

СБОР ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ: ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДЛИННОСТИ

Г.Е. Пронченко, кандидат биологических наук,
Т.Д. Рендюк*, кандидат фармацевтических наук, **Е.В. Булыкин**
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова;
Российская Федерация, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Введение. Мочекаменная болезнь, или нефролитиаз занимает одно из ведущих мест в структуре урологических заболеваний по частоте распространения. Учитывая хронический характер нефролитиаза и полиэтиологичность заболевания, предпочтительный метод лечения – фитотерапия. На кафедре фармакогнозии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова разработан эффективный и малотоксичный многокомпонентный сбор, настой которого рекомендуется для лечения и профилактики мочекаменной болезни.

Цель исследования – морфолого-анатомическое исследование сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни, а также выявление его диагностических признаков.

Материал и методы. Объектом исследования служил экспериментальный образец сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни измельченностью 5 и 2 мм, приготовленный в лабораторных условиях. Были использованы макроскопический и микроскопический методы анализа лекарственного растительного сырья.

Результаты. Изучены морфологические признаки сбора и его отдельных компонентов разной степени измельченности: листья толокнянки, корневища и корни марены, трава хвоща полевого, трава горца птичьего, плоды шиповника, листья мяты перечной, листья березы. Выявлены анатомо-диагностические признаки сбора и его отдельных компонентов. Установлено, что размер частиц сырья не оказывает существенного влияния на проявляемость анатомо-диагностических признаков.

Заключение. Предложены характеристики подлинности сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни с размером частиц, проходящих сквозь сита с диаметром отверстий 5 и 2 мм. Полученные результаты использованы для разработки проекта фармакопейной статьи на сбор.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, сбор, подлинность, внешние признаки, микроскопия.

*E-mail: aramat_17@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь, или нефролитиаз занимает одно из ведущих мест в структуре урологических заболеваний по частоте распространения. Мочекаменная болезнь встречается у 5–10% населения индустриальных стран, причем

наиболее часто у людей трудоспособного возраста – 20–55 лет. Больные нефролитиазом составляют 30–40% всего контингента урологических стационаров. В настоящее время в развитых странах из 10 млн человек 400 тыс. страдают мочекаменной болезнью. Ежегодно регистрируется 85 тыс. заболеваний мочекаменной болезнью, при этом 62 тыс. из них – рецидивные камни [1].

В возникновении и развитии мочекаменной болезни известную роль играют инфекции мочевых путей, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и половой системы, травмы почек, аномалии мочевых путей, создающие нарушения динамики мочи и ее стаз, нарушения нервной регуляции и обмена веществ (мочекислого и пуринового, щавелевокислого и фосфорно-кальциевого, иногда именуемые диатезами). Нарушение функции эндокринных желез, в первую очередь гиперфункция околощитовидных желез, может обусловить образование камней в мочевой системе. Предпосылки к отложению солей и образованию камней в почках создает гипервитаминоз D и гиповитаминоз A. Роль жаркого и сухого климата в образовании камней объясняется значительной потерей жидкости и повышением концентрации мочи. Сильно минерализованная питьевая вода как постоянный источник экзогенного введения в организм солей способствует возникновению нефролитиаза. Есть и другие факторы, предрасполагающие к образованию камней.

Кроме наиболее распространенных уратных камней, встречаются и такие, основные компоненты которых оксалаты, фосфаты и комбинации этих солей. Образование уратов происходит в условиях кислой среды, их отложению способствует избыток пуриновых соединений (оснований) в пище. Фосфаты образуются исключительно в щелочной среде, и их выпадение наблюдается при избыточном употреблении овощей и фруктов. Оксалаты могут встречаться как в кислой, так и в щелочной среде [2].

Тактика лечения больных мочекаменной болезнью различна. Для разрушения камней используют методы ультразвукового дробления, хирургические методы извлечения камней из уретры, мочевого пузыря, мочеточников и почек, в некоторых случаях приходится удалять почку. Благодаря ультразвуковому сканированию значительно увеличилась выявляемость начальных стадий нефролитиаза, вследствие чего в разряд «болезни» попадают случаи мочекаменных диатезов.

