

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОТЕРАПИИ

## ПРИ МОЧЕВЫХ КАМНЯХ ИНФЕКЦИОННОГО ГЕНЕЗА

Одной из наиболее часто встречающихся форм мочекаменной болезни является фосфатный (инфекционного генеза) уролитиаз. Камни инфекционного генеза, как правило, рецидивируют, и пациенты с указанной формой – очень сложная категория больных мочекаменной болезнью, требующих постоянного наблюдения. Оно предполагает не только систематическое обследование, но и комплексное лечение. Целью исследования явилось определение влияния Фитолизина на инфекционно-воспалительный процесс и состояние обмена камнеобразующих веществ у пациентов с фосфатным (инфекционного генеза) уролитиазом.

**Материалы и методы.** Обследовали 55 больных рецидивным фосфатным (инфекционного генеза) уролитиазом – 37 женщин и 18 мужчин в возрасте 31–68 лет. По данным биохимических методов обследования функциональное состояние печени и почек больных было в норме. В общем клиническом анализе мочи определяли лейкоцитурию у всех больных и в подавляющем большинстве случаев – кристаллурию фосфатов и трипельфосфатов. Бактериологический анализ мочи выявил бактериурию у всех больных. Диагностировали уреазопродуцирующие штаммы *Ps. aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*: титр составил от  $10^4$  до  $10^6$  КОЕ/мл. Подавляющая часть биохимических тестов выполнялась с помощью наборов химреактивов и автоматического анализатора «Labsystems», общий анализ мочи – на аппарате «Aution max Ax-4280» ис помощью световой микроскопии, бактериологический анализ мочи – общепринятым стандартным методом. Статистический анализ данных проводили с помощью t-критерия Стьюдента и результаты считали достоверными при уровне значимости  $p \leq 0,05$ . Препарат применяли по 1 чайной ложке, разведенной в полстакана подслащенной воды, 3 раза в сутки после еды. Длительность 1 курса лечения Фитолизином колебалась в пределах 1–2 месяцев. Кроме Фитолизина, всем больным назначали диету, ограничивающую потребление citrusовых, сухофруктов и продуктов с высоким содержанием камнеобразующих веществ или их предшественников, и прием жидкости не менее 2 л/сут. Влияние препарата на организм больных оценивали по 15 биохимическим показателям крови и мочи и по 3 показателям общего клинического анализа мочи. У больных с лейкоцитурией до 70 лейкоцитов в п/зр происходило ее снижение до 20–40 лейкоцитов в п/зр.

**Результаты.** У больных с лейкоцитурией до 70 лейкоцитов в п/зр происходило ее снижение до 20–40 лейкоцитов в п/зр. Отмечено снижение рН мочи с  $6,75 \pm 0,29$  до  $6,44 \pm 0,18$  в 72,7% наблюдений. Кристаллурия фосфатов сохранялась, но превалировала кристаллурия кальция фосфатов (а не трипельфосфатов). Почечная экскреция мочевой кислоты увеличилась с  $3,88 \pm 0,14$  до  $4,46 \pm 0,23$  ммоль/сут в 83,6% случаев.

**Выводы.** Установлено, что при применении Фитолизина функциональное состояние печени и почек оставалось в пределах нормы, без изменений. Выявлено уменьшение активности инфекционно-воспалительного процесса в мочевой системе. Не обнаружено влияния на метаболизм калия, натрия, кальция, неорганических фосфатов. Выявлено повышение почечной экскреции мочевой кислоты.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, камни инфекционного генеза, консервативное лечение, инфекционно-воспалительный процесс, камнеобразующие вещества, экскреция мочевой кислоты.

O.V. KONSTANTINOVA, E.K. YANENKO, M.Yu. PROSYANNIKOV, M.I. KATIBOV

Lopatkin Research Institute of Urology and Interventional Radiology – branch of FSBI NMRRС of the Ministry of Health of Russia

### EXPERIENCE IN USING PHYTOTHERAPY FOR THE TREATMENT OF INFECTION-INDUCED URINARY STONES

The phosphate (infection-induced) urolithiasis is one of the most common forms of urinary stone disease. Infection-induced urinary stones usually recur, and patients with this form is a very complicated category of patients with urolithiasis that requires constant monitoring. It involves not only a systematic examination, but also a comprehensive treatment. The study was aimed at evaluating the effect of phytolysin on the infectious inflammatory process and the metabolic stone-forming condition in patients with phosphate (infection-induced) urolithiasis.

