 36,65% и противомикробные препараты для системного использования – 26,19%. Далее по рангу следуют: противоопухолевые препараты – 14,26%; препараты для лечения заболеваний нервной системы – 4,93%; препараты для лечения заболеваний пищеварительного тракта – 2,71%.

Методом ABC-анализа была определена доля затрат на каждый закупленный ЛП. Все ранжированные ЛП были распределены на 3 группы. В группу «А» вошли 120 торговых наименований ЛП, на которые в сумме пришлось 80,0% затрат, в группу «В» вошли 318 ЛП, на которые потрачено 15,0% и на группу «С» – 362 наименований ЛП, на которые приходится 5,0% средств. Группы «А» и «В» составляли 81,1 % ЛП из перечня ЖНВЛП.

Из ТОП 10 препаратов группы «А» максимальная доля расходов приходится на препарат пентаглобин, его получили 4,4% больных детей. Второе место из наиболее затратных средств занял противоопухолевый лекарственный препарат авастин, с малоизученным действием у детей. Третье место также занял малоизученный на детском организме противоопухолевый препарат темодол. Четвертое место по рейтингу в закупках занял комбинированный препарат витаминов – неуробех, применение которого разрешено только у подростков с 14 лет.

В группу «А» также вошли как недорогие, но широко используемые ЛП в стационарах (натрия хлорида раствор для инфузий, виферон свечи), так и дорогостоящие ЛП. Самую высокую стоимость имеют следующие препараты: новосэвен – 64090 руб. за упаковку; омнискан – 35046,41 руб.; магневист – 31750,0 руб., пентаглобин – 13282,63 руб. и вифенд – 5902,71 руб.

В России имеются случаи нерегламентированного назначения ЛП (unilicensed и off label), так как имеются ограниченные сведения о том, насколько приемлемы ЛП для приема детьми различного возраста[1].

Нами установлено: в научном Центре медицинской помощи детям такие случаи назначения относятся, прежде всего, к противоопухолевым препаратам – авастину, карбоплатину эбеве, иритену, темодолу, а также неуробеху (поливитаминный). Разночтения, приведенные в инструкциях по применению препаратов в разном возрасте, произведенных различными фармацевтическими фирмами, затрудняют назначения ЛП пациентам детского возраста.

Структура потребляемых лекарственных форм в стационаре обусловлена особенностями применения медицинских технологий. Лидируют ЛП внутривенного введения – 34,9%; далее – внутримышечные инъекции – 21,3%; пероральные формы составляют 33,2%; значительно представлены свечи – 8,9% и 1,7% приходится на мази, гели, интраназальные капли и спреи, а также глазные капли. Детские лекарственные формы насчитывают в ассортименте 11,5%. В основном это ЛП для перорального применения, из них наиболее многочисленная группа – пероральные растворы и капли – 29,5%; порошки и гранулы для приема внутрь – 12,0%; сиропы – 7,1%. Из таблетированных средств в детской практике применяются: шипучие таблетки – 3,0%; таблетки для рассасывания – 2,0%; жевательные таблетки – 2,3%; драже – 4,6%. Одна из причин применения ЛП в детских формах – это отказ ребенка принимать препарат с неприятными органолептическими свойствами. Но таких ЛП насчитывается не более 11 %.

По основным нозологиям созданы педиатрические формуляры ЛП, которые способствуют улучшению лекарственной терапии детям в зависимости от возрастной градации и обеспечивают безопасность и рациональность расходования финансов на закупку ЛП в Научно-практическом Центре медицинской помощи детям.

Таким образом, по результатам исследований выявлены особенности организации лекарственного обеспечения стационарных больных в Научно-практическом Центре медицинской помощи детям. С помощью ABC-анализа выявлен основной ассортимент ЛП и его структура, показано, что основной объем финансирования (80%), выделенного на закупку ЛП, был израсходован на приобретение 120 торговых наименований ЛП, которые составили 15 % от общего списка применявшихся ЛП.

Библиографический список

1. Ханова Н.И. Пути оптимизации лекарственного обеспечения многопрофильного стационара научного центра // Вопросы современной педиатрии. – 2004. – Т.3. – Прил. № 1. – С. 82-83.
2. Организационно-технологические аспекты лекарственного обеспечения стационарных больных РСО-Алания / З.Т. Закаряева и др. // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2011. – № 1(33). – С.107
1. 3. Поиск путей повышения эффективности лекарственной помощи больным пульмонологических отделений ЛПУ г. Владикавказа / З.Т. Закаряева и др. // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2010. – Т. XII. – Вып. 17. – С. 67-71.

АН Timurzieva, MA Garumova

Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: fup1@yandex.ru

Exploring the range of drugs in the arsenal of pharmacotherapy in children Scientific Practical Center of medical care for children (Moscow)

The results of studies of the organization of drug supply inpatients in the Scientific and Practical Center of medical care for children. Structure consumed dosage forms in the hospital due to the peculiarities of application of medical technology. The basic range of LP and its structure, using ABC analysis were ranked LP and it is shown that the bulk of funding (80%) allocated to the purchase of the LP, was spent on the purchase of 120 trade names LP, which accounted for 15% of the total list applied LP. Lead intravenous LP - 34.9% more - intramuscular injection - 21.3% oral forms comprise 33.2% of children and other dosage forms are accounted for assortment 11.5%.

Key words: drug coverage, a pediatric medical center, a range of drugs.

УДК 615.12(470.321)

И.А.Филина

Медицинский институт Орловского государственного университета, г. Орёл
E-mail: apteka82@orel.ru

Оптимизация бизнес-процесса «Изготовление лекарственных форм в аптеках»

Актуальной целью современной фармацевтической деятельности является разработка и внедрение принципиально новых и более эффективных технологий и методик управления фармацевтическим бизнесом, которые позволят радикально повысить конкурентоспособность, прибыльность, устойчивость и эффективность бизнеса. По мнению отечественных и зарубежных исследователей одной из современных эффективных управленческих технологий является технология управления процессами [1,3].

К группе основных бизнес-процессов в аптечной организации мы отнесли следующие: процесс заказа, приёмки и ценообразования товара; отпуск товара населению; отпуск товара медицинским организациям; процесс изготовления лекарственных форм; система контроля качества в аптеках. С целью оптимизации бизнес-процессов нами сформированы блок-схемы, которые включают subprocesses и subprocesses, что позволяет стандартизировать работу, чётко спланировать и организовать деятельность, распределить обязанности между сотрудниками, вести контроль и учёт выполненной работы каждым специалистом [2].

Бизнес-процесс «Изготовление лекарственных форм в аптеках» состоит из девяти subprocesses. На входе – качественное и своевременное изготовление лекарственных форм, на выходе – лояльные клиенты. Для каждого subprocessa нами выделены его subprocesses. После составления блок-схемы бизнес-процесса, формирования subprocesses и subprocesses, наглядно выявилась возможность модифицировать каждый subprocess и бизнес-процесс в целом (табл.1).

Для оптимизации товарных запасов сырья, из которого изготавливаются лекарственные препараты в аптеках, нами предложена методика расчёта среднего запаса субстанций:

$$Z_{ср} = (C/2+P) \times Д \text{ где} \tag{1}$$

C - срок возобновления запаса в днях, включая интервал поставки в днях и время на разгрузку, приемку, сортировку;

P - количество дней гарантийного (страхового) запаса;

Д - среднедневная потребность в материалах.

Этой формулой определяется средний запас сырья, включаемый в план снабжения. По мере потребления этот запас сокращается, и накануне дня получения новой партии материалов он должен быть равен гарантийному запасу. Таким образом, средний запас, который должен находиться на складе предприятия, равен среднему между максимальным запасом и гарантийным.

В результате проведённых исследований в одной из муниципальных аптек Орловской области нами выделено 20 субстанций, наиболее часто применяемых при изготовлении лекарственных препаратов.

Таблица 1 - Блок-схема бизнес-процесса «Изготовление лекарственных форм в аптеках»

Субпроцессы	Подпроцессы
1.Заказ субстанций	Просмотр позиций субстанций в остатке Определение потребности в субстанциях Заполнение текущего листа остатка Формирование и размещение заявки
2. Пополнение дефектуры	Прием товара, получение и оформление документов приемочный контроль Размещение по местам хранения Контроль качества субстанций
3. Приём рецепта или требования	Проверка правильности оформления рецепта/ требования Оценка совместимости ингредиентов

	Контроль разовых и суточных доз Проверка норм отпуска Таксировка рецепта/ требования Регистрация рецепта в рецептурном журнале Оплата лекарственной формы Выдача квитанции/ жетона
4.Подготовительные мероприятия	Дезинфекция помещения бактерицидной лампой Обработка дезрастворами рабочего места, весов и рук персонала Пополнение штангласов ЛС
5. Изготовление лекарственной формы (ЛФ)	Расчет ингредиентов, входящих в ЛФ Отвешивание/отмеривание компонентов Измельчение твердых веществ Смешивание компонентов Очистка (фильтрование для жидких ЛФ) Дозирование (для дозированных ЛФ) Упаковка, укупорка ЛФ
6. Оформление ЛФ	Оформление этикетки Оформление сигнатуры
7. Письменный контроль.	Заполнение паспорта письменного контроля (ППК) Проверка ППК ответственным лицом
8. Аналитический контроль	Органолептический контроль Физический контроль Химический контроль Опросный контроль
9. Отпуск лекарственной формы	Приём от клиента квитанции, жетона или чека и нахождение ЛФ, от медицинской организации приём доверенности Контроль при отпуске Выдача ЛФ, возврат рецепта/требования клиенту Объяснение способа применения и правил хранения ЛФ

В результате выборки рецептов по рецептурно-производственному журналу и требованиям медицинских организаций за прошедший год, определена ежемесячная потребность в этих субстанциях. Срок возобновления запаса равен 30 дням. Количество дней гарантийного запаса - 7. Среднедневная потребность в материалах определена для каждой субстанции расчётным путём, исходя из ежемесячной потребности. Расчёт среднего запаса субстанций на примере глины белой приведён ниже, полученные результаты отражены в таблице 2.

$$З_{ср} = (C/2+P) \times Д = (30/2 + 7) \times 33,3 = 733,0$$

Таблица 2 - Потребность в запасах субстанций (фрагмент таблицы)

№ п/п	Наименование субстанции	Ежемесячная потребность (г)	Среднедневная потребность (г)	Средний запас (г)
1	Глина белая	1000,0	33,3	733,0
2	Крахмал	1200,0	40,0	880,0
3	Кислота салициловая	3000,0	100,0	2200,0
4	Тальк	1000,0	33,3	733,0
5	Цинка оксид	3400,0	113,3	2493,0
6	Магния оксид	500,0	16,7	365,0
7	Рутин	500,0	16,7	365,0
8	Тиамин хлорид	200,0	6,7	147,0

Таким образом, процессный подход к управлению аптечной организацией позволяет получить эффективный инструмент управления бизнес-процессами в виде модели ключевых бизнес-процессов, которые станут основой для дальнейшей оптимизации деятельности аптечного предприятия. Разработанная нами блок-схема бизнес-процесса «Изготовление лекарственных форм в аптеках» и детализация бизнес-процесса до уровня subprocessов и subprocessов, а также внедрение инноваций позволили стандартизировать работу, сократить длительность бизнес-процесса и издержки обращения, определить функциональные связи между работниками, что повысило качество и увеличило скорость обслуживания клиентов.

Библиографический список

1. Третьякова, Е.А. Фармацевтическая организация как бизнес – система / Е.А. Третьякова, Г.А. Олейник // Фармация.- 2006.- №2.-С.17-19.
2. Филина И.А. Инновационные внедрения в бизнес-процессы аптечных предприятий // Кластерные подходы фармацевтического союза: образование, наука и бизнес: сб. науч.тр.- Белгород: БГНИУ,2012.- С. 102-105.
3. Хаммер,М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе/ М. Хаммер, Д.Чампи; пер. с англ.- М.: Манн, Иванов и Фербер, 2006.- 287 с.

I.A. Filina

Medical Institute of Orlov State University, Orel.

E-mail: IAFilina@yandex.ru

Optimisations of business process «Preparation of medicines in pharmacies»

The process approach to management of the pharmacy organization provides qualitative, more effective organizational structure of the company, launches the mechanism of continuous improvement of business processes. After compiling a flowchart of the business process "Preparation of medicines in pharmacies" an opportunity to modify each sub-process and the business process as a whole appeared. A method of calculation the average reserve of substances that optimizes commodity reserves of raw materials used to produce medicines in pharmacies is offered.

Key words: raw materials, preparation of medicines, improvement.

УДК 616.1/9-006.6:614.27(417.65)

Е.Н. Цахилова, Ю.С. Габеева, С.А. Парфейников

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России, г. Пятигорск

E-mail: parphein@yandex.ru

Анализ заболеваемости раком органов репродуктивной системы у женщин в Республике Северная Осетия – Алания

В настоящее время, несмотря на успехи ранней диагностики и лечения, проблема злокачественных новообразований не теряет своей актуальности. В последнее десятилетие продолжается неуклонный рост числа онкологических заболеваний.

В Российской Федерации (РФ) около 2,6 млн. человек в настоящее время состоят на учете в онкологических диспансерах и ежегодно выявляется 450-480 тыс. новых случаев. При этом каждый третий из вновь регистрируемых больных признается инвалидом. Специалисты считают, что до 2020 года количество тех, кто впервые заболел раком, увеличится почти в два раза, а к 2030 году от этой патологии будет умирать до 13 млн. человек в год [1].

Целью работы является изучение заболеваемости онкогинекологии в Республике Северная Осетия – Алания (РСО-Алания) за последние годы. Для решения поставленной задачи использовались следующие материалы и методы: первичные учетные документы за 7 лет (2006-2012 гг.) о впервые выявленном заболевании, годовые отчеты онкологического диспансера РСО-

Алания, годовые статистические отчеты Государственного статистического комитета республики. При обработке и прогнозе результатов исследования использовались следующие статистические методы — метод экстраполяции, модель линейной регрессии. Полученные результаты свидетельствуют о росте заболеваемости всего населения РСО-Алания.

Онкологическая помощь в стране организована таким образом, что 29,2% больных из тех, кому был поставлен диагноз в 2011 году, уже умерли. Хирургические методы лечения применимы лишь в 12–15% случаев. В большинстве случаев медики вынуждены прибегать к химиотерапии, которая, однако, практически недоступна для многих больных. Цена спасительного курса в месяц доходит до 200 тысяч рублей. Выделяемых денежных средств из бюджетов различного уровня не достаточно.

Как в целом по РФ, так и в РСО-Алания отмечается рост заболеваемости злокачественными новообразованиями - за последние 5 лет на 2,4%. На сегодняшний день численность населения республики по данным Госкомстата России составляет 706123 чел. На конец 2012 года контингент больных со злокачественными заболеваниями, состоящих на учете в онкологических учреждениях составил -12943 чел., т.е. 1,8% населения республики (РФ-2,0%). На 1 января 2013 года - 13662 человека (1,9 % населения республики). Основной объем контингентов больных занимают онкогинекологические заболевания, в особенности рак молочной железы, тело и шейки матки. В структуре общей смертности населения республики новообразования занимают второе место.

В 2012 году смертность от злокачественных новообразований составила 155,6 на 100 тыс. населения, среди трудоспособного населения - 68,253. Более 40% среди впервые регистрируемых онкологических больных выявляются в III-IV стадии заболевания, что обуславливает высокий показатель одногодичной летальности (24,5%). Пятилетняя выживаемость в 2012 году осталась на прежнем уровне и составила 53,0%.

