

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СУХОГО ЭКСТРАКТА ИЗ ТРАВЫ СТАЛЬНИКА ПОЛЕВОГО

Кафедра фармации ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России. Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. 8 (861) 268-44-39; e-mail: farmdep@mail.ru

Показана актуальность разработки лекарственного средства слабительного действия из травы стальника полевого в виде сухого экстракта. Разработана технология получения сухого экстракта из травы стальника с использованием метода вакуум-фильтрационного экстрагирования. Проведено количественное определение действующих веществ – фенольных соединений сухого экстракта травы стальника, обуславливающих его слабительное действие. Суммарное содержание фенольных соединений (изофлавоноидов, флавоноидов, фенолкарбоновых кислот) в фитопрепарате стальника составило около 25 %.

Ключевые слова: трава стальника полевого, сухой экстракт, фенольные соединения.

A.M. SAMPIEV, N.A. DAVITAVYAN, V.V. STAROVEROVA

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR DRY EXTRACT OF GRASS HARROW THE FIELD

Department of Pharmacy Kuban State Medical University 350063, Krasnodar, Sedin str., 4; tel. 268-44-39; e-mail: farmdep@mail.ru

The urgency of developing a drug laxative action of grass harrow the field in the form of dry extract. The technology of dry extract of grass harrow using the method of vacuum filtration of extraction. A quantification of the active ingredients – phenolic compounds of a dry extract of grass harrow causing its laxative effect. The total content of phenolic compounds (isoflavones, flavonoids, phenolcarboxylic acids) in phytopreparations harrow was about 25 %.

Keywords: grass harrow the field, dry extract, phenolic compounds.

Введение

В настоящее время наблюдается рост числа функциональных заболеваний кишечника, особенно это касается запоров. При этом показатель распространенности данной патологии неуклонно повышается. Высокие темпы урбанизации, сидячая работа и малоподвижный образ жизни, нерациональное питание, повышенная утомляемость, стрессы и чрезмерное нервное напряжение провоцируют возникновение этой патологии [2, 6].

Известно, что эффективное лечение запора достигается сочетанием немедикаментозных мероприятий (увеличение двигательной активности, нормализация водного баланса, пищевого рациона пациента и др.) с применением слабительных лекарственных средств, из которых предпочтительными считаются фитопрепараты. При этом лидирующую позицию занимают антрагликозидсодержащие препараты, хотя имеют серьезные нежелательные побочные эффекты, особенно при длительном применении у лиц пожилого возраста [2, 5]. В этой связи поиск новых отечественных сырьевых источников и разработка лекарственных средств слабительного действия является актуальным направлением фармацевтической науки. С этой точки зрения особое место занимает корень стальника полевого, слабительное действие которого обусловлено ком-

плексом биологически активных веществ (БАВ): флавоноидами, изофлавоноидами, фенолкарбоновыми кислотами и другими [8, 11]. В то же время результаты анализа имеющихся научных данных в отношении травы стальника полевого показали, что по химическому составу фармакологически активных соединений надземная часть растения практически не отличается, а по содержанию флавоноидов, изофлавоноидов и фенолкарбоновых кислот, т. е. действующих веществ, даже превосходит корень [8, 10]. В отличие от корня, процесс заготовки травы стальника может осуществляться с гораздо меньшими затратами и по более упрощенной схеме. Стальник полевой достаточно широко произрастает на территориях Краснодарского края и Кавказа в целом, может быть при необходимости введен в культуру, что обеспечит достаточные объемы заготовки травы этого растения для фармацевтической промышленности [8].

В испытаниях на мышах показано, что трава стальника малотоксична, т. е. является малоопасной для здоровья человека. При проведении фармакологических скрининговых испытаний спиртовых извлечений из травы стальника установлено наличие у них слабительного действия, сравнимого с корнем и превосходящего таковое у антрагликозидсодержащего аналога («Сенаде») [7].

Таким образом, имеются все основания считать, что трава стальника может быть использована в медицинской практике в качестве источника слабительных лекарственных средств. Однако для решения вопроса по использованию в медицинской практике травы стальника необходимо для начала получить из нее фитокомплекс с ценными фармакологически активными веществами и придать ему удобное для применения состояние. Наиболее рациональной формой переработки данного растительного сырья может быть рассмотрен сухой экстракт. Одним из главных преимуществ сухих экстрактов является стабильность БАВ в ходе их получения и хранения, а также удобство создания на их основе в последующем лекарственных форм [1, 3, 4].