**Materials and methods.** We examined 55 patients with recurrent phosphate (infection-induced) urolithiasis – 37 women and 18 men, age range 31–68 years. The biochemical examination showed that the functional state of the liver and kidneys of patients was normal. The common urine examination showed leukocyturia in all patients and phosphate crystalluria and triphyl phosphates in the vast majority of cases. The bacteriological urine analysis detected bacteriuria in all patients. Urease-producing strains *Ps. aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris* were identified: the titre was  $10^4$  to  $10^6$  CFU/ml. The overwhelming majority of biochemical tests were performed using chemistry kits and Labsystems automatic analyzer; the common urine examination was performed using Aution Max Ax-4280 device and light microscopy, the bacteriological urine analysis was made by the common standard method. Statistical data analysis was carried out using Student's t-test and the results were considered reliable at  $p$ -value  $\leq 0.05$ . The drug was used at a dose of 1 teaspoon diluted in half a glass of sweetened water, 3 times a day after meals. The duration of 1 course of treatment with phytolysin ranged from 1 to 2 months. In addition to phytolysin, all patients were prescribed a diet that limited intake of citrus fruits, dried fruits and foods with a high content of stone-forming substances or their precursors, and a water intake of at least 2 litres/day. The effect of the drug on the patient's condition was assessed using 15 blood and urine chemistry values and by 3 urine common examination values. The examination showed that 70 leukocytes per field in patients with leukocyturia decreased up to 20–40 leukocytes per field.

**Results.** The examination showed that 70 leukocytes per field in patients with leukocyturia decreased up to 20–40 leukocytes per field. Urine pH decreased from  $6.75 \pm 0.29$  to  $6.44 \pm 0.18$  in 72.7% of cases. Phosphate crystalluria persisted, but calcium crystallium phosphates (rather than triphyl phosphates) prevailed. Renal excretion of uric acid increased from  $3.88 \pm 0.14$  to  $4.46 \pm 0.23$  mmol/day in 83.6% of cases.

**Conclusions.** It was found that the use of phytolysin did not change the functional state of the liver and kidneys, which remained within the normal limits. The activity of the infectious-inflammatory process in the urinary system decreased. No effect on the metabolism of potassium, sodium, calcium, inorganic phosphates was detected. Renal excretion of uric acid was identified.

**Keywords:** urolithiasis, infection-induced stones, conservative treatment, infectious and inflammatory process, stone-forming substances, excretion of uric acid.

## ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь относится к широко распространенным заболеваниям, имеющим медико-социальную значимость [1, 2]. В настоящее время выделяют 5 его химических форм. Одной из наиболее часто встречающихся является фосфатный (инфекционного генеза) уролитиаз [3]. Камни инфекционного генеза, как правило, рецидивируют, и пациенты с указанной формой – очень сложная категория больных мочекаменной болезнью, требующих постоянного наблюдения [4]. Оно предполагает не только систематическое обследование, но и комплексное лечение, включающее диетические рекомендации и периодическое назначение определенных медикаментозных средств, поскольку состояние пациентов характеризуется непрерывно рецидивирующим инфекционно-воспалительным процессом. Одним из основных путей лечения и метафилактики камней у вышеназванных больных считают воздействие антибактериальными препаратами на мочевую микрофлору с целью эрадикации возбудителя или снижения его титра [5, 6]. Однако у пациентов может выявляться устойчивость мочевой микрофлоры к большому ряду антибиотиков. Также не всем больным, в силу ряда объективных и субъективных причин, можно назначить антибактериальные средства. Известно, что камни инфекционного генеза чаще встречаются у женщин, чем у мужчин [7, 8], и при ведении пациентов женского пола – при необходимости назначения длительных или неоднократных курсов противовоспалительной терапии – предпочтение следует отдать препаратам растительного происхождения. Они служат альтернативой в таких ситуациях. Несмотря на то что антибактериальное воздействие – основное этиологическое консервативное лечение таких больных, патогенетическая связь мочекаменной болезни с окислительным стрессом, ожирением, гипергликемией и другими обуславливает целесообразность коррекции и этих нарушений у пациентов с уролитиазом [9–12]. Нередко комбинированные препараты растительного происхождения имеют сложный состав и множество эффектов, в том числе антиоксидантный, гипогликемический [13]. Важно подчеркнуть, что препараты из этой группы обладают меньшим спектром побочных действий и противопоказаний. Фитолизин (производитель Herbol Wroclaw, Польша) – один из таких препаратов. 100 г пасты Фитолизина содержит 67,2 г экстракта смеси золотарника травы, хвоща полевого травы, горца птичьего травы, пырея корневища, шелухи лука, березы листьев, пажитника семян, петрушки корня, любистока корня, эфирные масла: апельсина масло (0,15 г), шалфея масло (1 г), мяты перечной травы масло (0,5 г), сосны обыкновенной масло (0,2 г) и вспомогательные вещества (агар-агар, ванилин, глицерин, пшеничный крахмал) [14].

