

## ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ В УРОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ АЛЕКСАНДРОВСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

© С.Н. Калинина<sup>1</sup>, О.О. Бурлака<sup>2</sup>, Д.Г. Кореньков<sup>1</sup>, А.В. Никольский<sup>2</sup>, Д.Г. Лебедев<sup>2</sup>,  
А.Е. Кривенко<sup>2</sup>, В.П. Остриков<sup>2</sup>, М.В. Борычев<sup>2</sup>, А.Л. Павлов<sup>2</sup>, П.С. Выдрин<sup>2</sup>, Е.Г. Карпузов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Минздрава России, Санкт-Петербург;

<sup>2</sup> СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург

Для цитирования: Калинина С.Н., Бурлака О.О., Кореньков Д.Г., и др. Опыт лечения больных с мочекаменной болезнью в урологической клинике Александровской больницы // Урологические ведомости. – 2019. – Т. 9. – № 3. – С. 21–28. <https://doi.org/10.17816/uroved9321-28>

Поступила: 09.07.2019

Одобрена: 14.08.2019

Принята к печати: 16.09.2019

В статье представлен опыт лечения пациентов с мочекаменной болезнью в урологической клинике Александровской больницы. В связи с совершенствованием технологий значительно увеличилось количество малоинвазивных операций — контактной уретеролитотрипсии, перкутанной нефролитотрипсии и перкутанной нефролитолапаксии. Выполнение открытых оперативных вмешательств показано только в осложненных случаях при наличии гнойного калькулезного пиелонефрита. Показаниями к контактной уретеролитотрипсии является локализация конкрементов в тазовом отделе мочеточника, а также длительное (более четырех недель) нахождение конкрементов в любом отделе мочеточника. Перкутанная нефролитолапаксия является методом выбора в лечении мочекаменной болезни при неинфицированных конкрементах почек до и более 20 мм, особенно у пожилых пациентов. Неотложная контактная литотрипсия показана при остром серозном обструктивном пиелонефрите, обусловленном конкрементом любой локализации. При камнях нижней чашечки почек эффективным методом является перкутанная нефролитолапаксия.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь; уретеролитотрипсия; нефролитотрипсия; нефролитолапаксия; дистанционная литотрипсия.

## EXPERIENCE OF TREATING PATIENTS WITH UROLITHIASIS IN THE UROLOGICAL CLINIC OF THE ALEKSANDROVSKAYA HOSPITAL

© S.N. Kalinina<sup>1</sup>, O.O. Burlaka<sup>2</sup>, D.G. Korenkov<sup>1</sup>, A.V. Nikolskii<sup>2</sup>, D.G. Lebedev<sup>2</sup>, A.E. Krivenko<sup>2</sup>,  
V.P. Ostrikov<sup>2</sup>, M.V. Borychev<sup>2</sup>, A.L. Pavlov<sup>2</sup>, P.S. Vydrin<sup>2</sup>, E.G. Karapuzov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia

For citation: Kalinina SN, Burlaka OO, Korenkov DG, et al. Experience of treating patients with urolithiasis in the urological clinic of the Aleksandrovskaya hospital. *Urologicheskie vedomosti*. 2019;9(3):21-28. <https://doi.org/10.17816/uroved9321-28>

Received: 09.07.2019

Revised: 14.08.2019

Accepted: 16.09.2019

The article presents the experience of treating patients with urolithiasis in the urological clinic of the Aleksandrovskaya hospital. Due to the improvement of technologies, the number of minimally invasive surgeries such as contact ureterolithotripsy, percutaneous nephrolithotripsy and percutaneous nephrolitholapaxy has increased significantly. Performing open surgical interventions is indicated only in complicated cases such as the presence of purulent calculous pyelonephritis. The indication for contact ureterolithotripsy is the localization of concretions in the pelvic ureter, as well as long-term (more than 4 weeks) presence of concretions in any part of the ureter. Percutaneous nephrolitholapaxy is the method of choice in the treatment of urolithiasis in case of uninfected kidney stones smaller and larger than 20 mm in diameter, especially in elderly patients. Emergency contact lithotripsy is indicated for treatment of acute serous obstructive pyelonephritis caused by concretion of any localization. When stones locate in lower calices of kidney effective method is percutaneous nephrolitholapaxy.