Учитывая хронический характер нефролитиаза, полиэтиологичность заболевания, предпочтительный метод лечения — фитотерапия. Кроме того, поскольку данное заболевание может длительно протекать бессимптомно, важен не только лечебный, но и профилактический подход, который может быть реализован путем использования лекарственных и пищевых растений, не только при нефролитиазе, но и при диатезах [3]. Поэтому было решено разработать эффективный и малотоксичный многокомпонентный сбор, настоем которого можно рекомендовать для лечения и профилактики мочекаменной болезни. Сбор включает в себя 7 видов официального лекарственного растительного сырья (ЛРС): листья толокнянки, корневища и корни марены, траву хвоща полевого, траву горца птичьего, плоды шиповника, листья мяты пе-

речной, листья ортосифона тычиночного (или листья березы). Исследовали предлагаемый настой сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни. Выявили, что сбор оказывает выраженное диуретическое действие, способствует разрыхлению и отхождению мочевых конкрементов.

Способ применения настоя из указанного сбора апробирован в клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Состав сбора и его назначение защищены патентом Российской Федерации.

Цель исследования — морфолого-анатомическое исследование сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни и выявление ее диагностических признаков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектом исследования служил экспериментальный образец сбора для лечения и профилактики мочекаменной болезни (пропись с листьями березы) измельченностью 5 и 2 мм, приготовленный в лабораторных условиях.

Исследования морфологических и анатомо-диагностических признаков компонентов сбора проводили на микроскопе Биомед 6.0 в соответствии с требованиями общих фармакопейных статей ГФ XI издания «Сборы» и «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья», ГФ РФ XIII издания «Техника микроскопического и микрохимического исследования лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» (ОФС.1.5.3.0003.15), а также существующей научной литературы [4–7]. Визуализацию диагностических признаков проводили с помощью цифровой фотокамеры. Фотографии обрабатывались в программе Adobe Photoshop 7,0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении внешних признаков установлено, что измельченный сбор представлял собой смесь неоднородных частиц ЛРС серовато-зеленого цвета с темно-зелеными, зелеными, светло-зелеными, серозелеными, серовато-зелеными, оранжево-красными, буровато-красными, красновато-коричневыми, беловатыми или кремовыми, светло-желтыми, темно-коричневыми включениями, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 5 мм.

При исследовании сбора под лупой (10×) были видны: кусочки голых блестящих или матовых кожистых листьев толокнянки от светло-зеленого до темно-зеленого цвета; кусочки корней и корневищ марены с гладкими краями красновато-коричневого или оранжево-красного цвета, на отдельных кусочках сохранилась красновато-коричневая продольно-морщинистая пробка; серовато-зеленые кусочки продольно-бороздчатых полых стеблей хвоща полевого, иногда с наличием редуцированных ли-

сточков, сросшихся в трубчатые влагалища темно-коричневого цвета; кусочки тонких, цилиндрических стеблей и листьев горца птичьего серовато-зеленого цвета, а также беловатые или кремовые фрагменты цветка и фрагменты зубчатого околоцветника. Встречались кусочки гипантия плодов шиповника от оранжево-красного до буровато-красного цвета, с одной стороны – морщинистые, с другой – покрытые жесткими щетинистыми волосками, а также мелкие, твердые, продолговатые орешки или их кусочки светло-желтого цвета, слегка сдавленные с боков, со слабо выраженными гранями. Хорошо были заметны кусочки листьев мяты перечной светло-зеленого, зеленого и темно-зеленого цвета, голые, лишь снизу по жилкам с редкими, прижатыми волосками и по всей пластинке с блестящими золотисто-желтыми или более темными железками и зеленые или серо-зеленые кусочки листьев березы, опушенные или голые, с точечными железками. Сбор имел слабый, ароматный запах. Вкус водного извлечения был горьковатый, слегка вяжущий.