*Золотарника трава.* В состав травы входят органические кислоты, фенольные соединения, фенолкарбоновые кислоты и их производные, флавоноиды (рутин, кверцетин и др.), кумарины, эфирное масло, аминокислоты, сахара, липофильные вещества, дитерпены, большое количе-

ство тритерпеновых сапонинов. Растение обладает сильным мочегонным действием, повышает pH мочи. При этом, наряду с мочегонным, проявляет противовоспалительное и сильное антибактериальное действие.

*Хвоща полевого трава.* Состав: основные действующие вещества сырья – флавоноиды, производные апигенина, лютеолина, кемпферола, кверцетина; соединения кремниевой кислоты, фенолкарбоновые кислоты, дубильные вещества. Хвощ полевой обладает противовоспалительными, антисептическими, вяжущими, мочегонными свойствами. Имеет дезинтоксикационное действие.

*Горца птичьего трава.* Надземная часть растения содержит флавоноиды, витамины А, С, Е, К, кумарины, сапонины, дубильные вещества, органические кислоты, эфирные масла, макро- и микроэлементы, соединения кремниевой кислоты, пектин. Оказывает противомикробное, вяжущее и противовоспалительное действие. Обладает мочегонным эффектом.

*Пырея корневища.* Состав: корневища содержат жирные и эфирные масла, кремниевые и органические кислоты (молочную, яблочную), моно- и полисахариды, камеди и слизи, гликозиды, сапонины, каротин, аскорбиновую кислоту, инозит, белки и аминокислоты, макро- и микроэлементы (К, Mg, Fe, Mn, Na, Ca, Zn). Оказывает противовоспалительное, мочегонное, антисептическое, обезболивающее действие.

***Камни инфекционного генеза, как правило, рецидивируют, и пациенты с указанной формой – очень сложная категория больных мочекаменной болезнью, требующих постоянного наблюдения. Оно предполагает не только систематическое обследование, но и комплексное лечение, включающее диетические рекомендации и периодическое назначение определенных медикаментозных средств***

*Шелуха лука.* Луковая шелуха очень богата биологически активными веществами. В нее входят витамины (А, Е, С, РР, группы В и др.), фитонциды, флавоноид кверцетин, соли калия, фосфора, железа, кальция, магния. Содержит йод, цинк. Обладает противомикробными, противовоспалительными, спазмолитическими, антиоксидантными свойствами.

*Березы листья.* Листья березы содержат эфирные масла, витамины, спиртосодержащие компоненты, флавоноиды и сапонины, дубильные и смолистые вещества. Молодые листья березы оказывают мочегонное, противовоспалительное, бактерицидное, противовирусное, антигрибковое, обезболивающее, антиоксидантное действие. Также применяют их при подагре.

*Пажитника семена.* Семена характеризуются высоким содержанием насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, фитостеролов, танинов, флавоноидов, сапонинов, макро- и микроэлементов: кальция, магния, калия, железа, цинка, натрия, фосфора. В них содержится аскорбиновая кислота, ретинол и витамины группы В. Семена стимулируют выработку инсулина, оказывают

гипогликемическое действие, способствуют снижению избыточной массы тела.