Таким образом, представляется актуальным исследование по разработке технологии получения сухого экстракта из травы стальника – потенциального слабительного лекарственного средства.

Материалы и методы

Материалом для исследования служила трава стальника полевого, собранная и заготовленная в разных районах Краснодарского и Ставропольского края.

Для получения сухого экстракта из травы стальника полевого измельченное сырье (методом вальцевания) равномерно загружали в фильтрационный экстрактор, пропуская через него без подключения вакуума 70 % спирт этиловый. Самотеком получали первые три порции экстракта, затем экстрагирование вели с подключением вакуума. Полученные водно-спиртовые извлечения в соотношении 1:5 объединяли и подвергали очистке от хлорофиллов и других липофильных веществ, используя для этой цели прием частичного его концентрирования и выдерживания в прохладном месте. В частности, объединенные водно-спиртовые извлечения упаривали на вакуум-ротарном испарителе до 1/3 объема при температуре 60–65°C, остаточном давлении 0,7–0,8 атм. Затем полученное извлечение выдерживали при температуре 8–10°C

в течение 24 часов. После отстаивания извлечение отделяли от осадка балластных веществ путем фильтрации. Фильтрацию осуществляли на фильтрах, работающих под вакуумом. Полученный фильтрат сгущали на вакуум-ротарном испарителе до вязкого состояния и далее высушивали в вакуум-сушильном шкафу при температуре 50–60°C. Высушенный «корж» до остаточной влажности не более 5 % измельчали в порошок на шаровой мельнице.

Оценку количественного содержания изофлавоноидов, флавоноидов и фенолкарбоновых кислот в различных сериях полученного сухого экстракта из травы стальника проводили по разработанной методике [9].

Результаты исследования и их обсуждение

При разработке технологии сухого экстракта травы стальника полевого принимали во внимание данные, полученные ранее при исследовании выбора экстрагента, способов подготовки и экстрагирования сырья, эффективности извлечения БАВ из данного сырья [8].

Учитывая то, что объем экстрагента в технологии получения сухого экстракта может не ограничиваться одним или двумя сливами, как, например, в случае жидкого экстракта, была рассмотрена возможность повышения истощения сырья по действующей группе фенольных соединений, определяющей слабительный эффект. За счет использования большого количества сливов была достигнута высокая степень извлеченности изофлавоноидов, флавоноидов и фенолкарбоновых кислот из сырья – 96,7 %, 92,5 %, 90,4 %, соответственно.

Полученный сухой экстракт из травы стальника полевого по внешнему виду представлял собой гигроскопичный порошок желто-коричневого цвета. Выход экстракта из воздушно сухого сырья оказался достаточно высокий и составил в среднем 22,5 %.

Для оценки качества полученного сухого экстракта из травы стальника по разработанной технологии были получены пять серий этого фитопрепарата и проведено количественное опре-

Таблица 1

Результаты определения флавоноидов, изофлавоноидов и фенолкарбоновых кислот в сухом экстракте стальника полевого

№ серии сухого экстракта стальника	Содержание, %		
	флавоноиды	изофлавоноиды	фенолкарбоновые кислоты
1	3,22±0,080	7,26±0,18	14,21±0,28
2	3,38±0,065	7,15±0,23	14,89±0,32
3	3,25±0,086	7,13±0,25	15,02±0,35
4	3,17±0,10	7,09±0,24	14,52±0,37
5	3,99±0,071	7,27±0,22	14,12±0,30