Высокая заболеваемость регистрируется как в городе Владикавказ, так и в пригородных, и сельских районах. Показатель распространенности злокачественных новообразований в массиве населения республики составил в 2012 году - 182,4; РФ-1969,0.

В целом заболеваемость раком органов репродуктивной системы у женщин, как в РФ, так и в республике РСО-Алания растет, смертность не снижается. На долю злокачественных новообразований приходится от 15 до 20% всех причин смерти населения республики. Основными проблемами организации онкологической помощи населению республики являются недостаточный уровень внедрения скрининга и ранней диагностики новообразований, потребность в укреплении материально-технической базы онкологического диспансера, в том числе в части оснащения современным лечебно-диагностическим оборудованием, в расширении практики использования современных лекарственных препаратов, а также в целенаправленной подготовке и переподготовке кадров.

Следует отметить, что, в республике Северная Осетия - Алания на заболеваемость влияют различные факторы, в том числе и экология. Из 1164 промышленных предприятий, 864 являются источниками выбросов вредных веществ в атмосферу. Плюс к этому еще и огромное количество транспортных средств.

В структуре онкологической заболеваемости женского населения в России наибольший удельный вес вносят злокачественные новообразования репродуктивной системы (более 35%), при этом частота выявляемости опухолей половых органов (тела матки — 66%, шейки матки — 5,3%, яичников — 5,1%) у женщин составляют 17% от всех злокачественных новообразований [2].

После рака груди наиболее распространенным в мире онкологическим недугом в среде женщин является рак шейки матки. Ежегодно в мире выявляется более 500 тысяч первичных больных раком шейки матки, из которых почти половина женщин умирает в течение первого года с момента установления диагноза. Кроме этого, в последнее десятилетие отмечается рост заболеваемости у молодых женщин, особенно в возрасте до 29 лет. В России среди заболевших раком шейки матки 45,8% составляют больные моложе 50 лет и 5% - моложе 30 лет. Таблица 1

Исходя из современных представлений, рак шейки матки – потенциально предотвратимое заболевание, если оно выявлено на стадии морфологической формы предрака - дисплазии шейки матки или цервикальной интраэпителиальной неоплазии (ЦИН), когда своевременно начатое лечение имеет оптимально-радикальный эффект, позволяющий добиться полного регресса

патологического очага. Однако, несмотря на достигнутые успехи в области онкологии и вирусологии, заболеваемость онкогинекологии в РФ не снижается.

Таблица 1 – Абсолютное число впервые установленных диагнозов злокачественного новообразования в России в 2001-2011 гг. (у женщин)

Локализация, нозологическая форма	Годы						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Все новообразования	250102	2545615	259182	262536	269882	278892	282303
Молочная железа	49548	50292	51865	52469	54315	57241	57534
Кожа (без меланомы)	33198	34920	35314	35710	37079	40161	41359
Тело матки	17108	17885	18302	18789	19595	19784	20821
Ободочная кишка	17542	17798	18105	18807	18992	19333	19720
Шейка матки	12927	13268	13419	13807	14351	14719	14834
Яичник	12338	12556	12609	12761	12843	13093	12960
Лимфатическая и кроветворная ткань	11316	11628	11648	12000	12490	12566	12450
Трахея, бронхи, легкое	9746	9831	9979	10247	10391	10578	10588
Почка	6955	7047	7426	7657	8166	8437	8785

Таким образом, из приведенных данных в таблице 1 следует, что рак шейки матки занимает 5-е место в структуре общей онкологической заболеваемости у женщин (5%) и 2-е место - в структуре заболеваемости опухолями женских половых органов. В большинстве случаев развитие злокачественных опухолей вызывается комбинацией многих различных факторов. Однако учеными доказано, что основным фактором развития рака шейки матки является вирус папилломы человека и факторы, которые провоцируют мутацию клеток шейки матки: это зрелый возраст пациентки, раннее начало сексуальной жизни, вынашивание многоплодной беременности, большое число постоянно меняющихся половых партнеров, курение, неправильный подход к гигиене гениталий, плохое питание. Кроме того рак шейки матки часто развивается у пациенток с ВИЧ-инфекциями.

Таким образом, заболеваемость раком органов репродуктивной системы у женщин в республике РСО-Алания растет, на долю злокачественных новообразований приходится от 15 до 20% всех причин смерти населения республики. На наш взгляд для решения проблем организации онкологической помощи населению республики необходимо обязательное и своевременное проведение скрининга и ранней диагностики новообразований, укрепление материально-технической базы онкологического диспансера, в том числе в части оснащения современным лечебно-диагностическим оборудованием, расширение практики использования современных ЛП, а также целенаправленная подготовка и переподготовка кадров.

Библиографический список

1. Злокачественные новообразования в России в 2011 году (заболеваемость и смертность / Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского и др. - М., 2013. -98с.
2. Куликова О.М., Любошенко Т.М., Фоменко А.А. Прогнозирование онкологической заболеваемости в регионах российской федерации // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3; URL: www.science-education.ru/103-6173

E.N. Tsakhilov, Y.S. Gabeeva, S.A. Parfeynikov
Pyatigorsk Medical - Pharmaceutical Institute - branch of the SGEI HPT VolgSMU of Minzdrav of
Russia, Pyatigorsk
E-mail: parphein@yandex.ru

Analysis of the incidence of cancer of the female reproductive system in the Republic of North Ossetia - Alania

This article discusses one of the problems of oncology - cancer of the female reproductive system. Analyzed the incidence of cancer of the female reproductive system in North Ossetia-Alania from 2006 to 2012. Identified areas and cities of the country, characterized by a statistically significant increase in the incidence of breast cancer, cervical, ovarian, colon and lung. Were isolated problems Organization of cancer care to the population of the republic.

Key words: Malignant neoplasms (MN), the Republic of North Ossetia - Alania, oncology.

УДК [616.379-008.64-053.2:615.25]:614.27

А.С. Шарапатова, Л.Н. Геллер, Л.В. Охремчук, Г.В. Гвак
Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
E-mail: nastasiyamedic@mail.ru

Организация фармацевтической помощи детям, больным сахарным диабетом I типа, на стационарном уровне

Сахарный диабет является серьезной проблемой для здравоохранения. В настоящее время, по данным ВОЗ, в мире уже насчитывается более 175 миллионов больных сахарным диабетом (СД) I типа. Их количество неуклонно растет и к 2025 году достигнет 300 миллионов.

В настоящее время СД приобрел характер «неинфекционной эпидемии», которая продолжает разрастаться вне зависимости от расовой принадлежности людей или уровня экономического развития страны. Особенно сложные условия складываются в семьях с детьми, больными СД. Рациональная фармакотерапия СД I типа в условиях стационара во многом определяется наличием необходимых ЛП. В этой связи исследование по организации фармацевтической помощи детям, больным СД I типа, весьма востребованы.

В этой связи целью нашего исследования явилось проведение фармакоэкономического анализа и разработка рационального ассортиментного портфеля ЛП для детей, больных сахарным диабетом I типа на стационарном уровне.

Методической основой исследования явились основные положения теории маркетинга и фармакоэкономики, системного анализа регионального подхода. В ходе исследования использовались методы системного подхода и маркетинга (контент-анализ, ABC-анализ, VEN-анализ), экономико-статистические методы.

В ходе исследования нами проведен контент-анализ 300 историй болезней детей, больных сахарным диабетом I типа, в возрасте от 6 месяцев до 16 лет – пациентов пульмо-эндокринологического отделения ОДКБ г. Иркутска за период 2009 – 2012 гг. Большинство исследуемых составили девочки – 168 чел. (56%), число мальчиков составило 132 чел. (44%) (Рис. 1).



Рисунок 1 - Распределение обследуемых детей по половому признаку (%)

Оценка возрастной структуры больных детей показала, что наиболее подвержены заболеванию подростки в возрасте от 10 до 16 лет – 206 чел. (68,7%). (табл. 1).

Таблица 1 - Возрастная характеристика пациентов пульмо-эндокринологического отделения ИОДКБ

Возраст (лет)	6 мес. - 3		4-6		7-9		10-16	
Группа	1		2		3		4	
количество	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
		16	5,4	32	10,6	46	15,3	206

Необходимо отметить, что в процессе исследования у всех детей отмечались поздние осложнения сахарного диабета, в том числе постинъекционная липодистрофия (92%), кетоацидоз, полинейропатия, нефропатия, катаракта глаз и др. (рис. 2). При этом следует отметить, что у некоторых пациентов наблюдались сочетания осложнений.

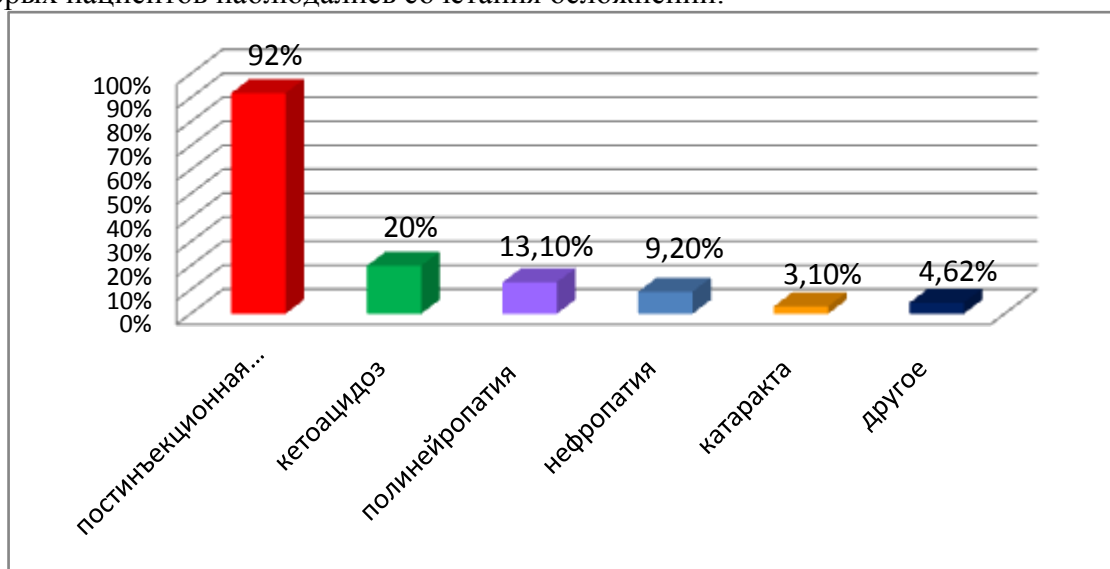


Рисунок 2. Распределение обследуемых детей по половому признаку (%)

Определенные трудности в процессе проведения инсулинотерапии вызывают наличие у детей сопутствующей патологии. В ходе исследования такие проявления зафиксированы в 47,7% случаях.

Успешное оказание ФП данным больным зависит от востребованности и наличия ЛП инсулинового ряда на региональном фармацевтическом рынке.

Для оценки позиционирования ЛП при СД 1 типа на региональном ФР была взята величина, отличающаяся достаточной информативностью - коэффициент глубины ассортимента (формула 1).

$$Kг = Гфакт / Гбаз, \text{ где} \tag{1}$$

Kг - коэффициент глубины ассортимента;

Гфакт - количество наименований ЛП одной ФТГ на региональном рынке;

Гбаз - количество наименований ЛП одной ФТГ, разрешённых к применению в стране.

Результаты проведенного расчета по ЛП инсулинового ряда составили:

$$Kг = 19/80 = 0,24$$

В ходе дальнейшего анализа нами установлено соотношение доли отечественных и зарубежных ЛП инсулинового ряда. При этом выявлено, что большинство (95%) ЛП инсулинового ряда – зарубежного производства.

Среди стран – производителей ЛП данных ФТГ лидирующие позиции занимают Дания – 47,4%, Франция – 21,0%, Германия – 15,8% и др.

Полученные данные позволяют охарактеризовать региональный ФР как рынок с недостаточной глубиной ассортимента ЛП инсулинового ряда ($K_2=0,24\%$), на котором превалирует продукция зарубежного производства (95%).

Поскольку по результатам проведенного нами контент-анализа у всех пациентов наблюдались поздние осложнения СД и сопутствующая патология, то проведение оценки использования лишь ЛП специфической терапии (инсулинового ряда) является недостаточной.

Ассортиментная структура ЛП для лечения СД 1 типа с учетом сопутствующих патологий и осложнений представлена ЛП по 47 торговым названиям, содержащим 43 действующих вещества. По количеству торговых наименований наиболее разнообразным является ассортимент следующих ФТГ: противомикробные, противопротозойные, противопаразитарные по 13 позиций из 47 (27,67%).

Следующим этапом нашего исследования было проведение фармакоэкономического анализа с помощью метода СЕА-«Затраты-эффективность». Фармакоэкономика – это направление научных экономических исследований в здравоохранении, позволяющих решить проблему рационального распределения ресурсов отрасли путем применения наиболее клинически эффективных и экономически целесообразных технологий лечения.

Метод СЕА-«Затраты-эффективность» является одним из видов полного экономического анализа, где одновременно оцениваются и стоимость, и результаты проводимого лечения, т.е. эффективность.

Проведенный контент – анализ историй болезней пациентов ИОДКБ и экспертная оценка врачей показали, что в процессе инсулинотерапии наиболее востребованы следующие варианты использования ЛП инсулинового ряда: 1 схема представляет сочетание Хумалог – Лантус, 2 схема – это сочетание Хумалог – Левемир, к 3 схеме мы отнесли - НовоРапид и Лантус, 4 схема – это инсулинотерапия НовоРапидом в сочетании с Левемиром.

На следующем этапе исследования была рассчитана стоимость курса лечения по каждой из схем фармакотерапии. В ходе расчета стоимости курса лечения больных в условиях стационара были использованы следующие исходные данные:

- средняя цена одной упаковки ЛП в рублях;
- количество единиц учета (таб., капс., ед.) в упаковке;
- продолжительность курса лечения в днях;
- количество единиц учета, необходимых пациенту на курс лечения.

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Фармакоэкономическая оценка стоимости курсовой терапии СД 1 типа по каждой из используемых схем фармакотерапии

Препарат	Схема №1		Схема №2		Схема №3		Схема №4	
	Хумало г	Лантус	Хумалог	Левемир	НовоРапи д	Лантус	НовоРапи д	Левемир
Доза (Ед)	1	1	1	1	1	1	1	1
Кол-во доз в упаковке (Ед)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Цена упаковки (руб)	1651-09	3448-01	1651-09	2082-85	1360-73	3448-01	1360-73	2082-85
Цена 1 дозы	1-10	2-30	1-10	1-39	0-91	2-30	0-91	1-39

(руб)								
Продол- ть курса лечения (дней)	11,4	11,4	13,6	13,6	10,5	10,5	10,7	10,7
Кол-во доз на курс (Ед)	245,05	164,5	286,5	224,1	170,5	101,8	163	110,4
Стоимост ь курса лечения (руб)	269-73	378-14	315-35	311-18	154-68	234-00	147-87	153-30
ОБЩАЯ стоимост ь курса лечения (руб)	647-87		626-53		388-68		301-17	

Как следует из таблицы 2, курсовая терапия СД 1 типа варьируется от 301-17 рублей (схема №4) до 647-87 рублей (схема №1).