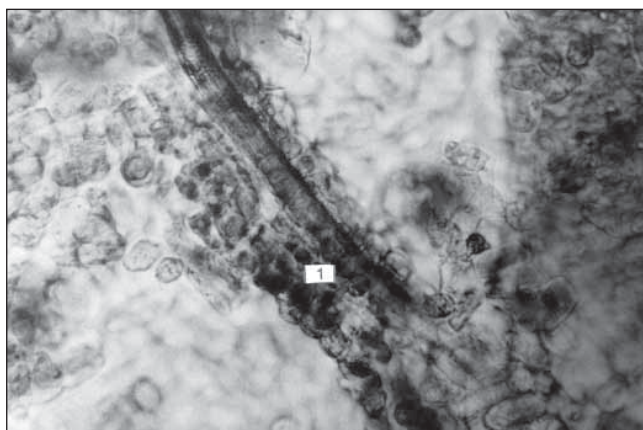


Рис. 1. Лист толокнянки. Препарат с поверхности: 1 – жилка с кристаллами оксалата кальция. Ув. $\times 90$



Рис. 2. Трава хвоща полевого. Препарат с поверхности. Участок эпидермиса стебля: 1 – устьица в бороздках; 2 – клетки эпидермиса на ребрах. Ув. $\times 90$

Крупный порошок сбора выглядел как смесь неоднородных частиц растительного сырья серовато-зеленого цвета с темно-зелеными, зелеными, серовато-зелеными, оранжево-красными, буровато-красными, красновато-коричневыми, беловатыми или кремовыми, темно-коричневыми, светло-желтыми вкраплениями, проходящих сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм.

При изучении под лупой ($10\times$) были видны: кусочки листьев толокнянки, мяты перечной, березы, фрагменты стеблей, листьев цветков горца птичьего и хвоща полевого, кусочки плодов шиповника, корней и корневищ марены. Порошок также обладал слабым, ароматным запахом, а водное извлечение имело горьковатый, слегка вяжущий вкус.

На следующем этапе исследования был проведен микроскопический анализ сбора и выявлены диагностические признаки, характерные для отдельных его компонентов. Для этого часть аналитической пробы измельченного сбора помещали на чистую гладкую поверхность и по внешним признакам выделяли составные компоненты сбора, рассматривая их невооруженным глазом, с помощью лупы ($10\times$) или стереомикроскопа. Для каждого компонента отбирали 25–30 однородных по внешнему виду кусочков; из нескольких отобранных готовили микропрепараты по методике приготовления микропрепаратов из измельченного ЛРС. Из мелких, трудно распознаваемых частиц сбора, проходящих сквозь сито с отверстиями 0,25 и 0,18 мм, готовили микропрепараты по методике приготовления микропрепаратов из порошка. Из части аналитической пробы порошка с помощью стереомикроскопа выделяли частицы, соответствующие каждому компоненту сбора, и готовили микропрепараты по методике приготовления микропрепаратов из измельченного ЛРС.

При изучении микропрепаратов с поверхности из крупных частиц измельченного сбора и порошка сбора под микроскопом были видны характерные для листьев толокнянки обрывки эпидермиса, состоящего из многоугольных клеток с прямыми толстыми стенками, с устьицами аномоцитного типа, кристаллами оксалата кальция в виде призм, их сростков и друз вдоль крупных жилок (рис. 1). Наблюдались два типа обрывков эпидермиса стебля и редуцированных листьев травы хвоща полевого (рис. 2): один имел слегка удлиненные клетки с извилистыми пористыми стенками, с устьицами, слегка погруженными, с характерной лучистой складчатостью кутикулы (эпидермис бороздок и редуцированных листьев с поверхности), другой – сильно удлиненные клетки с утолщенными прямыми или слегка извилистыми пористыми стенками без устьиц (эпидермис ребер), на стенках концов (стыков) некоторых клеток были заметны

характерные выросты, с поверхности имеющие вид спаренных кружочков, в продольном положении — закругленные или зубчатые с ясно выраженной пегородкой. Хорошо диагностировались обрывки эпидермиса с клетками с сильноизвилистыми стенками, устьицами диацитного типа, простыми многоклеточными волосками с бородавчатой поверхностью, головчатыми волосками на одноклеточной ножке с одноклеточной обратнойцевидной головкой, с эфирномасличными железками округлой формы с 6–8 радиально расположенными выделительными клетками, что характерно для листьев мяты перечной (рис. 3).