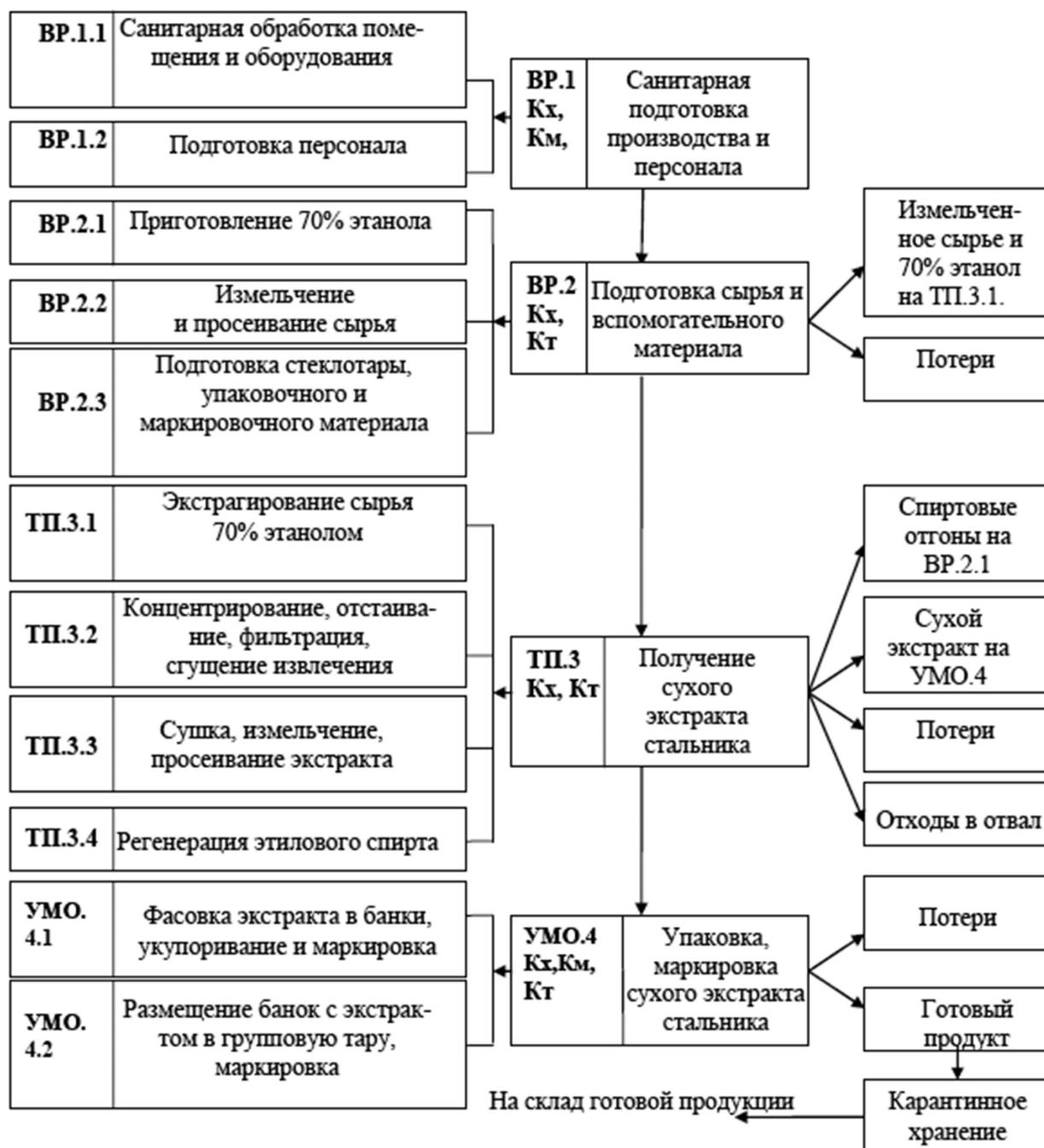


Рис. 1. Технологическая схема производства сухого экстракта травы стальника полевого.

деление в нем действующей группы фенольных соединений – флавоноидов, изофлавоноидов и фенолкарбоновых кислот (таблица 1).

Как видно из данных, представленных в таблице, содержание суммы всех фенольных соединений в сухом экстракте стальника колеблется от 23,32 % до 25,89 %, что может свидетельствовать об их значимом количестве и существенном вкладе в фармакотерапевтический потенциал данного фитопрепарата.

На основании проведенных исследований была предложена оптимальная технологическая схема производства сухого экстракта, предусматривающая получение водно-спиртового извлечения с коэффициентом съема готовой продукции 5, концентрирование и очистку его от сопутствующих

липофильных веществ, сгущение очищенного концентрата на вакуум-ротаторном испарителе, высушивание в вакуум-сушильном шкафу с последующим измельчением и просеиванием продукта (рис. 1).

Таким образом, на основе проведенных исследований предложена технология получения потенциального слабительного лекарственного средства – сухого экстракта из травы стальника полевого с использованием вакуум-фильтрационного способа экстрагирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Настойки, экстракты, эликсиры и их стандартизация / под ред. В. Л. Багировой, В. А. Северцева. – СПб.: Спец. Лит. – 2001. – 223 с.