**Петрушки корень.** Корнеплод содержит протеины, органические кислоты, моно- и дисахариды, флавоноиды, бета-каротин, дубильные соединения. В состав входят макро- и микроэлементы: магний, фосфор, железо, кальций, калий, селен. Корень обладает мочегонным и противовоспалительным действием. Снижает концентрацию глюкозы в сыворотке крови. Стимулирует синтез пищеварительных ферментов.

**Любисток корень.** В корнях содержатся такие вещества, как лецитин, фурукумарины, фалькариндиол, органические кислоты, в том числе уксусная, бензойная, соли калия, смола, камедь, сахара, флавоноиды. Обладает мочегонным, спазмолитическим и анальгезирующим действием, а также противогрибковой активностью и усиливает действие некоторых антибиотиков [13, 14].

**Цель исследования.** Определить влияние Фитолизина на инфекционно-воспалительный процесс и состояние обмена камнеобразующих веществ у пациентов с фосфатным (инфекционного генеза) уролитиазом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовали 55 больных рецидивным фосфатным уролитиазом – 37 женщин и 18 мужчин в возрасте 31–68 лет. По данным биохимических методов обследования сывороточное содержание мочевины и креатинина, клиренс эндогенного креатинина были в норме. В функциональном состоянии печени по показателям активности трансаминаз АСТ и АЛТ, сывороточной концентрации общего билирубина, общего белка и их фракций особенностей не обнаружено. В общем клиническом анализе мочи определяли лейкоциты от 35 до количества, покрывающего все поле зрения, и в подавляющем большинстве случаев (у 87% больных) – кристаллурцию кальция фосфатов и трипельфосфатов.

**Таблица 1. Функциональное состояние печени и почек у больных фосфатным уролитиазом при применении Фитолизина**

Биохимический показатель: крови (ммоль/л)	Среднее значение показателя		p
	До лечения	После лечения	
Креатинин крови	0,105 ± 0,004	0,103 ± 0,003	0,336
Мочевина крови	6,64 ± 0,32	6,58 ± 0,41	0,658
Клиренс эндогенного креатинина (мл/мин)	80,1 ± 7,9	81,4 ± 8,3	0,714
Общий белок крови	77,2 ± 2,4	75,9 ± 6,1	0,618
Альбумины крови	47,2 ± 5,1	45,4 ± 3,6	0,412
Общий билирубин крови	16,8 ± 2,2	15,6 ± 3,1	0,597
Прямой билирубин	4,3 ± 1,4	4,5 ± 0,8	0,462
АСТ	26 ± 3,3	27 ± 2,2	0,631
АЛТ	31 ± 4,7	30 ± 3,9	0,683

Бактериологический анализ мочи выявил бактериурию у всех больных. Диагностировали уреазопродуцирующие штаммы *Ps. aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*: титр составил от  $10^4$  до  $10^6$  КОЕ/мл. Подавляющая часть биохимических тестов выполнялась с помощью наборов химреактивов и автоматического анализатора «Labsystems», общий анализ мочи – на аппарате «Aution max Ax-4280» и с помощью световой микроскопии, бактериологический анализ мочи – общепринятым стандартным методом. Показанием к назначению Фитолизина служили жалобы пациентов на недомогание, периодическое повышение температуры тела до 37,1–37,2 °С и лейкоцитурия при отсутствии чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам или после курса терапии антибиотиками, проведенного ранее, в течение этого же года. Длительность 1 курса лечения Фитолизином колебалась в пределах 1–2 месяцев. Препарат применяли по 1 чайной ложке, разведенной в полстакана теплой подслащенной воды, 3 раза в сутки после еды. Кроме Фитолизина, всем больным назначали диету, ограничивающую потребление citrusовых, сухофруктов (из-за их подщелачивающего мочу действия) и продуктов с высоким содержанием камнеобразующих веществ или их предшественников (оксалатов, неорганических фосфатов, пуринов), и прием жидкости не менее 2 л/сут [3]. Статистический анализ данных проводили с помощью t-критерия Стьюдента и результаты считали достоверными при уровне значимости  $p \leq 0,05$  [15].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние препарата на организм больных оценивали по 15 биохимическим показателям крови и мочи и по 3 показателям общего клинического анализа мочи: pH, количеству лейкоцитов и кристаллурии с определением ее типа. Установлено, что при применении препарата функциональное состояние печени и почек оставалось в пределах нормы, без изменений (табл. 1).