**Keywords:** urolithiasis; ureterolithotripsy; nephrolithotomy; nephrolitholapaxy; extracorporeal shock wave lithotripsy.

## ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из самых распространенных урологических заболеваний, склонна к рецидивированию и часто приводит к тяжелым осложнениям. В основе развития МКБ лежат нарушения обменных процессов в организме, возникающие на фоне морфофункциональных изменений в мочевыделительной системе, наследственной предрасположенности, заболеваний эндокринной системы и климатогеографических условий [1–3]. В последние годы большое внимание уделяют инфекционным факторам развития уrolитиаза [4, 5]. МКБ следует рассматривать в первую очередь как хирургическое заболевание, поскольку большинству пациентов для избавления от камней требуется то или иное оперативное вмешательство. Исключение составляет уратный литиаз, при котором эффективна консервативная терапия цитратными смесями [6, 7].

За последние 20 лет хирургические возможности удаления камней из почек и мочевых путей значительно расширились, лечение стало более эффективным и менее травматичным. Это обусловлено широким распространением дистанционной ударно-волновой литотрипсии (ДУВЛ) и появлением высокотехнологичного эндоскопического оборудования (ригидных и гибких уретероскопов и нефроскопов). С их помощью стало возможным не только осмотреть мочевые пути с минимальным риском, но и разрушить мочевые конкременты любой локализации. В этой связи значительно уменьшились показания к выполнению открытых операций по удалению камней [8, 9]. При камнях мочеточника основными методами лечения являются ДУВЛ и контактная уретеролитотрипсия (КУЛТ) [9–11]. При камнях проксимального отдела мочеточника, согласно современным клиническим рекомендациям, следует исходить из размеров камня: если он менее 10 мм, то рекомендуют выполнять ДУВЛ или КУЛТ, а если камень более 10 мм — КУЛТ [2]. При выборе метода лечения уrolитиаза имеют значение денситометрическая плотность камней и их состав. При высокой плотности конкрементов в мочеточнике предпочтительнее выполнять КУЛТ [12]. При больших размерах конкрементов, в том числе коралловидных, показано выполнение перкутанной нефролитотрипсии (ПНЛТ) или нефролитолапаксии. Все более широкое применение находят комбинированное перкутанное и трансуретральное удаление камней, а также мини-перкутанные

операции, в том числе при коралловидном нефролитиазе [13, 14]. Лапароскопическая пиелолитотомия может дополнить эндоскопические хирургические методики лечения нефролитиаза, особенно у пациентов с множественными и инфицированными камнями [15]. При оперативном лечении одиночных камней размером 10–15 мм в нижней чашечке почки методами выбора являются ПНЛТ, трансуретральная нефролитотрипсия и ДУВЛ, однако предпочтение отдают ПНЛТ, эффективность которой достигает 95,9 % [16].

Поскольку МКБ является хроническим рецидивирующим заболеванием, хирургическое лечение необходимо дополнять метафилактикой камнеобразования. Риск прогрессирования и рецидива МКБ зависит от самого заболевания и состава конкремента. Метафилактика МКБ снижает риск камнеобразования и должна проводиться после удаления камня или его отхождения с обязательным анализом минералогического состава конкрементов и обменных нарушений. Современные подходы к метафилактике МКБ предполагают соблюдение питьевого режима, диеты, назначение санаторно-курортного лечения, фитотерапию [17–20].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