Эффективность фармакотерапии СД оценивали с использованием статистического метода. Для этого нами были составлены вариационные ряды по показателям уровня глюкозы в крови до и после лечения. Также были найдены средняя арифметическая (M) и средняя ошибка средней арифметической (m), что позволило рассчитать эффективность всех 4х схем фармакотерапии СД:

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = 7 \text{ (что } > 2) \text{ Схема №1;}$$

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{10,7 - 8,0}{\sqrt{0,84^2 + 0,37^2}} = 2,9 \text{ Схем №2;}$$

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{9,78 - 6,89}{\sqrt{0,4^2 + 0,19^2}} = 6,57 \text{ Схема №3;}$$

$$T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{10,5 - 7,0}{\sqrt{0,95^2 + 0,55^2}} = 3,18 \text{ Схема №4.}$$

Для проведения фармакоэкономической оценки нами были рассчитаны и сопоставлены коэффициенты «стоимость/эффективность» по каждой из используемых тактик фармакотерапии СД по формуле 2.

$$CEA = \frac{DC}{Ef}, \text{ где} \tag{2}$$

CEA – соотношение «затраты/эффективность»;

DC – прямые затраты (стоимость курса лечения в общем для всех пациентов);

Ef – эффективность лечения (коэффициент достоверности Стьюдента, рассчитанный ранее).

Результаты фармакоэкономической оценки с использованием метода анализа «затраты – эффективность» (cost-effectiveness analysis) показали, что наиболее рациональными схемами фармакотерапии являются:

Схема №3: НовоРапид (инсулин аспарт)– 15,8 Ед/сут

Лантус (инсулин лизпро)– 9,4 Ед/сут (CEA = 59,15)

Схема №1: Хумалог (инсулин лизпро) - 21,1 Ед/сут

Лантус (инсулин гларгин) – 14,0 Ед/сут (CEA = 92,56)

На заключительном этапе исследования, посредством метода ABC – анализа проведено ранжирование используемых ЛП и выявлены их наиболее востребованные и затратные позиции. Установлено, что основной объем финансовых средств ЛПУ (65,03%) расходуется на закупку следующих пяти ЛП инсулинового ряда: Хумалог 100Ед/мл 3мл №5, Лантус СолоСтар 100 Ед/мл 3мл №5, НовоРапид ФлексПен 100 Ед/мл 3мл №5, Левемир Пенфилл 100 Ед/мл 3мл №5, Хумулин Регуляр 100 Ед/мл 3мл №5.

С позиции доказательной медицины, используя оценки врачей-экспертов, нами введены критерии для оценки используемых ЛП по степени их значимости и проведен VEN – анализ, что позволило в группу жизненно-важных отнести 5 ЛП инсулинового ряда. В свою очередь к группе Е мы отнесли 10 ЛП для включения их в рациональный ассортиментный портфель для лечения СД 1 типа у детей при сопутствующих заболеваниях.

Совмещение результатов ABC – и VEN – анализов позволило определить ключевые позиции в ассортиментной линейке ЛП инсулинового ряда. Обоснован и сформирован перечень для включения в рациональный ассортиментный портфель ЛП, необходимых для лечения СД 1 типа у детей, в который вошли: Хумалог 100Ед/мл 3мл №5, Лантус СолоСтар 100 Ед/мл 3мл №5, НовоРапид ФлексПен 100 Ед/мл 3мл №5, Левемир Пенфилл 100 Ед/мл 3мл №5, Хумулин Регуляр 100 Ед/мл 3мл №5. (табл. 3).

Таблица 3 - Рациональный ассортиментный портфель ЛП для детей, больных СД 1 типа, на стационарном уровне

Базовая фармакотерапия (ЛП инсулинового ряда)		ЛП для лечения осложнений СД 1 типа		ЛП для лечения сопутствующей патологии	
Наименование ЛП	Цена	Наименование ЛП	Цена	Наименование ЛП	Цена
Хумалог 100Ед/мл 3мл №5	1651-09	Карсил др. 35мг №80	207-97	Левомецетин тбл. 250 мг №10	12-29
Лантус СолоСтар 100 Ед/мл 3мл №5	3448-01	Трентал тбл. 0,1мг №60	214-99	Цефтриаксон пор. д/ин 1г	16-96
НовоРапид ФлексПен 100 Ед/мл 3мл №5	1360-73	Рибоксин тбл. 0,2мг №50	19-20	Цефазолин пор. д/ин 1г	14-74
Левемир Пенфилл 100 Ед/мл 3мл №5	2082-85	Аевит капс. №10	12-14	Хемомицин пор. д/приготов. сусп. 100мг/5мл 20мл	116-73
Хумулин Регуляр 100 Ед/мл 3мл №5	1095,80	Кальций Д3 Никомед жев. таб. №50	216-53	Супракс гранулы д/приготовления сусп. 60мл	426-40
		Эссенциале форте Н капс. №30	421-45	Амоксициллин капс. 500 мг №16	71-46
		Актовегин тбл. 200мг №10	543-62	Клотримазол крем 1% 20г	27-99
		Актовегин р-р д/ин 40мг/мл 5мл №5	443-54	Амоксиклав пор. д/приготов. сусп. 125мг/31,25мг/5мл 100мл	102-04
		Берлитион 300 Ед 12мл амп. №5	530-94	Эналаприл тбл. 10мг №20	54-16

		Берлитион 300 тбл. 0,3мг №30	647-48	Энап тбл. 10мг №20	81-88
--	--	---------------------------------	--------	-----------------------	-------

Таким образом, результаты исследования позволили изучить современное состояние фармацевтической помощи детям, больным СД 1 типа, на стационарном уровне. Проведенная маркетинговая оценка и фармакоэкономический анализ, а также оценки врачей экспертов, позволили с позиции доказательной медицины обосновать и разработать рациональный ассортиментный портфель ЛП для детей, больных СД 1 типа, содержащий как ЛП инсулинового ряда, так и необходимые ЛП при сопутствующих заболеваниях и осложнениях с учетом ценовой составляющей.

Библиографический список

1. Геллер, Л.Н. Фармакоэкономические аспекты организации рациональной антибиотикотерапии и антибиотикопрофилактики в ЛОР практике / Л.Н. Геллер, О.Г. Сагрияева, Л.В. Охремчук. Иркутск: ИГМУ, 2008. – 77с.
2. Дремова Н.Б. Основы фармацевтической помощи в здравоохранении / Н.Б. Дремова, А.И. Овод, Э.А. Коржавых. – Курск; 2009 - С.409.
3. Фармакоэкономические исследования в практике здравоохранения: учебно-методическое пособие/ Н.Б. Дремова, А.И. Овод, В. А. Солянина и др. Курск: КГМУ, 2003. - С.38-52.
4. Мороз, Т.Л. Организация лекарственного обеспечения учреждений здравоохранения в условиях государственных закупок: метод. рекомендации/ Т.Л. Мороз, О.А. Рыжова. – Иркутск, 2008. - С.4-9.

A.S. Sharapatova. L.N. Geller. L.V. Ohremchuk. G.V. Gvak.
Irkutsk State Medical University
E-mail: nastasiyamedic@mail.ru

The organization of the pharmaceutical help to the children with diabetes of first type, at the level of hospital

The rational pharmacotherapy of diabetes of 1 type in the conditions of a hospital in many respects is defined by availability of necessary medicines. Therefore research of the organization of the pharmaceutical help to the children with diabetes of 1 type is demanded.

Results of research allowed to study a current state of the pharmaceutical help to the children with diabetes of first type at the level of hospital. The carried-out marketing assessment and the pharmacoeconomic analysis, and also estimates of doctors-experts, allowed to develop a rational assortment portfolio of drugs for the children with diabetes of 1 type, containing both medicines of an insulin row, and necessary medicines at accompanying diseases and complications taking into account a price component.

Key words: pharmaceutical help, rational assortment, diabetes.

**Эколого-гигиенические
исследования в области фармации
и медицины**

А.А. Гранкина
Северо - Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь
E-mail: anna-grankina@mail.ru

Дистанционные методы в экологическом мониторинге особо охраняемых природных территорий

На современном этапе развития технических средств проведение экологического мониторинга состояния объектов природного наследия стало возможно и необходимо применять новые методы исследования, позволяющие получать дистанционно достоверную и оперативную информацию независимо от удаленности и доступности объекта исследования.

Дистанционные методы оценки зеленых насаждений на основе аэрокосмических съемок основаны также на физико-биологических свойствах растений. В отличие от наземных спектрофотометрических подходов дистанционные методы позволяют получать информацию в более широком спектральном диапазоне и одновременно на большой территории, что позволяет более объективно сравнивать результаты, полученные в ходе исследования [3].

В Ставропольском крае проведение экологического мониторинга объектов природного наследия с использованием современных технических методов приобретает особое значение для территории особо охраняемого эколого-курортного региона КМВ, и сконцентрированных на его территории ООПТ, в число которых входит комплексный памятник природы горы Машук.

Целью исследования было определение современного состояния и степени антропогенной нагрузки на лесные массивы и иные растительные комплексы памятника природы горы Машук с применением методов дистанционного зондирования.

В рамках реализации поставленной цели была составлена картосхема современного распределения древесной растительности памятника природы горы Машук, по результатам ретроспективного анализа доказана тенденция изменения площадей господствующих древесных пород, а также увеличения площади лесных массивов района исследования, оценена протяженность и характер распределения дорожно-тропиночной сети на территории памятника природы.

Данные для оценки состояния флористического анализа и лесных массивов г. Машук были собраны в 2010-2013 гг. с использованием традиционных и модифицированных методов лесной таксации, с применением дистанционных методов.

В работе были использованы снимки с web-сайтов: www.LandSat.ru, www.maps.google.ru, снимок, полученный со спутника Worldview-2, высокого пространственного разрешения (мультиспектральный 2 м, панхроматический канал 0,5 м) за 2010 год, а также топографические карты и планшеты, предоставленные Бештаугорским лесхозом.

Для обработки данных дистанционного зондирования (исследования спектральных характеристик, протяженность ДТС), построения картосхем использовались такие программные комплексы как MapInfo 10.0.1., ENVI 4.1. и Erdas Imagine 9.2.

С помощью методов визуального дешифрирования снимков видимого спектра, а также проведением спектрального анализа в программном комплексе ENVI 4.1. с последующей контролируемой классификацией с обучением были выявлены и уточнены основные растительные ассоциации, составлена картосхема их современного распространения. На основе сравнения полученных результатов с планом лесонасаждений Машукского лесничества, составленным в 1932 г. были обнаружены следующие закономерности:

1. На 21 % сократилась площадь, ранее занимаемая преимущественно сообществами с преобладанием граба, образующих целостный ареал распространения в верхнем поясе на всех склонах горы, кроме южного.

2. Уменьшилось количество необлесенных участков у подножия горы, ранее занимаемых скалами и осыпями на 39 га.

3. На 58 % увеличилась площадь распространения сообществ с преобладанием ясеня обыкновенного, за счет проникновения и вытеснения дубовых сообществ на южном склоне и

грабов в более возвышенные участки горы. Так, представленные на плане дубовые сообщества в настоящее время сильно разбавлены присутствием в насаждениях ясеня обыкновенного, занимающего в большинстве кварталов роль доминирующего вида.

4. Лесопокрытая площадь территории горы Машук увеличилась на 53 га.

5. Изменилось пространственное размещение участков, занятых полянами и сенокосами. Из представленных на плане 1932 года полян сохранился лишь субальпийский комплекс на вершине горы, и поляны на северо-восточном склоне. Остальные в настоящее время заняты древесной растительностью.

Густота дорожно-тропиночной сети оценивалась по модифицированной методике зонирования лесных массивов [2].

При камеральной обработке данных, полученных при полевых исследованиях, на космическом снимке среднего пространственного разрешения (1:2500) за зимний период 2010 г. находились места пересечения маршрутов исследования с дорожно-тропиночной сетью. В программе MapInfo 10.1. загружен топографически привязанный космоснимок горы Машук. Поверх него создан векторный слой, на котором по прямым признакам дешифрировались и отмечались крупные дороги и тропы, а затем измерялась их протяженность и занимаемая площадь на территории лесных кварталов.

Для северного и восточного склонов зависимость между площадью, занимаемой ДТС и крутизной склонов не установлена. Посещаемость на данной территории напрямую зависит от количества привлекательных рекреационных объектов, присутствие которых на данной территории невысоко.

На южном склоне, несмотря на высокую концентрацию рекреантов и большое количество рекреационных объектов, площадь, занимаема ДТС незначительна. Расчлененный рельеф и крутизна склонов являются определяющим фактором, ограничивающим передвижение рекреантов.

Для западного, северного и восточного склона ведущим фактором, определяющим рекреационное воздействие, является наличие рекреационно привлекательных объектов и развитости инфраструктуры. Тогда как на южном склоне сильно расчлененный рельеф и крутизна склонов являются определяющим фактором, ограничивающим передвижение рекреантов.

Протяженность дорожно-тропиночной сети на территории исследованного объекта составила 67 км, а площадь, занимаемая плотными и уплотненными почвами 2,68 га, что в целом характеризует территорию памятника природы второй стадией дигрессии.

Предложенную модификацию методики функционального зонирования лесов целесообразно ввести в систему экологического мониторинга лесопокрытых территорий гор-лакколитов КМВ для целей оптимизации экологического мониторинга особо охраняемых природных территорий.

Библиографический список

1. Казанская Н.С., Ланина В.В. Методика изучения влияния рекреационных нагрузок на древесные насаждения лесопаркового пояса г.Москвы в связи с вопросом организации территорий массового отдыха и туризма.- М., 1975.- 68 с.

2. Насимович Ю.А. К методике функционального зонирования рекреационных лесов//В кн.: Современные проблемы рекреационного лесопользования.-М., Гослесхоз СССР, 1985.- С.184-185.

3. Серикова Л.В. Функционирование древесной растительности г. Москвы в условиях антропогенного воздействия // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов.- М., 2003.- № 6.-С.9-29.

5. Crippen R.E. Calculating the Vegetation Index Faster, Remote Sensing of Environment, 1990.- Vol. 34, P. 71-73.

АА Grankina

North - Caucasus Federal University, Stavropol

E-mail: anna-grankina@mail.ru

Remote sensing methods in the environmental monitoring of Protected Areas

The article presents the results of assessment of the state and spatial structure of the forestlands on the natural monument Mashuk mountain. It was identified vegetation associations, conducted retrospective analysis of the spatial structure, developed a modified method of the functional zoning of the recreational forests with the use of remote sensing data.

Key words: recreation, forests, environmental monitoring, remote sensing techniques.

УДК 581.5

Е.Ю. Гранкина, А.А. Гранкина

Северо - Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь

МБОУ гимназия №4, г. Пятигорск

E-mail: anna-grankina@mail.ru

Мониторинг состояния городских зеленых насаждений г. Пятигорска с использованием данных дистанционного зондирования на примере микрорайона «Белая Ромашка»

В настоящее время одним из актуальных вопросов экологии является оценка качества среды жизни человека. В условиях повышенных антропогенных нагрузок, дискомфортности городов и поселков из-за загрязнения воздушной среды благоустройство и озеленение населенных мест приобретает особое значение [3]. К сожалению, в общей системе мониторинга и контроля состояния окружающей среды г. Пятигорска до сих пор отсутствует одна из важнейших его подсистем – мониторинг состояния зеленых насаждений.

Целью нашей работы явилось определение состояния зеленых насаждений микрорайона Белая Ромашка г. Пятигорска с использованием данных дистанционного зондирования, оценка благоустроенности (благополучия) района исследования.