При анализе воздействия на показатели обмена литогенных веществ не обнаружено влияния на метаболизм калия, натрия, кальция, неорганических фосфатов. Выявлено повышение почечной экскреции мочевой кислоты с  $3,88 \pm 0,14$  до  $4,46 \pm 0,23$  ммоль/сут в 83,6% случаев. Отмечено снижение pH мочи с  $6,75 \pm 0,29$  до  $6,44 \pm 0,18$  в 72,7% наблюдений (табл. 2).

Несмотря на то что в инструкции к препарату указано на подщелачивающее мочу действие Фитолизина, полученный эффект вполне объясним его сочетанным воздействием [14], приводящим к уменьшению активности инфекционно-воспалительного процесса, вызванного уреазопродуцирующей микрофлорой, и вследствие этого к подкислению мочи. Кристаллурия фосфатов сохранялась, но превалировала кристаллурия кальция фосфатов (а не трипельфосфатов), что также свидетельствует о снижении pH мочи [16, 17]. С большой вероятностью можно предположить уменьшение ее степени, поскольку точно количественно кристаллурцию определить не представилось возможным. Необходимо отметить, что появления

**Таблица 2. Влияние Фитолизина на состояние обмена литогенных веществ у пациентов с фосфатной формой мочекаменной болезни**

Биохимический показатель: крови (ммоль/л) мочи (ммоль/сут)	Среднее значение показателя		p
	До лечения	После лечения	
Мочевая к-та крови	0,421 ± 0,026	0,426 ± 0,019	0,712
Мочевая к-та мочи	3,88 ± 0,14	4,46 ± 0,23	0,041
pH мочи (лог. ед.)	6,75 ± 0,29	6,44 ± 0,18	0,033
Калий мочи	53,8 ± 5,2	56,6 ± 6,8	0,437
Натрий мочи	202,5 ± 12,3	204,7 ± 13,78	0,941
Кальций мочи	5,71 ± 0,36	5,98 ± 0,51	0,258
Фосфор мочи	25,8 ± 2,4	26,4 ± 4,6	0,538

кристаллов фосфатов и трипельфосфатов на фоне терапии Фитолизином у пациентов без кристаллурии на начало лечения не обнаружено. Также ни у одного пациента не диагностирована кристаллурия другого типа. У больных с лейкоцитурией до 70 лейкоцитов в п/зр произошло ее снижение до 20–40 лейкоцитов в п/зр.

Побочных явлений при приеме препарата не наблюдали, кроме трех случаев возникновения болей в эпигастриальной области, которые исчезли после его отмены.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать следующие выводы.

1. Паста Фитолизин благодаря комплексному действию трав уменьшает активность инфекционно-воспалительного процесса в мочевой системе.
2. Паста Фитолизин может применяться как в виде монотерапии у пациентов с инфекционно-воспалительным процессом в мочевой системе при отсутствии чувствительности микрофлоры к антибактериальным препаратам, так и в составе комплексной терапии после курса антибактериальных препаратов.
3. Паста Фитолизин повышает почечную экскрецию мочевой кислоты.
4. Комбинированный препарат растительного происхождения Фитолизин паста обладает высоким профилем безопасности: не оказывает отрицательного влияния на функциональное состояние печени и почек и не влияет на состояние обмена камнеобразующих веществ у больных уролитиазом: натрия, кальция, неорганических фосфатов.
5. Паста Фитолизин показана для лечения больных с фосфатной (инфекционного генеза) формой мочекаменной болезни.