Подлинность листьев березы можно было установить по обрывкам эпидермиса, имеющего многоугольные клетки с прямыми или слабоизвилистыми стенками и крупными устьицами аномоцитного типа и без них, а также простыми одноклеточными волосками с толстыми стенками, расширенным основанием и заостренной верхушкой и их обломками, с многочисленными железками, внутренние клетки которых — округлые или продолговато-вытянутые, заполнены бурым содержимым, периферические клетки — прозрачные, радиально-вытянутые (рис. 4). По жилкам листа березы железки — округлые, на зубцах — продолговатые. В мезофилле, вблизи жилок, располагались друзы оксалата кальция. Трава горца птичьего определялась по обрывкам эпидермиса края листа, имеющего прямые, утолщенные стенки клеток, слегка вытянутые в сосочек, устьица анизокитного типа (рис. 5). В мезофилле присутствуют друзы оксалата кальция и механические волокна, имеющие извилистый контур и толстые оболочки.

Анатомическое строение корневищ и корней марены и плодов шиповника изучали на «давленных» препаратах. Фрагменты подземных органов марены характеризовались обрывками пробки, обрывками пористых сосудов (рис. 6), обрывками паренхимы коры и сердцевины с рафидами оксалата кальция, встречались обрывки крупных клеток сердцевины с утолщенными пористыми стенками.

В микропрепарате плодов шиповника наблюдались: обрывки наружного эпидермиса гипантия в виде светло-желтых пластов, состоящих из многоугольных клеток с прямыми, неодинаково утолщенными стенками и редкими устьицами; обрывки мякоти плода из тонкостенных паренхимных клеток, содержащих оранжево-красные глыбки каротиноидов и многочисленные друзы оксалата кальция; многочисленные крупные одноклеточные волоски двух типов или их обломки: очень крупные прямые с толстой стенкой и узкой полостью и мелкие, слегка извилистые с широкой полостью; обрывки проводящих пучков со спиральными сосудами.

При исследовании микропрепаратов из мелких частиц сбора (измельченный, порошок), прошедших сквозь сито с отверстиями размером 0,25

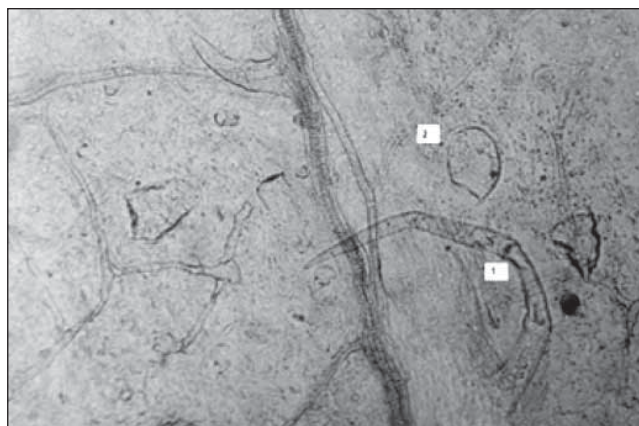


Рис. 3. Лист мяты перечной. Препарат с поверхности: 1 — простой волосок; 2 — эфирномасличная железка. Ув. ×90