Информация, полученная в ходе исследования, будет использоваться не только для нужд зеленого хозяйства, но и для решения комплекса общегородских градостроительных задач, повышения качества городской экологической среды. Развитие системы благоустройства города будет продолжено в направлении повышения качества работ, внедрения достижений высоких технологий.

Объектами исследования явились городские насаждения микрорайона Б. Ромашка в г. Пятигорске, территория которого была принята как городская застройка, ограниченная улицами: Бульварная, Московская, 295 Стрелковой дивизии и проспектом Калинина. Территория микрорайона была условно разделена на несколько объектов озеленения:

1. Часть городской застройки, ограниченная с трех сторон улицами Панагюриште, 295 Стрелковой дивизии и проспектом Калинина.
2. Часть городской застройки, ограниченная с четырех сторон улицами Орджоникидзе, Фучика, Московской и Бульварной.
3. Часть городской застройки, ограниченная с трех сторон улицами Орджоникидзе, Фучика и Московской.
4. Комсомольский парк.

Данные для оценки состояния объектов озеленения, в том числе состояния насаждений, были собраны в летний период 2013 г. в соответствии с методами садово-парковой инвентаризации [2]. Было оценено более 1500 экземпляров древесно-кустарниковой растительности. Согласно принятой методике, состояние насаждений оценивалось по трем категориям: «хорошее», «удовлетворительное» и «неудовлетворительное».

Дополнительным критерием, использованным для оценки состояния растительности, служили данные нормализованного вегетационного индекса (NDVI), полученные в ходе анализа многоспектрального космического снимка в программном комплексе ENVI 4.1. Также была оценена площадь, занимаемая зелеными насаждениями с использованием геоинформационной программы MapInfo 10.1.

Установлено, что значительная часть насаждения объекта озеленения 1 находится в удовлетворительном состоянии. Наибольшее число экземпляров, находящихся в неудовлетворительном состоянии приходится на насаждения тополя пирамидального. Наивысший уровень вегетации согласно данным дистанционного зондирования зарегистрирован во дворах домов Калинина 2, корпус 2 и 3, а также вокруг детского сада № 39. Состояние растительности на данном объекте озеленения объясняется переуплотнением почвы на территории, наличием большого числа гаражных кооперативов и оживленных автотрасс.

Состояние объектов озеленения 2 и 3 характеризуются относительно высокой долей насаждений, находящихся в хорошем состоянии, однако насаждения объектов озеленения отличаются декоративностью. На территории объекта № 3 преобладают клен полевой, ясень обыкновенный и каштан конский, обладающие более высокой декоративностью и более благополучным состоянием по сравнению с тополем пирамидальным и бальзамическим. Повышенный уровень вегетации наблюдается во дворах домов Зорге 9 и 12, Фучика 17 и 21, наименьший - во дворах домов Орджоникидзе 5 и 6, детского сада № 24.

Более благоприятное состояние растительности на территории объекта озеленения объясняется меньшим и более равномерным распределением населения (малоэтажная застройка), более низкой интенсивностью автомобильного движения во внутри дворовых территориях.

Большинство насаждений на территории объекта озеленения 4 находится в хорошем состоянии (72%). В то же время процент насаждений с неудовлетворительной оценкой небольшой и составляет 4% соответственно. Однако северная часть парка значительно уступает южной части по площади озеленения, эстетическим свойствам и общему состоянию насаждений, что связано с изъятием данного участка под строительную площадку в недавнем прошлом. Однако северная часть парка значительно уступает южной части по площади озеленения, эстетическим свойствам и общему состоянию насаждений, что связано с изъятием данного участка под строительную площадку в недавнем прошлом. Это также подтверждается данными дистанционного зондирования, исходя из которых наивысший уровень вегетации наблюдается вдоль улицы Орджоникидзе южной части парка.

Площадь, занимаемая древесно-кустарниковой растительностью составила 563 000 м², или 56,3 га, что составляет 47 % от общей площади микрорайона.

По данным за 2000 г. население микрорайона составило 19 780 человек, следовательно обеспеченность зелеными насаждениями на одного человека составляет 28,46 м². Исходя из правил и норм планировки и застройки городов, предусматривающих и нормы городских зеленых насаждений их площадь на одного человека для жилого района курортного города должна составлять от 16 до 20 м². Следовательно, превышение нормы озеленения микрорайона на одного человека составляет в среднем в 1,5 раза.

Полученные в результате исследования данные свидетельствуют о соответствии полученных показателей, характеризующих общую озелененность городской территории, установленным строительным нормам.

Выводы:

– В целом состояние зеленых насаждений объектов озеленения оценивается как удовлетворительное и хорошее.

– Оценка состояния насаждений показывает, что для объектов озеленения 1 и 2 требуется реконструкция зеленых насаждений с заменой находящихся в неудовлетворительном состоянии видов тополя на более декоративные и долговечные виды. Обрезка насаждений тополя приводит лишь к снижению жизнеспособности и декоративных свойств.

– Площадь, занимаемая зелеными насаждениями на территории объекта исследования, превышает нормы озеленения микрорайона на одного человека и составляет в среднем в 1,5 раза.

Библиографический список

1. Книжников Ю. Ф. Аэрокосмические методы географических исследований: учеб. для студ. высш. учеб. заведений/В.И.Кравцова, О. В. Тутубалина. - М.: Издательский центр «Академия», 2004.-152с.
2. Теодоронский В. С., Кабаева И. А. Реконструкция и формирование зеленых насаждений на территории жилой застройки. М., 1999. 43с.
3. Воронков Н. А. Экология общая, социальная, прикладная. М.: Агар, 1999.-424 с.
4. Crippen R.E. Calculating the Vegetation Index Faster, Remote Sensing of Environment, 1990.- Vol. 34, P. 71-73.

E.U. Grankina, AA Grankina
 North - Caucasus Federal University, Stavropol
 MBOU gymnasium № 4, Pyatigorsk
 E-mail: anna-grankina@mail.ru

Monitoring of the state of urban green space in Pyatigorsk using remote sensing data on the example of the neighborhood "White Daisy"

The article presents the results of the state plantings on objects of greening of Pyatigorsk town. The most numerous species of trees and shrubs which are in unsatisfactory sanitary and decorative state are marked. It was rated the area covered by vegetation at the site of the study.

Key words: green spaces, monitoring, remote sensing, healthiness.

УДК 631.445.42:574.5.633(470.638)

Е.Ю. Извекова, З.А. Михалина, В.А.Корнилова, Т.Г. Извекова, А.А. Крымова
 Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №1 с углублённым изучением отдельных предметов им. М. Ю. Лермонтова, г. Пятигорск.
 E-mail: izvekov389@mail.ru

Мониторинг экологического состояния озера Тамбукан

В особо охраняемом эколого-курортном регионе Российской Федерации Кавказских Минеральных Водах расположено озеро Большой Тамбукан, уникальный источник целебной грязи. Однако, нерациональное природопользование, осуществлявшееся в течение многих лет, привело к нарушению природных условий формирования грязей, загрязнению окружающей среды и в конечном счете, к нарастающей деградации месторождения. Специалисты обеспокоены экологией уникального соленого озера Тамбукан на границе Ставропольского края и Кабардино-Балкарии [3].

Цель работы: провести мониторинг экологического состояния озера Тамбукан.

Задачи: обосновать необходимость создания природного заказника «Озеро Тамбукан»; исследовать динамику изменения природного комплекса озера Тамбукан; определить уровень антропогенного загрязнения озера Тамбукан.

В связи со сложившейся экологической ситуацией на озере Тамбукан возникла острая необходимость реорганизации и усовершенствования ранее существовавшей системы охраны и использования природного комплекса и ресурсов Тамбуканских озер и месторождения лечебных грязей. Исходя из этого, Правительство Ставропольского края издало распоряжение от 17 марта 2004 г, в котором было рекомендовано проработать вопрос о создании особо охраняемой природной территории – государственного заказника краевого значения «Озеро Тамбукан».

Постановлением Правительства Ставропольского края от 25 июня 2007 г. N 69-п утверждено положение о Государственном природном заказнике краевого значения «Озеро Тамбукан». 28.12.2009 в пресс-службе Президента и Правительства КБР сообщили о том, что комплекс озер Тамбукан стал природным заказником [4].

В качестве материала для исследования были взяты пробы рапы озера Тамбукан. Заборы проводились 25 марта, 22 июня и 18 сентября 2013 года, а также изучалась антропогенная нагрузка на береговую линию и на акваторию озера.

Исследования осуществлялись по методике Алексеева С.В., Груздева Н.В., Грушина Э.В., изложенной в «Экологическом практикуме школьника» (2005 г.): «Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух от автотранспорта». Для проведения органолептических исследований и определения водородного показателя были использованы «Методы определения вредных веществ в воде водоемов» (1981г.), под редакцией члена-корреспондента АМН СССР, профессора А.П.Шицковой. Определение бактериологических показателей проводилось по методике Мансуровой С.Е., Кокуевой Г.Н. «Школьный практикум», (2001г.), в лаборатории Роспотребнадзора, городского центра гигиены и эпидемиологии Пятигорска. Также проводилось визуальное исследование степени загрязнения прибрежной зоны озера Тамбукан.

Большое Тамбуканское озеро находится в 12 км к юго-востоку от г. Пятигорска и представляет собой мелководный бассейн неправильной овальной формы. Его длина около 3км, ширина от 600 до 1400м, глубина в настоящее время достигает 6-7м. К востоку от озера Большой Тамбукан расположена котловина озера Малый Тамбукан. Вода в нем бывает только в начале лета, а затем оно пересыхает. Площадь озера Большой Тамбукан в настоящее время составляет 223 га, а площадь его водосбора - 18,2 км².

Район Тамбуканских озер представляет собой замкнутую бессточную котловину, поэтому особенно важно соблюдение санитарно-бактериологических норм лечебных грязей и рапы озера [2].

Нами было проведено исследование трех проб рапы озера Тамбукан в разное время. Санитарно- бактериологическое состояние рапы озера не всегда отличается стабильностью и благополучием. Прибрежная полоса озера неблагополучна в санитарном отношении: бактериальное загрязнение превышает норму по всем показателям. Патогенная флора не обнаружена

Запах воды зависит от загрязнения химическими веществами, живущими и отмирающими микроорганизмами, а также от специфики водоема. Рапа озера Тамбукан имеет специфический запах сероводорода. Цвет желтоватый, разной интенсивности в зависимости от температуры воздуха: с повышением температуры интенсивность увеличивается. При отстаивании образуется желтый осадок. На вкус вода озера соленая.

Значение рН рапы озера Тамбукан является важным показателем, так как его изменение обычно является следствием загрязнения воздуха кислотными примесями (оксидами серы, азота и др.), которые вместе с дождями попадают в водоём. Вредные вещества попадают в водоем вместе со стоками воды с автомагистрали М 29 «Кавказ» и прибрежных сельскохозяйственных полей. Изменение рН создаёт сферу, не всегда непригодную для существования большинства водных организмов, что может привести к изменению микрофлоры и химического состава рапы озера. В озере Тамбукан вода имеет слабощелочную среду. Среднее значение рН равно 8,4. что соответствует норме [1].

Проведенная расчётная оценка количества выброса вредных веществ в воздух от автотранспорта, проезжающего по автодороге М29 «Кавказ» 22 августа 2009 года, которая проходит вдоль юго-западного берега озера, показала, что основными загрязнителями воздушной среды являются выхлопные газы и продукты сгорания топлива автомобилей. Приведённая нами расчётная оценка количества выбросов вредных веществ в воздух в разные промежутки времени различная по причине неравномерности транспортного потока. Масса выделившихся вредных веществ в воздушную среду при наибольшей нагрузке на дорогу, составила: СО – 6,88 г; углеводородов – 3,09 г; NO₂ – 0,97 г, для разбавления которых до предельно допустимых концентраций требуется 12761,94м³ чистого воздуха. Замеры проводились с 9 до 10 часов, с 13 до 14 часов и с 17 до 18 часов. Наибольшее число единиц автотранспорта наблюдалось в утреннее время [1].

Результаты исследования показали, что автотрасса М29 «Кавказ» загрязняет практически все природные составляющие, ответственные за формирование и сохранение уникального месторождения лечебной грязи. Это усугубляется и тем, что уровень воды в озере заметно поднялся, и береговая линия озера в районе дороги вышла за ее пределы и уже окаймляет дорожное полотно. В 50 годы берег озера был удален от дороги на 150-200 метров.

Визуально была определена степень загрязнения прибрежной зоны озера Тамбукан, в результате чего нами сделаны неутешительные выводы: замусорена практически вся зона, повсюду встречается бытовой мусор (бумага, пакеты, банки, бутылки и т.д.), покрышки автомашин, использованные фильтры, как воздушные, так и масляные, оставленные водителями, отдыхающими, жителями ближайших населенных пунктов. В связи с этим учащимися нашей школы периодически проводятся рейды по очистке этой зоны от мусора.

Повышение уровня происходило с 278 до 500см над условным нулем рейки с периодами понижения до 440см. Также предполагается, на этот процесс могли оказать техногенные причины, связанные с реконструкцией автотрассы М 29 «Кавказ». Автотрасса способствует большому скоплению автомашин, особенно в летний период, здесь останавливаются и транзитные машины для профилактического ремонта.

Регламент хозяйственной деятельности в этой зоне не соответствует техногенной нагрузке, обусловленной эксплуатацией дороги, так как неизбежный смыв с полотна дороги нефтепродуктов и части перевозимых грузов загрязняют напрямую воды озера. Это негативно сказывается на качестве лечебных грязей. Кроме того, идет разрушение откосов дороги и снос абразивных материалов (песка, щебня и грунта) в озеро.

Площадь зеркала озера увеличилась на 56%. Длина и ширина изменились не значительно. Объем водной массы в озере увеличился в 2,5 раза и составляет в настоящее время $10,7 \cdot 10^3 \text{ м}^3$, и привело к уменьшению минерализации рапы озера.

Наблюдается подъем уровня воды в Большом Тамбукане, о чем свидетельствует появления заболоченности на противоположной стороне автотрассы «Кавказ».

Крупномасштабные посадки леса в настоящее время достигли мертво-покровной стадии и активного самостоятельного возобновления. Однако возобновление не происходит по причине неправильного подбора растений, высаженных в 60-х годах.

Рост площади уровня воды в озере и снижение ее минерализации повлияли на течение биологических процессов: исчезли солелюбивые формы, возросла биомасса организмов, зоопланктона и ракообразных. В толще воды начали активно развиваться представители пресноводной фауны. Все вышеперечисленное может негативно сказаться на качестве и свойствах лечебной грязи. Дальнейшее снижение минерализации может привести к зарастанию озера высшей водной растительностью.

Проведенное комплексное исследование рапы озера Тамбукан показало, что по основным показателям лечебная грязь Тамбуканского озера соответствует общим медицинским требованиям по составу и свойствам.

В отдельных случаях наблюдается бактериальное загрязнение, вызванное сельскохозяйственной деятельностью в районе озера Тамбукан: наличие ферм, новостроек, нарушением зоны отчуждения, несоблюдение санитарных норм добычи грязи из озера. Вода родников у горы Золотой Курган, реки Этоки, ручьев, западного берега озера отличается сильной бактериальной загрязненностью, что создает опасность для загрязнения озера в целом.

Увеличение уровня воды в озере Б. Тамбукан, расширение его акватории способствуют ухудшению санитарного состояния. Отрицательное действие оказывает сельскохозяйственная деятельность на водосборной площади озера и близость к нему автомагистрали «Кавказ».