2. Отдельные аспекты маркетинговых исследований регионального рынка слабительных лекарственных препаратов / С.А. Михайлова [и др.] // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр./ под ред. М.В. Гаврилина. – Пятигорск: Пятигорская ГФА. – 2011. – Вып. 66. – С. 781–784.

3. Редченко В. Н., Хишова О. М. Анализ требований некоторых фармакопей, предъявляемых к экстрактам // Химико-фармацевтический журнал. – 2006. – № 1. – С. 37–40.

4. Самылина И. А., Иванов А. И., Кумышева Л. А., Блинова О. А., Марченко С. Д. Перспективы создания сухих экстрактов // Фармация. – 2006. – № 2. – С. 43–46.

5. Лесиовская Е. Е. Фармакотерапия с основами фитотерапии: учеб. пособие / Е.Е. Лесиовская, Л.В. Пастушенков.–2–е изд.–М.: ГЭОТАР–МЕД. – 2003. – С.297. – 333.

6. Самсонов А. А. Синдром хронического запора / А.А. Самсонов // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 4. – С. 233–237.

7. Сампиев А. М. Сравнительное изучение фармакологической активности экстрактов из травы и настойки из корня

стальника полевого /А.М. Сампиев, Н.А. Давитаян // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – № 12 (93). – С. 102–106.

8. Сампиев А. М. Разработка ориентированной на действующие вещества технологии жидкого экстракта травы стальника / А.М. Сампиев, Н.А. Давитаян // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2011. – № 2. – С.199–203.

9. Сампиев А. М., Давитаян Н. А. Количественное определение флавоноидов, изофлавоноидов и фенолкарбоновых кислот в траве стальника полевого // Хим.–фармац. Журнал. – 2009. – Т.43. – № 7. – С.25–31.

10. Тулайкин А. И. Изучение полифенольного комплекса из надземной части стальника полевого // Тез. докл. нац. конгресса «Человек и лекарство». – Москва. – 2004. – С. 898–899.

11. Фаттахова Г. А., Канарский А. В. Сапонины как биологически активные вещества растительного происхождения // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – № 3. – С. 196–202.

Поступила 09.09.2016

О. А. СЛЕСАРЕВА^{1,2}, С. Ю. КОСЮГА¹

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ФОЛЛИКУЛЯРНЫХ КИСТ ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ

¹ Кафедра стоматологии детского возраста ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России. 603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1

² ГБУЗ НО «Нижегородская областная детская клиническая больница». 603136, Нижний Новгород, ул. Ванеева, 211; e-mail: slesareva.oksana@mail.ru

В работе рассмотрены различные методы хирургического лечения фолликулярных кист челюстей у детей, как в историческом аспекте, так и в современных рекомендациях. На примере 134 пациентов отделения челюстно-лицевой хирургии Нижегородской областной детской клинической больницы проведена оценка хирургических методов, применяемых в клинике, рассмотрен вопрос сохранения зачатка постоянного зуба. Сделаны выводы о показаниях к выбору метода оперативного лечения, сохранению зачатка постоянного зуба, а также необходимости ранней диагностики фолликулярных кист челюстей у детей.

Ключевые слова: фолликулярные кисты челюстей, дети, зачатки постоянных зубов, цистэктомия, цистотомия.

О. А. SLESAREVA^{1, 2}, S. YU. KOSYUGA¹

THE FEATURES OF THE COURSE AND SURGICAL TREATMENT OF FOLLICULAR CYSTS OF THE JAWS IN CHILDREN

¹ State Educational Establishment of Higher Professional Training Nizhny Novgorod State Medical Academy of the Ministry of Public Health of the Russian Federation. Nizhny Novgorod, Russia, 603005, Nizhny Novgorod, Minin and Pozharsky square 10/1

² Nizhny Novgorod Regional Children's Hospital. Nizhny Novgorod, Russia, 603136, Nizhny Novgorod, Vaneeva street 211; e-mail: slesareva.oksana@mail.ru

The scientific article contains a review of various methods of surgical treatment of follicular cysts of the jaws in children, both in the historical aspect, and in modern recommendations. Cases of 134 patients of Department of Maxillofacial Surgery of the Nizhny Novgorod Regional Children's Hospital evaluated the surgical techniques used in the clinic, viewed a permanent tooth preservation problem. There was made a conclusion about the indications for the choice of the surgical method, preservation rudiment of permanent tooth, and the necessity of early detection of follicular cysts of the jaws in children.

Keywords: dentigerous cysts, children, immature teeth, cystotomy, cystectomy