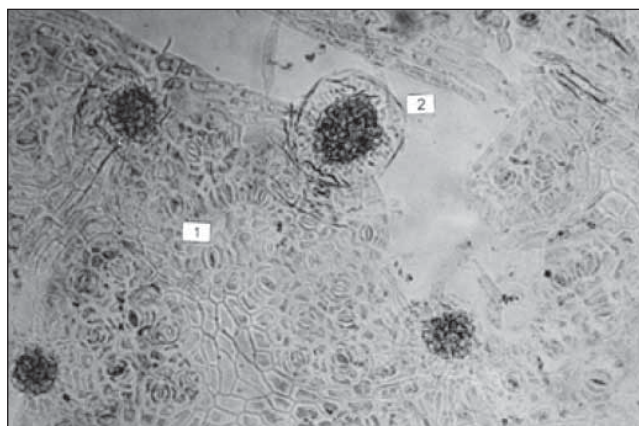


Рис. 4. Лист березы. Препарат с поверхности: 1 — устьица; 2 — железка. Ув. ×90

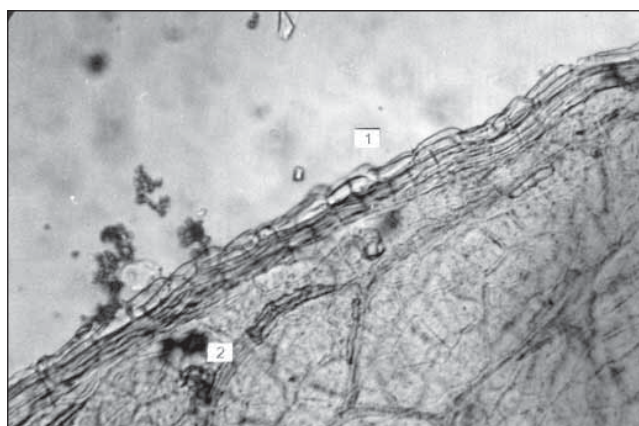


Рис. 5. Лист горца птичьего. Препарат с поверхности: 1 — край листа с сосочковидными выростами; 2 — друзы оксалата кальция. Ув. ×90

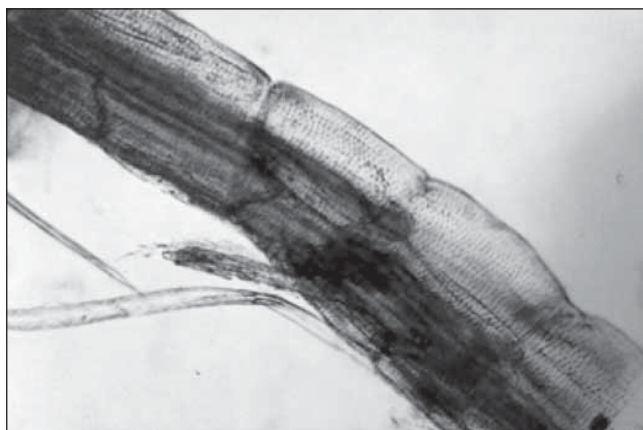


Рис. 6. Корень марены. «Давленный» препарат. Сосуд с пористым утолщением стенок. Ув. ×90

и 0,18 мм соответственно, под микроскопом были видны фрагменты компонентов сбора с диагностическими признаками, характерными для данного вида сырья. Встречались фрагменты листовых пластинок в поперечном сечении; отдельные волоски и их обломки, друзы оксалата кальция — как внутри, так и вне клеток, рафиды оксалата кальция, призматические кристаллы оксалата кальция, а также трудно распознаваемые частицы растительного сырья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования были установлены диагностические признаки внешнего вида и анатомического строения, необходимые для определения подлинности сбора. Показано, что размер частиц компонентов сбора (5 мм и 2 мм) не оказывает существенного влияния на проявляемость микроскопических диагностических признаков. Все признаки четко визуализируются. Полученные результаты были использованы для разработки проекта фармакопейной статьи на предлагаемый сбор для лечения и профилактики мочекаменной болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирошников В.М., Проскурин А.А. Заболевания органов мочеполовой системы в условиях современной цивилизации. Астрахань: АГМА, 2002; 187.
2. Резник М.И., Шеффер Э.М. Урология (перевод с англ.). СПб.: Невский диалект, 2002; 304.
3. Дзеранов Н.К. Лечение мочекаменной болезни – комплексная медицинская проблема. Качество жизни. Медицина, 2005; 2 (9): 46.
4. Государственная фармакопея СССР. XI изд., вып. 1. М.: Медицина, 1987; 336.
5. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIII изд., т.2. М., 2015. 1004.
6. Самылина И.А., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас, том 2. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007; 384.
7. Самылина И.А., Ермакова В.А., Бобкова Н.В., Аносова О.Г. Фармакогнозия. Атлас, том 3. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 488 с.