По данным отчета Пятигорского отдела Географического общества (1994 г.), влияние автодороги «Кавказ» на ситуацию в районе озера Большой Тамбукан оценивается по суммарному показателю химического загрязнения почв как весьма негативное. Характерными химическими элементами-загрязнителями окружающей среды, которые продуцирует автодорога «Кавказ», являются никель, свинец, цинк, олово, хром, кадмий. Наличие постоянно возобновляемого источника химических элементов – загрязнителей определяет постоянно действующий механизм по переносу металлов от автодороги в лечебную грязь озера [4].

Концентрации никеля и свинца в лечебной грязи многократно превышают (в 125 и 18 раз соответственно) ПДК. Дальнейшее воздействие автодороги по увеличению концентрации этих металлов может привести к непредсказуемым, негативным влияниям на уникальную залежь лечебной грязи.

Для сохранения уникальности Тамбуканского месторождения иловой сульфидной грязи первоочередной задачей является предотвращение дальнейшего снижения минерализации рапы и попадания в озеро вредных веществ. Необходимо соблюдать режим зоны санитарной охраны водоема, усилить охранную службу, проводить тщательные и регулярные исследования по всем направлениям научных исследований и установить регулярный контроль над состоянием экосистемы в водоеме.

Чтобы поправить ситуацию, необходимо: вести настойчивую целенаправленную работу по оздоровлению озера Тамбукан по утвержденной программе администрации КМВ; пересмотреть в сторону увеличения границы отчуждения территории; для восстановления флоры и фауны следует вокруг озера создать все условия для рекреационной среды (РС); на основании Закона РФ «Об охране окружающей среды» ст. 64 раздел IX, режим охраны и использования территории памятника природы должен неукоснительно соблюдаться; ограничить загрязнение атмосферы автотранспортными средствами [4].

Малое Тамбуканское озеро сохранило с 1925 года характер умирающего водоема, жизнь в котором почти совсем угасла. Чтобы этого не произошло и с Большим Тамбуканом, необходимо принимать срочные меры по сохранению и рациональному, экологически продуманному использованию Тамбуканских озер. Для сохранения уникального озера, созданного Природой, необходимо срочно принять все меры по его спасению. На наш взгляд, необходимо объединить весь научный потенциал не только Кавказских Минеральных Вод, но и всей России, а может быть, обратиться к мировому сообществу и создать отдельную целевую программу по спасению озера Тамбукан.

Библиографический список

1. Алексеев С.В., Груздев Н.В., Грушина Э.В. Экологический практикум школьника. М., 2005.
2. Годзевич Б.Л. Проблемы сохранения бальнеологических ресурсов курортов Кавказских Минеральных Вод. //Вопросы географии и геоэкологии./ – Ставрополь, 2002. – С. 12-19.
3. Щербаков А.В., Запорожченко Э.В., Флоринский С.П. Большое Тамбуканское озеро и его проблемы // Состояние и охрана воздушного бассейна и водоминеральных ресурсов курортно-рекреационных регионов: тез. Третьей Международной конференции. – Кисловодск, 2003.- С. 150-151
4. Щербаков А.В. Сокровища озера Большой Тамбукан, Ессентуки, 2008.

E. Y. Izvekova, Z. A. Mikhailina, V. A. Kornilova, T. G. Izvekova, A. Krymova.

School 1 named after M. Y. Lermontov, Pyatigorsk.

E-mail: school.lermontov@mail.ru

Ecological State of Lake Tambukan

Lake Tambukan is located in the most protected ecological health resort of the Caucasian Mineral Waters. A bitter lake 12 km from the city of Pyatigorsk has an area of 1.87 sq. km and is 1.5–3.1 m deep. The bottom consists of a thick layer of silty mud. The brine contains sulphs and chlorides of sodium and magnesium with a mineralization of 50–60 g per liter. The mud is used mainly in pelotherapy. The object of the study is to monitor the ecological state of Lake Tambukan. Integrated study conducted by School Scientific Society “Premier” shows that today brine corresponds to norms and standards.

Key words: silty mud, sulphs, chlorides of sodium and magnesium, mineralization, pelotherapy, brine, ecosystem, monitoring.

- А**
Абдулманова Е.Л., 308
Адекенов С.М., 43, 208, 260, 284, 304
Адекенова А.С., 43, 182
Аджирахметова С.Л., 6, 28, 45
Аджиенко В.Л., 255, 309, 419,
Айрапетова А.С., 275
Айрапетова А.Ю., 169
Аксенова Г.И., 122
Акушская А.С., 53, 308
Алиева М.У., 271,
Алфимова Г.В., 242,
Аминова А.А., 8
Андреева И.Н., 350, 411, 462,
Андреева Н.А., 312, 373, 431, 440,
Андреева О.А., 6
Андрейчук Я.Р., 106,
Андрианова Г.Н., 315,
Андрющенко А.И., 315,
Арльт А.В., 257, 271,
Архипова М.Н., 96,
Астахова Л.Ю., 242,
Атажанова Г.А., 284,
Афанасьева Т.Г., 317,
Ахметова О.В., 13
- Б**
Бабаян М.С., 257
Башева Д.А., 260
Бандура А.Ф., 199
Батоцыренова Д.Э., 347
Бацуева О.С., 144
Белоусов М.В., 88
Бердникова А.М., 317
Бережная Е.С., 320
Берест И.С., 55
Бидарова Ф.Н., 350
Бийболатова Д.Т., 241
Благодарная Е.Ю., 184
Благодарная Н.В., 184
Блинова Т.И., 18
Богатырева З.Н., 113
Богушев Э.Ю., 263
Бозрова Д.М., 421
Бойко М.П., 123
Бондарева Т.М., 324
Боровский Б.В., 186
Борсиева Е.Х., 326
Бочкарев Б.Г., 330
Брежнева Т.А., 55
Брицкая В.С., 303
Бубнова О.В., 73
Булгакова Е.А., 189
Бутенко Л.И., 146
Бушина Н.С., 332
- В**
Ванчугова Л.В., 155, 289
Вахрушева Ю.А., 15
Вдовенко-Мартынова Н.Н., 18
Вергейчик Т.Х., 192
Власенко И.А., 334
Волокитин С.В., 171
- Воронина А.Г., 20
Воронкина А.С., 108
Воронков А.В., 199, 264
Врубель М.Е., 271
Вышемирская Е.В., 338
- Г**
Габеева Ю.С., 479
Габриелян Н.В., 340
Гаврилина Н.И., 342, 434, 436
Гаевая Л.М., 255
Гаевый М.Д., 255
Гайнов В.С., 428
Галкин М.А., 36, 96
Галютдинов И.В., 65
Гамзелева О.Ю., 152
Ганина М.М., 21
Ганичева Л.М., 338, 352, 392
Гарумова М.А., 474
Гацан В.В., 345, 406
Гвак Г.В., 482
Геллер Л.Н., 326, 347, 398, 423, 459, 471, 482
Гельперина С.Э., 155, 289
Гергель А.В., 49
Гергель Е.Н., 49
Гергиева И.В., 350
Голубева Ю.А., 352
Голубенко Р.А., 445
Гордиенко В.В., 324
Гореньков В.Ф., 355
Гореньков С.В., 355
Горохова Т.А., 23, 33, 88, 217
Горькова А.С., 25
Гравченко Л.А., 398
Гранкина А.А., 489, 491
Гранкина Е.Ю., 491
Гриновец В.С., 111
Гриновец И.С., 111
Гриценко А.И., 27
Гудзь Н.И., 195, 267, 279
Гужва Н.Н., 113, 202
Гусова Б.А., 263, 281
Гуськова Г.Б., 192
Гушина М.Е., 28
- Д**
Давтян Л.Л., 106, 108, 334
Дайронас Ж.В., 31
Данилова М.А., 320
Дармограй В.Н., 33, 88
Дармограй С.В., 33
Денисенко О.Н., 8, 65, 226, 272
Денисенко Ю.О., 116
Джигола Л.А., 197
Джупарова И.А., 357
Джурко Ю.А., 33
Дмитриев А.Б., 226
Дмитроца Т.В., 49
Долгих В.К., 436, 440
Домрачев Д.В., 217
Доркина Е.Г., 298
Дремова Н.Б., 332
Дроздецкая О.А., 342

Дуйсенбаев Н.К., 43
 Дуккардт Л.Н., 184, 301
 Дуллах А., 334
 Дутова З.В., 61
 Дьякова И.Н., 199, 264
 Дядькина Е.Е., 423

Е

Егорова Т.А., 125
 Едигарова Н.А., 359
 Елисеева Л.М., 36, 102
 Еманова А.М., 389
 Емельянова О.И., 362
 Ермолаева О.М., 20, 23, 38, 83
 Ефремова М.П., 271

Ж

Жабаева А.Н., 208,
 Жаворонкова М.Е., 41,
 Жанымханова П.Ж., 43,
 Жебрякова Д.О., 269,
 Жидкова К.А., 363,
 Жидкова Ю.Ю., 223,
 Жилиякова Е.Т., 118, 120,
 Житарь Б.Н., 61,
 Жогло Е.Н., 199

З

Забелина С.К., 88, 217
 Забаяркина Д.В., 384
 Заварзина Г.А., 122
 Задираченко Л.Н., 457
 Зайцев В.П., 202, 223
 Зацепина Е.Е., 128, 271
 Золотухина Л.А., 312, 366, 369, 373, 440
 Зюбр Т.П., 122

И

Иванов Е.А., 334
 Иванова Л.И., 135
 Ивановская Н.П., 47
 Ивасенко С.А., 182
 Ивашев М.Н., 271
 Ивченко А.В., 199
 Ивченко О.Г., 312, 373, 431, 440
 Игнатова А.О., 100
 Извекова Е.Ю., 493
 Извекова Т.Г., 493
 Измалкова И.Е., 51
 Илларионова Е.А., 204
 Имамбаева Г.Г., 260
 Исаханов А.Л., 25, 41
 Итжанова Х.И., 208
 Ищенко З.В., 272

К

Кабакова Т.И., 359, 450, 456
 Кабанок К.В., 376, 378
 Кабилова Т.Г., 45
 Кажарова Д.А., 366
 Кайшев А.Ш., 212, 215
 Кайшева Н.Ш., 212, 215, 381
 Калиева Ш.С., 442

Калинюк Т.Г., 267
 Карабинцева Н.О., 123, 125
 Карпенко В.А., 137
 Карпенко Ю.Н., 189
 Кивва В.Н., 275
 Кимадзе М.И., 413
 Кинев М.Ю., 384
 Киршина О.В., 386
 Кладова И.В., 275
 Клейчук Е.В., 389, 396
 Клепикова С.Ю., 125
 Клишкова М.Л., 392
 Кобин А.А., 277
 Кобыльченко М.Ю., 394
 Кобыльченко Н.В., 18
 Ковалев Д.Н., 396
 Ковалева Т.Г., 389, 396
 Ковальская Г.Н., 228
 Ковинев А.Н., 63
 Ковтун Е.В., 126, 166, 236
 Кодониди И.П., 199
 Коженко М.А., 398
 Колосова О.А., 47, 51, 88, 217
 Кондратов С.Ю., 413
 Коновалов Д.А., 85, 102
 Коновалова Е.Ю., 49, 73
 Коренская И.М., 47, 51
 Корецкая А.М., 161, 279
 Коригов К.М., 345
 Коритнюк Р.С., 195
 Корначев С.Е., 457
 Корниевский Ю.И., 38
 Корнилова В.А., 493
 Косякова Н.В., 275
 Котлова Л.И., 219
 Котовская О.В., 309
 Кошель М.С., 340
 Крат И.П., 202
 Краснов В.Ю., 402
 Круглов Д.С., 41
 Крымова А.А., 493
 Кузнецов Д.А., 465
 Кузнецова Л.С., 128
 Кулешова С.А., 272
 Куликова О.А., 404
 Куль И.Я., 221
 Кульгав Е.А., 130
 Купко Е.Н., 281
 Курбанов А.М., 175
 Куркин В.А., 53, 232
 Кушекова Н.Д., 284
 Кушнер Е.Ю., 67
 Куянцева А.М., 271

Л

Лаврентьева Л.И., 404
 Лаврова Н.Н., 406
 Лазарян А.А., 409
 Лазарян А.Д., 381
 Лазарян Д.С., 234
 Ларский М.В., 376
 Лебедева Т.А., 125
 Левкова И.Н., 411
 Лежнева Л.П., 132

Леонова В.Н., 223
Линникова В.А., 192
Лихота Т.Т., 113, 137
Логвинова Е.Е., 55
Логунова С.А., 100
Лузик Е.В., 413
Лозовицкая-Щербинина Е.Ф., 57, 59
Лозовицкий Д.А., 57, 59
Лукашук С.П., 61
Лукша Е.А., 13
Лысенко Т.А., 271
Любимов И.И., 289
Ляхова Н.С., 264
Ляшенко С.С., 226

М

Магомедова Ф.Т., 450
Макарова Д.Л., 217
Макарова Л.М., 296
Макиева М.С., 142
Максименко О.О., 155, 289
Максименко Т.И., 234
Максимкина Е.А., 320
Мальцева А.А., 100
Мальцева Я.А., 94
Манар А., 417
Манджиголадзе Т.Ю., 162
Маринина Т.Ф., 135
Маркова О.М., 137
Махновская К.С., 184
Мельникова Д.А., 65
Мельникова О.А., 384, 386
Меркулов А.В., 445
Мизуло А.Ю., 67
Микаэлян М.Ф., 419, 421
Мирзоян С.В., 413
Мирович В.М., 75, 144, 287
Мироманова Е.В., 423
Мирошниченко Ю.В., 428, 445
Митрофанова И.Ю., 63
Михайлова Е.А., 434, 436
Михайлова С.А., 312, 373, 378, 409, 431, 440
Михалевич Е.Н., 228
Михалина З.А., 493
Мичник Л.А., 169, 184
Мичник О.В., 169
Мишанина А.Н., 25
Могиленко Т.Г., 65
Молчанов М.В., 281
Молчанова Ю.Н., 139
Морозов Ю.А., 142
Морозова О.В., 442
Мудрецова Ю.В., 237
Мукушева Г.К., 43
Мурашкина И.А., 75, 144, 287
Мухталиева Р.Р., 197
Мушкина О.В., 67
Мыкоц Л.П., 45, 146

Н

Недилько О.В., 63
Никитина А.С., 69
Никитина Н.В., 150, 241

О

Оганесян Э.Т., 6, 15, 28, 45, 199
Одинокоев В.Н., 65
Озиминова И.И., 152
Орлов Е.Н., 230
Осипов А.С., 230
Осипов А.И., 291
Осипова Н.С., 155, 289
Островский К.П., 155, 289
Охремчук Л.В., 423, 471, 482

П

Павловская А.И., 204
Парфейников С.А., 320, 324, 340, 417, 479
Парфенов А.А., 33
Парфенова И.К., 291
Парфентьева Е.П., 298
Пеньевская Н.А., 223
Передерина Н.А., 123
Перфильев А.Б., 445
Петрухина И.К., 308
Печинский С.В., 135
Погодин И.С., 13
Погорелый В.Е., 296
Погребняк А.В., 158, 245
Погребняк Л.В., 158, 245
Попов И.В., 448
Попов Н.Н., 118, 120
Попова Е.А., 309, 312, 450
Попова О.И., 21, 27, 69, 71
Потапова А.А., -293
Правдивцева О.Е., 232
Правдюк М.Ф., 142
Предейн Н.А., 363
Приходько М.А., 296
Провоторов В.И., 63
Просенко А.Е., 125
Пшукова И.В., 18
Пыленко В.И., 417