*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в ходе написания данной статьи.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за период 2002–2014 гг. по данным официальной статистики. Экспериментальная и клиническая урология, 2016. 4–12./ Kaprin AD, Apolikhin OI, Sivkov AV, Solntseva TV, Komarova VA. Analysis of uronephrological morbidity and mortality in the Russian Federation in 2002 - 2014 according to official statistics. *Experimentalnaya i Klinicheskaya Urologiya*, 2016. 4–12.
2. Yasui T, Ando R, Okada A, Tozawa K, Iguchi M, Kohri K. Epidemiology of urolithiasis for improving clinical practice. *Hinyokika Kyo*, 2012. 58, 12. 697–701.
3. C. Türk, T. Knoll, A. Petrik, K. Sarica, A. Skolarikos, M. Straub, C. Seitz. Guidelines on Urolithiasis. *European Association of Urology*, 2016.
4. Константинова О.В. Прогнозирование и принципы профилактики мочекаменной болезни. Дисс. докт. мед. наук. М., 1999. 2 с. /Konstantinova OV. Prediction and principles of prevention of urolithiasis. Diss. of MD. M., 1999. 2 p.
5. Яненко Э.К., Константинова О.В., Акулин С.М. Коралловидный нефролитиаз: методы оперативного лечения, осложнения и их профилактики. Урология, 2009, 6: 62–67. / Yanenko EK, Konstantinova OV, Akulin SM. Dendritic nephrolithiasis: methods of surgical treatment, complications and their prevention. *Urology*, 2009, 6: 62–67.
6. Hesse AT, Tiselius H-G, Siener R et al. (Eds). *Urinary Stones, Diagnosis, Treatment and Prevention of Recurrence*. 3rd edn. Basel S., Karger AG, 2009.
7. Pearle MS., Morgan MS.C. Medical management of renal stones. *The BMJ* 2016. 352–364.
8. Pearle MS, Lotan Y. Urinary lithiasis: etiology, epidemiology and pathogenesis. *Campbell-Walsh Urology*, ninth edition; under general supervision Alan J. Wein. – Philadelphia, PA, 2007. 2. 1363–1392.
9. His RS, Spieker AJ, Stoller ML, Jacobs JrDR., Reiner AP, McClelland RL et al. Coronary Artery Calcium Score and Association with Recurrent Nephrolithiasis: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *J Urol*. 2016 April. 195(4 Pt 1). 971–976.
10. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Obesity, weight gain, and the risk of kidney stones. *JAMA*, 2005. 293. 455.
11. Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Diabetes mellitus and the risk of nephrolithiasis. *Kidney Int*, 2005. 68. 1230.
12. Filgueiras Pinto RD, Almeida JR., Kang C., Rosa ML, Lugon JR. Metabolic syndrome and associated urolithiasis in adults enrolled in a community-based health program. *Fam Pract*. 2012. 24.
13. Wojcikowski K, Stevenson L, Leach D, Wohlmuth H, Gobe G. Antioxidant capacity of 55 medicinal herbs traditionally used to treat the urinary system: a comparison using a sequential three-solvent extraction process. *J. Altern Complement Med* 2007 Jan-Feb. 13. 1. 103–9.
14. Машковский М.Д. Лекарственные средства. Пособие для врачей. 15-е изд., перераб., испр. и доп. М.: РИА «Новая волна»: Издатель Умеренков, 2008. 1206 с. /Mashkovskiy MD. Medicinal products. A guide for doctors. 15<sup>th</sup> ed., revised, corrected and added. M.: Novaya Volna RIA: Publisher Umerenkov, 2008. 1206 p.
15. Пакет компьютерных статистических программ SPSS./ SPSS computer statistical programs package.
16. Eisner BH, Goldfarb DS, Pareek G. Pharmacologic treatment of kidney stone disease. *Urol Clin North Am*, 2013. 40. 1. 21–30.
17. Hussain M, Rizvi SA, Askari H, Sultan G, Lal M, Ali B, Naqvi SA. Management of stone disease: 17 years experience of a stone clinic in a developing country. *J Pak Med Assoc.*, 2009. 59. 12. 843–846.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Константинова Ольга Васильевна** – д.м.н., главный научный сотрудник отдела мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

**Яненко Элана Константиновна** – д.м.н., профессор, ведущий специалист организационно-методического отдела НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

**Просьянников Михаил Юрьевич** – к.м.н., зав. отделом мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

**Катибов Магомед Исламбегович** – д.м.н., зав. отделом общей и реконструктивной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России