Поступила 4 июля 2016 г.

HERBAL TEA FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF UROLITHIASIS: CHARACTERISTICS OF IDENTITY

G.E. Pronchenko, PhD; T.D. Rendyuk, PhD; E.V. Bulykin

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University; 8, Trubetskaya St., Build. 2, Moscow 19991

SUMMARY

Introduction. Urolithiasis, or nephrolithiasis, occupies one of the leading places in the structure of urologic diseases in prevalence rates. By taking into account the chronic pattern of nephrolithiasis and its multiple etiologies, the preferred treatment for this disease is phytotherapy. The Department of Pharmacognosy, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, has designed an effective and low-toxic multicomponent herbal tea, the tincture of which is recommended for the treatment and prevention of urolithiasis.

Objective: to conduct morphological and anatomical studies of the herbal tea for the treatment and prevention of urolithiasis and also to identify its diagnostic signs.

Material and methods. The investigation object was a 5- and 2-mm ground laboratory-prepared experimental sample of herbal tea for the treatment and prevention of urolithiasis. Macroscopic and microscopic methods for analyzing raw medicinal plant materials were used.

Results. The morphological signs of the herbal tea and its individual components varying in fineness factor, such as bearberry (*Arctostaphylos uva-ursi*) leaves, madder (*Rubia*) rhizomes and roots, horsetail (*Equisetum arvense*) herb, common knotgrass (*Polygonum aviculare*) herb, dog rose (*Rosa canina*) hips, peppermint (*Mentha piperita*) leaves, and birch (*Betula*) leaves, were investigated. The anatomic and diagnostic signs of the herbal tea and its individual components were revealed. The particle size of the raw material was established to have no substantial effect on the realization of the anatomic and diagnostic signs.

Conclusion. The authors propose the characteristics of identity of the herbal tea used to treat and prevent urolithiasis, in which particles can pass through the sieve hole of 5 and 2 mm in diameter. The findings may be used to make a draft pharmacopeia article for the herbal tea.

Key words: urolithiasis, herbal tea, identity, external characteristics, microscopy.

REFERENCES

1. Miroshnikov V.M., Proskurin A.A. Diseases of the genitourinary system in the modern civilization. Astrakhan, Astrakhan: State Medical Academy, 2002; 187 (in Russian).
2. Resnick M.I., Schaeffer E.M. Urology. (Russ. ed.). St.-Petersburg: Nevsky Dialect, 2002; 264 p (in Russian).
3. Dzeranov N.K. Treatment of urolithiasis: complex urological problem. Quality of Life. Medicine, 2005; 2 (9): 46–51 (in Russian).
4. The State Pharmacopoeia of USSR. XI-th ed., v.1. Moscow: Medicina, 1987; 336 (in Russian).
5. The State Pharmacopoeia of the Russian Federation, XIII-th ed., v.2. Moscow, 2015; 1004 (in Russian).
6. Samylyina I.A., Anosova O.G. Pharmacognosy. Atlas, v.2. Moscow, GAOTAR-Media 2007; 384 (in Russian).
7. Samylyina I.A., Ermakova V.A., Bobkova N.V., Anosova O.G. Pharmacognosy. Atlas, v. 3. Moscow, GAOTAR-Media, 2009; 488 (in Russian).