Р

Раднаев Г.Г., 326, 459
Растопчинко Н.В., 221
Ращукина Е.А., 456
Ремезова И.П., 234
Рехлецкая Е.В., 161
Родионов Е.О., 428
Романцова Н.А., 137, 162
Рудакова Ю.Г., 71
Рыбак Л.Н., 73
Рыжов В.М., 53, 92
Рябова Е.И., 457
Рязанова П.О., 459
Рязанцев О.Г., 284

С

Савенко А.В., 271
Савенко И.А., 271
Савченко Л.Н., 135
Саджая Л.А., 298
Саенко А.Ю., 165, 221
Самбаров А.Л., 75, 144, 287

Самоброд А.В.-146,
 Саморядова А.Б., 126, 236
 Санжиева Д.Ю., 234
 Саркисян М.С., 192
 Саркисян К.Х., 271
 Саушкина А.С., 135
 Сейдахметова Р.Б., 284
 Селиверстова О.М., 38
 Селина И.И., 15
 Селюк А.А., 462
 Семенова С.В., 465
 Семухин А.Н., 263, 281
 Сенченко С.П., 237
 Сергеева Е.О., 242, 298
 Сергиенко А.В., 271
 Серебряная Ф.К., 77
 Синкевич А.В., 248
 Скачилова С.Я., 296
 Скульте И.В., 298
 Сливкин А.И., 248
 Смирнов А.В., 468
 Смирнова Л.П., 199,
 Смолянюк Т.А., 219
 Соболева В.В., 471
 Соколова О.В., 404
 Соленникова С.Н., 33
 Сочнев В.С., 199
 Степанов А.Ф., 13
 Степанова Э.Ф., 165
 Степанюк С.Н., 241
 Струговщик Ю.С., 271

Т

Таланов А.А., 25, 83
 Танашева Т.А., 369
 Тарасенко Л.В., 53, 92
 Татарова К.Н., 165
 Телицына И.В., 96
 Темирбулатова А.М., 132
 Терехов А.Ю., 264
 Теунова Л.А., 272
 Тимурзиева А.Х., 474
 Тираспольская С.Г., 242
 Тишков Т.М., 245
 Ткачева А.С., 100
 Тойгамбекова Н.Н., 43
 Толоконников Е.Г., 442
 Торегожина Ж.Р., 182
 Торопкова П.Д., 53
 Тохсырова З.М., 69
 Тринеева О.В., 248,
 Грубников А.А., 139
 Тулеуова Г.Х., 182, 208
 Туховская Н.А., 6, 15, 28, 146, 212
 Тыжигирова В.В., 347

У

Ушакова Л.С., 223, 226

Ф

Федотова В.В., 85,
 Филина И.А., 477,
 Фурса Н.С., 20, 23, 25, 33, 38, 41, 83, 88, 94, 217

Х

Хайлов Н.А., 255
 Халилов Л.М., 65
 Хартюнова Е.И., 301
 Хачатрян М.М., 421
 Хисямова Д.М., 92
 Хорошутин П.П., 122
 Хохлова О.Б., 94
 Хромцова Е.Н., 96

Ц

Царахова Л.Н., 411
 Цахилова Е.Н., 479
 Цыренжапов А.В., 287

Ч

Чахирова А.А., 126, 166
 Чахирова В.А., 126, 166
 Чернышева А.Х., 269
 Черпак М.А., 303
 Черпак О.М., 303
 Чикина И.В., 94
 Чистякова А.С., 100
 Чмелевская Н.В., 204

Ш

Шадрин Е.Е., 51
 Шаламай А.С., 106
 Шамсуарова Р.Р., 197
 Шапкин Ю.Г., 75, 287
 Шарпатов А.С., 482
 Шаренко О.М., 298
 Шаталова Т.А., 169
 Шатило В.В., 171
 Шевченко А.М., 171, 175
 Шемонаева М.В., 271
 Шин С.Н., 304
 Шипуло Е.В., 155, 289
 Шнаукта В.С., 304
 Шолтанюк О.А., 67

Щ

Щекин А.Ф., 291,
 Щербакова Е.А., 102

Ю

Юнусова С.Г., 226
 Юхневич-Насонова Е.А., 442
 Юшкевич М.О., 106
 Ющишена О.В., 250

Я

Яруллина А.Р., 219
 Ярыгина Т.И., 189

В

Berthod A., 182

Организации, в которых выполнены исследования, опубликованные в настоящем сборнике

1. Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград
2. Пятигорский медико - фармацевтический институт - филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, г. Пятигорск
3. Омская государственная медицинская академия, г. Омск
4. Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Омск
5. Ярославская государственная медицинская академия, г. Ярославль
6. АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», г. Караганда
7. Воронежский государственный университет, г. Воронеж
8. Киевский медицинский университет Украинской Ассоциации народной медицины, г. Киев
9. ГУ «Институт фармакологии и токсикологии НАН Украины», г. Киев
10. Ивано-Франковский национальный медицинский университет, г. Ивано-Франковск
11. Самарский государственный медицинский университет, г. Самара
12. Институт нефтехимии и катализа Российской академии наук, г. Уфа
13. Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск
14. Иркутский государственный медицинский университет, г. Иркутск
15. Национальная медицинская академия последиplomного образования имени П. Л. Шупика, г. Киев, Украина
16. Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница
17. Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г. Львов, Украина
18. Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
19. Новосибирский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Новосибирск
20. Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ
21. ООО «Научно-производственный комплекс «Наносистема», г. Москва
22. Университет Лиона, Франция
23. Астраханский государственный медицинский университет, г. Астрахань
24. Тюменская государственная медицинская академия, г. Тюмень
25. Тюменский государственный нефтегазовый университет, г. Тюмень
26. ФГБУ «Научный центр экспертизы средств медицинского применения» Минздрава России, г. Москва
27. Государственная лаборатория по контролю качества лекарственных средств ГУ «ИФТ НАМНУ», г. Киев, Украина
28. АО «Медицинский университет Астана», Республика Казахстан, г. Астана
29. Ростовский государственный медицинский университет, г. Ростов-на-Дону
30. Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, г. Оболенск
31. Испытательный Центр РГП на ПХВ «Национальный Центр экспертизы лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники» МЗ РК, Республика Казахстан, г. Алматы
32. Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург
33. Майкопский государственный технологический университет, г. Майкоп
34. Курский государственный медицинский университет, г. Курск
35. Национальный медицинский университет имени А.А.Богомольца, Украина, г. Киев
36. Российский университет дружбы народов, г. Москва

37. Территориальный орган Росздравнадзора по РСО-Алания, г. Владикавказ
38. Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург
39. Карагандинский государственный медицинский университет, Казахстан, г. Караганда
40. Тюменская государственная медицинская академия, г. Тюмень
41. Рязанский государственный медицинский университет, г. Рязань
42. Медицинский институт Орловского государственного университета, г. Орёл
43. Северо - Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь
44. МБОУ СОШ №1 с углублённым изучением отдельных предметов имени М. Ю. Лермонтова, г. Пятигорск
45. Эколого-ботаническая станция «Пятигорск» БИН РАН, г. Пятигорск
46. Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, г.Москва
47. ЗАО «ПФК-Обновление», г. Новосибирск
48. НИИ Химии антиоксидантов, г.Новосибирск
49. Пермская государственная фармацевтическая академия, г. Пермь
50. Институт органической химии Уфимского научного центра РАН, г. Уфа
51. Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования, г. Иркутск
52. Институт нефтехимического синтеза имени А.В. Топчиева РАН, г. Москва
53. НИИ фармакологии имени В.В. Закусова РАМН, г. Москва
54. ВНЦ БАВ, г. Старая Купавна
55. Министерство здравоохранения Ставропольского края, г. Ставрополь
56. Росздравнадзор Минздрава России, г. Москва
57. Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, г. Минск
58. ООО «Везуна», Республика Беларусь, г. Минск
59. МБОУ гимназия №4, г. Пятигорск
60. МУЗ «Детская городская поликлиника №3», г.Иркутск

Содержание

Фармакогностическое и ботаническое изучение лекарственных растений.....	5
<i>С.Л. Аджиахметова, О.А.Андреева, Н.А. Туховская, Э.Т.Оганесян</i>	
О химическом составе листьев крыжовника отклоненного (<i>Grossularia reclinata</i> (L) Mill.)	6
<i>А.А. Аминова, О.Н. Денисенко</i>	
Изучение анатомических признаков вегетативных органов солянки иберийской (грузинской)	8
<i>О.В. Ахметова, Е.А.Лукиша, И.С. Погодин, А.Ф. Степанов</i>	
Определение кислоты аскорбиновой в надземной части <i>Aconogonon divaricatum</i> L. (таран растопыренный), культивируемого, методом ВЭЖХ	13
<i>Ю.А. Вахрушева, И.И. Селина, Н.А. Туховская, Э.Т. Оганесян</i>	
Сорбционная активность водорастворимых полисахаридов и пектинов, полученных из ягод шелковицы черной (<i>Morus nigra</i> L.)	15
<i>Н.Н.Вдовенко-Мартынова, И.В.Пищукова, Н.В.Кобыльченко, Т.И.Блинова</i>	
Определение органических кислот в некоторых плодах растений семейства розоцветные (<i>Rosaceae</i>).....	18
<i>А.Г. Воронина, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса</i>	
Анализ содержания рутина и кверцетина в надземных и подземных органах арктоуса альпийского	20
<i>М. М. Ганина, О.И. Попова</i>	
Определение содержания арбутина в побегах багульника стелющегося (<i>Ledum decumbens</i> Lodd. ex Steud.), произрастающего на территории Ямало-Ненецкого автономного округа	21
<i>Т.А. Горохова, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса</i>	
Изучение элементного состава различных органов арктоуса альпийского.....	23
<i>А. С. Горькова, А.Н. Мишанина, А.А. Таланов, А.Л. Исаханов, Н.С. Фурса</i>	
Анализ аминокислотного состава плодов 4 видов вересковых	25
<i>А. И. Гриценко, О. И. Попова</i>	
Сравнительная оценка содержания суммы антоцианов в вегетативных органах скумпии кожевенной (<i>Cotinus coggygia</i> Scop.).....	27
<i>М.Е. Гуцина, С.Л. Аджиахметова, Н.А. Туховская, Э.Т. Оганесян</i>	
Полисахариды листьев рябинника рябинолистного (<i>Sorbaria sorbifolia</i>).....	28
<i>Ж.В. Дайронас</i>	
Основные направления исследований фармакологической активности шиконина	31
<i>Ю.А. Джурко, С.В. Дармограй, А.А. Парфенов, С.Н. Соленикова, Т.А. Горохова, В.Н. Дармограй, Н.С. Фурса</i>	
Хромато-масс-спектрометрический анализ веществ первичного обмена семян волдырника ягодного и мягковолосника водного.....	33
<i>Л. М. Елисеева, М. А. Галкин</i>	
Влияние процесса гибридизации на микроструктуру вегетативных органов представителей семейства крыжовниковые (<i>Grossulariaceae</i>)	36
<i>О.М.Ермолаева, О.М.Селиверстова, Ю.И.Корниевский, Н.С.Фурса</i>	
Сравнительный анализ микробного сообщества почвы, характерной для мест произрастания арктоуса альпийского	38
<i>М. Е. Жаворонкова, Д. С. Круглов, А. Л. Исаханов, Н. С. Фурса</i>	
Масс-спектрометрический анализ элементного состава надземных органов рододендрона мелколистного.....	41
<i>П.Ж. Жанымханова, Н.Н.Тойгамбекова, Н.К. Дуйсенбаев, А.С.Адекенова, Г.К. Мукушева, С.М. Адекенов</i>	
Поиск биологически активных фенольных соединений в растениях	43

<i>Т.Г. Кабирова, С.Л. Аджаихметова, Л.П. Мыкоц, Э.Т.Оганесян</i>	
Изучение полисахаридного комплекса ягод крыжовника отклоненного (<i>Grossularia reclinata</i> (L) Mill.)	45
<i>О.А. Колосова, И.М. Коренская, Н.П. Ивановская</i>	
Анатомическое исследование растения валерианы волжской (<i>Valeriana wolgensis</i> Kazak.)	47
<i>Е.Ю. Коновалова, А.В. Гергель, Е.Н. Гергель, Т.В. Дмитроца</i>	
Исследование количественного содержания бетацианинов амаранта колючего флоры Украины....	49
<i>И.М. Коренская, О.А. Колосова, Е.Е. Шадрин, И.Е. Измалкова</i>	
Морфолого-анатомическое изучение травы репешка обыкновенного	51
<i>В.А. Куркин, А.С. Акушская, В.М. Рыжов, Л.В. Тарасенко, П.Д. Торопкова</i>	
Микроскопическая диагностика надземной части женьшеня настоящего как перспективного лекарственного растительного сырья	53
<i>Е.Е. Логвинова, Т.А. Брежнева, И.С. Берест</i>	
Выбор оптимальных условий извлечения антоциановых соединений из свежесобранных плодов рябины черноплодной	55
<i>Е.Ф. Лозовицкая-Щербинина, Д.А. Лозовицкий</i>	
Изучение аминокислотного состава чистеца шероховатого травы	57
<i>Е.Ф. Лозовицкая-Щербинина, Д.А. Лозовицкий</i>	
Макро- и микроэлементный состав чистеца шероховатого травы	59
<i>С.П. Лукашук, Б.Н. Житарь, З.В. Дутова</i>	
Интродукция горянки колхидской на Северном Кавказе.....	61
<i>И.Ю. Митрофанова, О.В. Недилько, В.И. Провоторов, А.Н. Ковинёв</i>	
Определение некоторых числовых показателей травы пустырника сизого, произрастающего в Волгоградской области	63
<i>Т.Г. Могиленко, О.Н. Денисенко, В.Н. Одинокоев, И.В. Галяутдинов, Д.А. Мельникова, Л.М. Халилов</i>	
Технология получения экистероидсодержащей субстанции из надземной части серпухи пятилистной, интродуцированной на Северном Кавказе	65
<i>О.В. Мушкина, А.Ю. Мизуло, Е.Ю. Кушнер, О.А. Шолтанюк</i>	
Макроскопические диагностические признаки листьев ежевики сизой и малины обыкновенной ...	67
<i>А.С. Никитина, З.М. Тохсырова, О.И. Попова</i>	
Определение содержания эфирного масла в листьях розмарина лекарственного, интродуцированного в условиях ботанического сада Пятигорского медико-фармацевтического института - филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ	69
<i>Ю.Г. Рудакова, О.И. Попова</i>	
Содержание хлорофилла по фазам вегетации в траве дубровника белого (<i>Teucrium polium</i> L.) ...	71
<i>Л.Н. Рыбак, Е.Ю. Коновалова, О.В. Бубнова</i>	
Сравнительное исследование качественного состава и количественного содержания флавоноидов в траве разных сортов базилика камфорного (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	73
<i>А.Л. Самбаров, В.М. Мирович, Ю.Г. Шапкин, И.А. Мурашкина</i>	
Изучение аминокислот очанки гребенчатой (<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.), произрастающей на территории Восточной Сибири	75
<i>Ф.К. Серебряная</i>	
Эколого-ботанические исследования перспективных ресурсных видов флоры Северного Кавказа	77
<i>А.А. Таланов, О.М. Ермолаева, Н.С. Фурса</i>	
Хромато-масс-спектрометрическое определение галловой кислоты в подземных и надземных органах арктоуса альпийского.....	83
<i>В.В. Федотова, Д.А. Коновалов</i>	
Определение флавоноидов в золотарника кавказского траве	85

<i>Н.С. Фурса, М.В. Белоусов, В.Н. Дармограй, О.А. Колосова, С.К. Забелина, Т.А. Горохова</i> Хромато-масс-спектрометрический анализ эфирного масла валерианы лекарственной, выращенной в Рязанской и Херсонской областях.....	88
<i>Д.М. Хисямова, В.М. Рыжов, Л.В.Тарасенко</i> Анатомическое исследование корней лапчатки прямой <i>Potentilla recta</i> L.....	92
<i>О.Б. Хохлова, Н.С. Фурса, Я.А. Мальцева, И.В. Чикина</i> Изучение влияния сапропелевых смесей на продуктивность и химический состав сырья валерианы	94
<i>Е.Н. Хромцова, М.А. Галкин, М.Н. Архипова, И.В.Телицына</i> Микроморфологическое исследование органов астрагала чашечкового и астрагала нутовидного	96
<i>А.С. Чистякова, С.А. Логунова, А.С.Ткачева, А.А. Мальцева, А.О. Игнатова</i> Определение коэффициента водопоглощения горца почечуйного травы	100
<i>Е. А. Щербакова, Л. М. Елисеева, Д. А. Коновалов</i> Особенности анатомического строения стебля синеголовника плосколистного семейства сельдерейные (<i>Ariaseae</i>).....	102
Технология лекарственных препаратов и БАД: поиски и решения	105
<i>Я. Р. Андрейчук, Л. Л. Давтян, А.С. Шаламай, М.О. Юшкевич</i> Изучение фармако-технологических свойств новой субстанции с адаптогенной и общетонизирующей активностью	106
<i>А.С. Воронкина, Л.Л. Давтян</i> Подбор состава и технологии изготовления основы для комбинированных стоматологических плёнок с антибактериальным и противовоспалительным действием	108
<i>И.С. Гриновец, В.С. Гриновец</i> Стоматологические лекарственные пленки с артикаином	111
<i>Н.Н.Гужва, Т.Т. Лихота, З.Н. Богатырева</i> Разработка аппликационных лекарственных форм с сухим экстрактом астрагала эспарцетного	113
<i>Ю.О. Денисенко</i> Выбор поверхностно-активных веществ в составе суппозиториев с экстрактом эхинацеи	116
<i>Е.Т. Жиликова, Н.Н. Попов</i> Перспективы использования мирамистина в косметологии	118
<i>Е.Т. Жиликова, Н.Н. Попов</i> Разработка состава и технологии пролонгированных глазных капель для лечения бактериальных конъюнктивитов.....	120
<i>Т.П. Зюр, П.П. Хорошутин, Г.А. Заварзина, Г.И. Аксенова</i> Оптимизация технологии производства чаги экстракта сухого в условиях промышленного производства	122
<i>Н.О.Карабинцева, Н.А.Передерина, М.П.Бойко</i> Пролонгирование глазных капель с цинка сульфатом и борной кислотой	123
<i>С.Ю. Клетикова, Н.О. Карабинцева, Т.А. Лебедева, Т.А. Егорова, А.Е. Просенко</i> Биофармацевтические аспекты создания суппозиториев с полифункциональным антиоксидантом	125
<i>Е.В.Ковтун, А.А. Чахирова, В.А. Чахирова, А.Б. Саморядова</i> Разработка технологии лекарственного сиропа с жидкими экстрактами софоры желтеющей и душицы обыкновенной	126
<i>Л.С. Кузнецова, Е.Е. Зацепина</i> Изучение ранозаживляющего действия атравматичного раневого покрытия с соком подорожника большого и коллагена.....	128

<i>Е.А. Кульгав</i>	
Изучение реологических характеристик дерматологического геля с пихты сибирской CO ₂ -экстрактом	130
<i>Л.П. Лежнева, А.М. Темирбулатова</i>	
Биофармацевтические исследования по установлению концентрации фитокомплексов в составе наружных лекарственных форм	132
<i>Т.Ф. Маринина, Л.Н. Савченко, С.В. Печинский, А.С. Саушкина, Л.И. Иванова</i>	
Стоматологические двухслойные матричные системы доставки лекарственных веществ анестезирующего и противовоспалительного действия	135
<i>О.М. Маркова, Т.Т. Лихота, Н.А. Романцова, В.А. Карпенко</i>	
Разработка технологии и анализ репешка обыкновенного экстракта сухого	137
<i>Ю.Н. Молчанова, А.А. Трубников</i>	
Изучение реологических параметров гелевых основ, изготовленных из производных целлюлозы	139
<i>Ю.А. Морозов, М.С. Макиева, М.Ф. Правдюк</i>	
К вопросу о создании трансдермальных терапевтических систем на базе фитокомпозиций	142
<i>И.А. Мурашкина, В.М. Минович, О.С. Бацуева, А.Л. Самбаров</i>	
Технологические исследования по разработке очанки гребенчатой экстракта сухого	144
<i>Л.П.Мыкоц, Л.И.Бутенко, Н.А.Туховская, А.В. Самоброд</i>	
Отдельные физико-химические исследования полисахаридов семян льна	146
<i>Н.В. Никитина</i>	
Определение осмотической активности дерматологической мази с метронидазолом и препаратом Тамбуканской лечебной грязи	150
<i>И.И. Озимина, О.Ю. Гамзелева</i>	
Применение СВЧ-технологий для извлечения фитокомплекса из надземной части настурции большой	152
<i>К.П. Островский, Н.С. Осипова, Л.В. Ванчугова, Е.В. Шипуло, О.О. Максименко, С.Э. Гельперина</i>	
Разработка водорастворимой формы рифапентина и рифаксимины на основе белков	155
<i>Л.В. Погребняк, А.В. Погребняк</i>	
Кинетика набухания и двухфазная экстракция коры березы	158
<i>Е.В. Рехлецкая, А.М. Корецкая</i>	
Перспективы использования мыла в качестве гигиенического и лечебно-косметического средства	161
<i>Н.А. Романцова, Т.Ю. Манджиголадзе</i>	
Разработка технологии фитокомпозиции из шалфея лекарственного, мяты перечной и бадана толстолистного листья	162
<i>А.Ю. Саенко, Э.Ф. Степанова, К.Н. Татарова</i>	
Разработка технологии и анализ суппозиторий с циннаризином и кислотой янтарной	165
<i>А.А. Чахирова, В.А. Чахирова, Е.В.Ковтун</i>	
Технологические исследования по разработке суппозиторий с масляным экстрактом рябины обыкновенной и экстрактом каштана конского	166
<i>Т.А. Шаталова, А.Ю. Айрапетова, Л.А. Мичник, О.В. Мичник</i>	
Разработка технологии и анализа стоматологической формы на основе тысячелистника (<i>Achillea millefolium</i>) травы настоя	169
<i>А.М. Шевченко, С.В. Волокитин, В.В. Шатило</i>	
Обоснование технологии производства и методов стандартизации шипучих гранул с сухим экстрактом эхинацеи и аскорбиновой кислотой	171
<i>А.М. Шевченко, А.М. Курбанов</i>	
Технологические аспекты разработки таблеток-ядер глютарона	175

Исследование и стандартизация биологически активных соединений.....	181
<i>А.С. Адекенова, С.А. Ивасенко, Г.Х. Тулеуова, Ж.Р. Торегожсина, Alain Berthod</i>	
Стандартизация цинаропикрина – стандартного образца	182
<i>Н.В.Благодарная, Л.Н. Дуккардт, Е.Ю.Благодарная, Л.А. Мичник, К.С. Махновская</i>	
Анализ и разработка технологии лекарственных пленок с пентоксифиллином.....	184
<i>Б.В. Боровский</i>	
Разработка УФ спектрофотометрической методики количественного определения фенибута ...	186
<i>Е.А.Булгакова, Ю.Н.Карпенко, Т.И.Ярыгина</i>	
Оценка возможности использования традиционных методов изолирования для извлечения нового биологически активного соединения –производного 3-пирролин-2-она.....	189
<i>Т.Х. Вергейчик, В.А. Линникова, Г.Б. Гуськова, М.С. Саркисян</i>	
Идентификация метапрота с использованием хроматографии в тонком слое сорбента и высокоэффективной жидкостной хроматографии	192
<i>Н.И. Гудзь, Р.С. Коритнюк</i>	
К вопросу образования продуктов деградации глюкозы в перитонеальных диализных растворах ..	195
<i>Л.А. Джигола, Р.Р. Шамсуарова, Р.Р. Мухталиева</i>	
Разработка методики определения содержания кислоты салициловой и натрия салицилата методом потенциометрического титрования	197
<i>Е.Н. Жогло, И.П. Кодониди, Э.Т. Оганесян, И.Н. Дьякова, А.В. Воронков, А.Ф. Бандура, В.С. Сочнев, Л.П. Смирнова, А.В. Ивченко</i>	
Синтез и анксиолитическая активность 2-стирилпроизводных N-арил-4-оксопиримидинов.....	199
<i>В.П. Зайцев, И.П. Крат, Н.Н. Гужва</i>	
Исследование сорбционных свойств пектинов, выделенных из травы астрагала серпоплодного (Astragalus falcatus)	202
<i>Е.А. Илларионова, Н.В. Чмелевская, А.И. Павловская</i>	
Сравнительная оценка методов анализа пикамилона	204
<i>Х. И. Итжанова, А. Н. Жабаева, Г.Х. Тулеуова, С. М. Адекенов</i>	
Стандартизация спрея на основе эфирного масла полыни гладкой.....	208
<i>А.Ш. Кайшев, Н.Ш. Кайшева, Н.А. Туховская</i>	
Химическая и микробиологическая безопасность послеспиртовой барды.....	212
<i>Н.Ш. Кайшева, А.Ш. Кайшев</i>	
Исследование поверхностно-активных свойств и размеров молекул пектинов послеспиртовой пшеничной барды	215
<i>О.А. Колосова, Д.Л. Макарова, Д.В. Домрачев, С.К. Забелина, Т. А. Горохова, Н.С. Фурса</i>	
Анализ эфирного масла валерианы с истекшим сроком годности.....	217
<i>Л.И.Котлова, А.Р.Яруллина, Т.А.Смолянюк</i>	
Сравнительная характеристика некоторых хлорсодержащих дезинфицирующих средств.....	219
<i>И.Я. Куль, А.Ю. Саенко, Н.В. Растопчинко</i>	
Стандартизация желатиновых ректальных капсул с масляным извлечением из травы зверобоя продырявленного	221
<i>В.Н. Леонова, Л.С. Ушакова, Ю.Ю. Жидкова, В.П. Зайцев, Н.А. Пеньевская</i>	
Определение циклоферона в геле келлоидолитического действия.....	223
<i>С.С. Ляшенко, С.Г. Юнусова, Л.С. Ушакова, А.Б. Дмитриев, О.Н. Денисенко</i>	
Валидация методики определения γ -линоленовой кислоты в масле семян бурачника лекарственного методом ГЖХ	226
<i>Е.Н. Михалевич, Г.Н. Ковальская</i>	
Изучение физико-химической стабильности инфузионных смесей	228
<i>А.С. Осипов, Е.Н. Орлов</i>	
Применение хроматографических колонок с фенильными сорбентами для анализа координационных соединений платины	230

<i>О.Е. Правдивцева, В.А. Куркин</i> Изучение процесса стабильности при хранении лекарственных препаратов на основе травы зверобоя	232
<i>И.П. Ремезова, Д.С. Лазарян, Т.И. Максименко, Д.Ю. Санжиева</i> Разработка методики изолирования и обнаружения сертиндола в извлечениях из модельной смеси мочи.....	234
<i>А.Б. Саморядова, Е.В. Ковтун</i> Стандартизация лекарственного сиропа с софоры желтеющей (<i>Sophorae flavescens</i>) корня и душицы обыкновенной (<i>Origanum vulgare</i>) травы экстрактами	236
<i>С.П. Сенченко, Ю.В. Мудрецова</i> Изучение продуктов деструкции мельдония методом масс-спектрометрии.....	237
<i>С.Н. Степанюк, Н.В. Никитина, Д.Т. Бийболатова</i> Стандартизация качества липосомальной мази с диклофенаком натрия и маслом кедровым.....	241
<i>С.Г. Тираспольская, Г. В. Алфимова, Е.О. Сергеева, Л. Ю. Астахова</i> Разработка методик анализа фенотропила и магния сукцината при совместном присутствии ...	242
<i>Т.М. Тишков, Л.В. Погребняк, А.В. Погребняк</i> Изменение области применения лекарств.....	245
<i>О.В. Тринеева, А.В. Синкевич, А.И. Сливкин</i> Выбор оптимальных параметров хроматографирования глутаминовой кислоты в тонком слое сорбента	248
<i>О.В. Ющишена</i> Изучение антирадикальной активности водно-спиртовых экстрактов <i>Vitex agnus-castus</i> L.....	250
Фармакологическое исследование биологически активных соединений	254
<i>В.Л. Аджиенко, Л.М. Гаевая, М.Д. Гаевый, Н.А. Хайлов</i> Экспериментальное воспроизведение цереброваскулярных и вестибулярных расстройств в условиях гравитационных перегрузок (ускорений)	255
<i>М.С. Бабаян, А.В. Арльт</i> Изучение фармакологической активности сухого экстракта манжетки тринадцатиллопастной...	257
<i>Д.А. Баетшева, Г.Г. Имамбаева, С.М. Адекенов</i> Изучение клинической эффективности препарата «Саусалин» в качестве противоописторхозного средства.....	260
<i>Э.Ю. Богушев, Б.А. Гусова, А.Н. Семухин</i> Психокоррекция агрессивного поведения участников локальных вооруженных конфликтов	263
<i>А.В. Воронков, А.Ю. Терехов, И.Н. Дьякова, Н.С. Ляхова</i> Влияние препарата «Нурофен, суппозитории ректальные для детей, 60 мг» на содержание кальция и хлора в сыворотке крови неполовозрелых крыс	264
<i>Н.И. Гудзь, Т.Г. Калинюк</i> К вопросу преподавания дисциплины «Надлежащие практики в фармации» для иностранных студентов в Львовском медицинском университете.....	267
<i>Д.О. Жебрякова, А.Х. Чернышева</i> Влияние терапии эритропоэтинами на качество жизни пациентов, получающих заместительную почечную терапию методом программного гемодиализа	269
<i>М.Н. Ивашев, А.В. Сергиенко, А.М. Куянцова, Т.А. Лысенко, А.В. Арльт, Е.Е. Зацепина, К.Х. Саркисян, И.А. Савенко, М.В. Шемонаева, А.В. Савенко, М.П. Ефремова, М.У. Алиева, М.Е. Врубель, Ю.С. Струговщик</i> Научные исследования на кафедре клинической фармакологии Пятигорского медико-фармацевтического института в 2013 году	271
<i>З.В. Ищенко, С.А. Кулешова, Л.А. Теунова, О.Н. Денисенко</i> Изучение противовоспалительной активности олеогеля морозника кавказского	272
<i>В.Н. Кивва, Н.В. Косякова, И.В. Кладова, А.С. Айрапетова</i> Эритропоэтины: только ли анемия?	275

<i>А.А.Кобин</i>	
Исследование острой токсичности сухого экстракта из форзиции поникшей при пероральном и внутривенном способах введения	277
<i>А.М. Корецкая, Н.И. Гудзь</i>	
Обоснование выбора веществ с буферными свойствами в составе концентратов для гемодиализа	279
<i>Е.Н. Купко, А.Н. Семухин, Б.А. Гусова, М.В. Молчанов</i>	
Перспективы применения нейропротекторов для коррекции психо-соматических нарушений у лиц экстремальных профессий	281
<i>Н.Д. Кушекова, О.Г. Рязанцев., Р.Б. Сейдахметова, Г.А. Атажанова, С.М. Адекенов</i>	
Компонентный состав и анальгетическая активность эфирного масла <i>Raevonia hybrida</i> Pall	284
<i>В.М. Минович, А.Л. Самбаров, Ю.Г. Шапкин, А.В. Цыренжапов, И.А. Мурашкина</i>	
Экспериментальная оценка противовоспалительной активности очанки гребенчатой экстракта сухого	287
<i>К.П. Островский, Н.С. Осипова, Л.В. Ванчугова, Е.В. Шипуло, О.О. Максименко, С.Э. Гельперина, И.И. Любимов</i>	
Исследование эффективности водорастворимой формы рифапентина на модели экспериментального туберкулёза у мышей	289
<i>И.К. Парфёнова, А.Ф. Щёкин, А.И. Осипов</i>	
Оздоровительные методики, облегчающие адаптацию студентов 1 курса к новым условиям жизнедеятельности	291
<i>А.А. Потапова</i>	
Исследование острой токсичности экстракта шлемника байкальского (<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi) и комплекса включения с 2-гидроксипропил- β -циклодекстрином	293
<i>М.А. Приходько, Л.М. Макарова, В.Е. Погорельий, С.Я. Скачилова</i>	
Влияние производного винпоцетина и глутаминовой кислоты на параметры церебральной гемодинамики в условиях экспериментальной нормы	296
<i>Е.О. Сергеева, Е.Г. Доркина, Л.А. Саджая, И.В. Скульте, Е.П. Парфентьева, О.М. Шаренко</i>	
Гепатозащитное действие флебопротектора «Детралекс»	298
<i>Е.И. Хартюнова, Л.Н. Дуккардт</i>	
Изучение антимикробной активности кордицепса китайского (<i>Cordyceps sinensis</i>)	301
<i>О.М. Черпак, В.С. Брицкая, М.А. Черпак</i>	
Изучение противомикробного действия отваров подземных органов <i>Agrimonia eupatoria</i> (L.) (репейник обыкновенный)	303
<i>С.Н. Шин, В.С. Шнаукица, С.М. Адекенов</i>	
Доклинические исследования безопасности препарата «Арглабин» в повышенной дозе	304
Организационные, экономические и товароведческие исследования в области обеспечения населения товарами аптечного ассортимента	307
<i>Е.Л. Абдулманова, А.С. Акушская, И.К. Петрухина</i>	
Анализ потребительских предпочтений и предпочтений фармацевтов при выборе адаптогенных лекарственных препаратов	308
<i>В.Л. Аджиенко, О.В. Котовская, Е.А. Попова</i>	
Актуальные проблемы развития российского фармацевтического производства на современном этапе	309
<i>Н.А. Андреева, Л.А. Золотухина, О.Г. Ивченко, С.А. Михайлова, Е.А. Попова</i>	
Результаты изучения ассортимента таблетированных лекарственных препаратов в госпитальном сегменте локального фармацевтического рынка	312
<i>А. И. Андрющенко, Г. Н. Андрианова</i>	
Лекарственное обеспечение стационарных больных в Свердловской области: анализ закупок лекарственных препаратов в 2012 году в соответствии с Территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи	315

<i>Т.Г. Афанасьева, А.М. Бердникова</i> Анализ процесса ценообразования на фармацевтическом рынке ноотропных лекарственных препаратов в аптечных организациях г. Воронежа	317
<i>Е.С. Бережная, Е.А. Максимкина, С.А. Парфейников, М.А. Данилова</i> Влияние организационной культуры на инновационный потенциал розничной фармацевтической сети	320
<i>Т.М. Бондарева, В.В. Гордиенко, С.А. Парфейников</i> Правовые аспекты лекарственного обеспечения орфанных больных.....	324
<i>Е.Х. Борсиева, Л.Н. Геллер, Г.Г. Раднаев</i> Оценка фармацевтической помощи при использовании нейропротекторов при энцефалопатиях различного генеза на амбулаторном уровне	326
<i>Б.Г. Бочкарев</i> Основные результаты анализа денежных затрат скорой медицинской помощи на республиканском уровне.....	330
<i>Н.С. Бушина, Н.Б. Дрёмова</i> Применение социальных индикаторов в оценке конкурентоспособности аптек	332
<i>И. А. Власенко, Арам Дуллах, Е. А. Иванов, Л. Л. Давтян</i> Маркетинговое исследование рынка дерматологических лекарственных средств в Украине.....	334
<i>Е.В. Вышемирская, Л.М. Ганичева</i> Проблемные вопросы комплаентности: мнения пациентов.....	338
<i>Н.В. Габриелян, М.С. Кошель, С.А. Парфейников</i> Развитие государственной системы здравоохранения в странах содружества независимых государств.....	340
<i>Н.И. Гаврилина, О.А. Дроздецкая</i> Основные направления фармацевтического менеджмента и его использование в обеспечении доступности лекарственной помощи	342
<i>В.В. Гацан, К.М. Коригов</i> Маркетинговые исследования по анализу и прогнозированию номенклатуры лекарственных препаратов, используемых в дерматологии	345
<i>Л.Н. Геллер, В.В. Тыжигирова, Д.Э. Батоцыренова</i> Маркетинговые исследования ассортимента лекарственных препаратов группы адамантана....	347
<i>И.В. Гергиева, И.Н. Андреева, Ф.Н. Бидарова</i> Мониторинг мер государственного контроля (надзора) над деятельностью фармацевтических организаций в РСО – Алания	350
<i>Ю.А. Голубева, Л.М. Ганичева</i> Исследование бонусных программ привлечения клиентов на примере аптечных сетей г. Волгограда.....	352
<i>В.Ф. Гореньков, С.В. Гореньков</i> Интернет-решения в фармации	355
<i>И.А. Джупарова</i> О концепции модернизации системы управления лекарственным обеспечением населения на региональном уровне.....	357
<i>Н. А. Едигарова, Т. И. Кабакова</i> Анализ по оптимизации ассортимента статинов в аптечных организациях	359
<i>О.И. Емельянова</i> Анализ ассортимента лекарственных средств, применяемых для лечения судорожного синдрома	362
<i>К.А. Жидкова, Н.А. Предейн</i> Анализ уровня информированности клиентов аптек и фармацевтических специалистов о поливитаминных препаратах.....	363
<i>Л.А. Золотухина, Д.А. Кажарова</i> Анализ современного российского рынка антиретровирусных препаратов	366
<i>Л.А. Золотухина, Т.А. Танашева</i>	

Результаты изучения организации медицинской и лекарственной помощи гериатрическим больным в Кабардино-Балкарской Республике	369
<i>О.Г. Ивченко, Н.А. Андреева, С.А. Михайлова, Л.А. Золотухина</i>	
Отдельные маркетинговые исследования лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище на основе грибов	373
<i>К.В. Кабанок, М.В. Ларский</i>	
Товароведческий анализ потребительных свойств нестероидных противовоспалительных лекарственных препаратов	376
<i>К.В. Кабанок, С.А. Михайлова</i>	
Анализ критериев выбора местноанестезирующих препаратов, в состав которых входит лидокаин	378
<i>Н.Ш. Кайшева, А.Д. Лазарян</i>	
Потребление раневых покрытий хирургической службой Ставропольского края.....	381
<i>М.Ю. Кинев, О.А. Мельникова, Д.В. Забаяркина</i>	
Контент-анализ фармацевтического рынка спреев	384
<i>О.В. Киришина, О.А. Мельникова</i>	
Сравнительный анализ современной укладки скорой медицинской помощи	386
<i>Е. В. Клейчук, Т. Г. Ковалева, А. М. Еманова</i>	
Анализ эффективности использования торгово-технического оборудования в торговом зале и расходов на рекламу аптечной организации.....	389
<i>М.Л. Клишкова, Л.М. Ганичева</i>	
Оценка эффективности ЛС для лечения ОРВИ и гриппа у детей раннего возраста с позиции уровня доказательности и предпочтений врачей	392
<i>М.Ю. Кобыльченко</i>	
Анализ стоимости курсовой терапии кандидозного вульвовагинита противогрибковыми лекарственными препаратами	394
<i>Т. Г. Ковалева, Е. В. Клейчук, Д. Н. Ковалев</i>	
Комплексная рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния аптечной организации	396
<i>М.А. Коженко, Л.А. Гравченко, Л.Н. Геллер</i>	
Мониторинг локального фармацевтического рынка иммуномодуляторов, применяемых в комплексной фармакотерапии заболеваний репродуктивной системы	398
<i>В.Ю. Краснов</i>	
Ассортиментная политика компании-производителя инновационных лекарственных препаратов	402
<i>О.А. Куликова, Л.И. Лаврентьева, О.В. Соколова</i>	
Стандартизация процесса обслуживания населения в аптечных организациях	404
<i>Н.Н. Лаврова, В.В. Гацан</i>	
Основные подходы к разработке системы управления качеством фармацевтической продукции на региональном рынке.....	406
<i>А.А. Лазарян, С.А. Михайлова</i>	
Анализ назначений иммуномодуляторов врачами разных специальностей взрослым и детям... ..	409
<i>И.Н. Левкова, И.Н. Андреева, Л.Н. Царахова</i>	
Изучение возможности применения автоматизированных систем по отпуску лекарственных средств и изделий медицинского назначения в аптечных организациях	411
<i>Е.В. Лузик, М.И. Кимадзе, С.Ю. Кондратов, С.В. Мирзоян</i>	
Изучение факторов, формирующих потребление лекарственных препаратов	413
<i>Абдельkrim Манар, В.И. Пыленко, С.А. Парфейников</i>	
Проблемы добровольного медицинского страхования в России.....	417
<i>М.Ф. Микаэлян, В.Л. Аджиенко</i>	
Исторические аспекты развития системы контроля за оборотом наркотиков	419
<i>М.Ф. Микаэлян, М.М. Хачатрян, Д.М. Бозрова</i>	

Анализ лекарственного обеспечения медицинских организаций и больных по государственно-гарантированным программам системы здравоохранения в РСО-Алания.....	421
<i>Е.В. Мироманова, Л.Н. Геллер, Л.В. Охремчук, Е.Е. Дядькина</i>	
Организация антимикробной фармакотерапии у детей на территориальном уровне	423
<i>Ю.В. Мирошниченко, Е.О. Родионов, В.С. Гайнов</i>	
К вопросу о совершенствовании системы комплектно-табельного оснащения госпитального звена медицинской службы Вооруженных Сил Российской Федерации	428
<i>С.А. Михайлова, Н.А. Андреева, О.Г. Ивченко</i>	
Анализ потребительских предпочтений препаратов, применяющихся для лечения головной боли	431
<i>Е.А. Михайлова, Н.И. Гаверлина</i>	
Изучение социально - психологического портрета руководителя аптечной организации	434
<i>Е.А. Михайлова, Н.И. Гаверлина, В.К. Долгих</i>	
Изучение влияния фармацевтических специалистов на выбор лекарственных препаратов посетителями аптек	436
<i>С.А. Михайлова, Л.А. Золотухина, Н.А. Андреева, О.Г. Ивченко, В.К. Долгих</i>	
Изучение ассортимента диуретических средств в аптечных организациях	440
<i>О.В. Морозова, Ш.С. Калиева, Е.А. Юхневич-Насонова, Е.Г. Толоконников</i>	
Фармакоэкономические аспекты применения оригинального лекарственного препарата «Салсоколлин».....	442
<i>А.Б. Перфильев, Ю.В. Мирошниченко, Р.А. Голубенко, А.В. Меркулов</i>	
Анализ обеспечения кислородом этапов медицинской эвакуации на современном уровне	445
<i>И.В. Попов</i>	
Менеджмент качества фармацевтических услуг в фитотерапии на курортах Кавказских Минеральных Вод.....	448
<i>Е.А. Попова, Т.И. Кабакова, Ф.Т. Магомедова</i>	
Изучение финансово-хозяйственной деятельности аптечных организаций индивидуальных предпринимателей Республики Дагестан.....	450
<i>Е.А. Рацукина, Т.И. Кабакова</i>	
Анализ закупок лекарственных препаратов, применяемых при оказании высокотехнологичной медицинской помощи кардиологическим больным.....	456
<i>Е. И. Рябова, С. Е. Корначев, Л. Н. Задираченко</i>	
К вопросу реализации кодеинсодержащих препаратов.....	457
<i>П.О. Рязанова, Л.Н. Геллер, Г.Г. Раднаев</i>	
Оптимизация фармацевтической помощи при комплексной терапии болевого синдрома на амбулаторном уровне	459
<i>А.А. Селюк, И.Н. Андреева</i>	
Анализ результатов мониторинга цен на лекарственные препараты в Краснодарском крае.....	462
<i>С.В. Семенова, Д.А. Кузнецов</i>	
Изучение мнения потребителей об аптечных организациях г. Тамбова с использованием элементов аудита маркетинга	465
<i>А.В. Смирнов</i>	
Особенности сетевой рекламы фармацевтических товаров и услуг	468
<i>В.В. Соболева, Л.Н. Геллер, Л.В. Охремчук</i>	
Маркетинговый анализ ассортимента лекарственных средств, применяемых при артериальной гипертензии	471
<i>А.Х. Тимурзиева, М.А. Гарумова</i>	
Изучение ассортимента лекарственных препаратов в арсенале фармакотерапии детей в Научно-практическом центре медицинской помощи детям (г. Москва)	474
<i>И.А. Филина</i>	
Оптимизация бизнес-процесса «Изготовление лекарственных форм в аптеках».....	477
<i>Е.Н. Цахилова, Ю.С. Габеева, С.А. Парфейников</i>	
Анализ заболеваемости раком органов репродуктивной системы у женщин в Республике Северная Осетия – Алания	479

<i>А.С. Шарпатова. Л.Н. Геллер. Л.В. Охремчук. Г.В. Гвак</i> Организация фармацевтической помощи детям, больным сахарным диабетом I типа, на стационарном уровне	482
Эколого-гигиенические исследования в области фармации и медицины	488
<i>А.А. Гранкина</i> Дистанционные методы в экологическом мониторинге особо охраняемых природных территорий	489
<i>Е.Ю. Гранкина, А.А. Гранкина</i> Мониторинг состояния городских зеленых насаждений г. Пятигорска с использованием данных дистанционного зондирования на примере микрорайона «Белая Ромашка»	491
<i>Е.Ю. Извекова, З.А. Михалина, В.А.Корнилова, Т.Г. Извекова, А.А. Крымова</i> Мониторинг экологического состояния озера Тамбукан	493
Авторский указатель	497
Организации, в которых выполнены исследования, опубликованные в настоящем сборнике	501

Научное издание

**Разработка, исследование
и маркетинг новой фармацевтической
продукции**

Сборник научных трудов

Выпуск 69

Подготовка оригинала-макета выполнена редакционно-издательским отделом
Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ

Минздрава России в составе:

Ж.В. Дайронас

Л.М. Трофимчук

Т.М. Браташова

Е.А. Максимова

Компьютерная верстка: *Е.Р. Осминкин*

Перевод: *Е.Ю. Максименко*

Подписано в печать .

Усл. п. л. Уч.-изд. л. Тираж экз. Заказ №

Отпечатано в Издательстве
Волгоградского государственного медицинского университета
400006, Волгоград. Ул. Дзержинского, 45