История развития урологического отделения неразрывно связана с работой кафедры урологии и андрологии Ленинградского ГИДУВа, Санкт-Петербургского МАПО (в настоящее время кафедра урологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова, руководит которой профессор Борис Кириллович Комяков) и с именами таких известных ученых, как профессор Олег Леонидович Тиктинский и доцент Иван Федорович Новиков. Их усилиями клиника стала ведущим центром лечения МКБ в Северо-Западном регионе, где были внедрены ряд новых методик в диагностику и лечение уrolитиаза, написаны монографии и руководства. В настоящее время лечение больных МКБ также является важнейшим направлением работы кафедры урологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова и урологического отделения Александровской больницы. В 1990 г. впервые в Ленинграде при участии заведующего кафедрой урологии и андрологии профессора О.Л. Тиктинского, первого заведующего урологическим отделением В.А. Семенова, первого заведующего отделением дистанционной литотрипсии (ДЛТ) А.Е. Кривенко была выполнена литотрипсия на отечественной установке «Урат-П». Значительный вклад в оснаще-

ние и организацию работы отделения ДЛТ сделали главные врачи Александровской больницы, стоявшие у истоков разработки этого уникального метода лечения МКБ: профессор Ю.В. Павлов и профессор Ю.П. Линец. Созданное в 1985 г. отделение урологии Александровской больницы оказывает ежедневную экстренную и плановую помощь больным. В настоящее время в урологическом отделении развернуто 71 стационарная койка, 4 койки дневного пребывания и 5 хозрасчетных коек. В отделении работают 17 врачей, 6 из которых имеют высшую квалификационную категорию, 3 — являются кандидатами медицинских наук. С 2016 г. заведует урологическим отделением кандидат медицинских наук О.О. Бурлака, с 2017 г. отделение ДЛТ возглавляет Д.Г. Лебедев. За 30 лет, с 1985 по 2015 г., в урологическом отделении Александровской больницы пролечено 38 040 пациентов с МКБ, а за последующие 3 года, с 2016 по 2018 г., 6185 больных с МКБ. Диагностический алгоритм обследования больных МКБ, помимо общепринятых клинико-лабораторных методов, включал выполнение УЗИ органов мочевыделительной системы, обзорную и экскреторную урографию, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) в нативном режиме для оценки уровня калькулезной обструкции, размера и плотности камня, динамическую нефросцинтиграфию при необходимости, посев средней порции мочи на микрофлору и чувствительность к антибиотикам, исследование фосфорно-кальциевого обмена (уровень паратгормона), особенно у пациентов с двусторонним уролитиазом, для исключения почечной формы первичного гиперпаратиреоза, исследование уровня мочевой кислоты, мочевины, креатинина, глюкозы в сыворотке крови. С 2015 г. выполняем двухэнергетическую МСКТ с автоматическим определением характеристик конкремента с помощью программы Dual Energy Kidney Stones. Преимущества этой методики состоят в низкой лучевой нагрузке, точном определении размера, плотности и локализации конкремента, высоком качестве изображения. МСКТ с денситометрией выполняем на аппарате фирмы Siemens (Германия). ДУВЛ осуществляем на трех литотрипторах: с 1990 г. — на отечественном аппарате «Урат-П» (электрогидравлический принцип ударно-волнового импульса), с 1995 г. — на электромагнитном литотрипторе второго поколения Dornier Doli (Германия) с ультразвуковым наведением на невидимый камень, а с 2013 г. —

на многофункциональном аппарате 3-го поколения Dornier Gemini (Германия). Для выполнения КУЛТ, ПНЛТ и нефролитолапаксии используем ультразвуковой и пневматический литотрипторы фирмы Karl Storz (Германия), гольмиевый лазер в низкочастотном режиме 20 Вт фирмы Dornier (Германия) и в высокочастотном режиме 120 Вт фирмы Luminis (Израиль, США). Наличие нескольких дистанционных и контактных литотрипторов значительно повышает качество и эффективность лечения больных МКБ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с 2016 по 2018 г. в урологическом отделении Александровской больницы были обследованы и пролечены 11 644 больных (средний возраст 45,1 года). В экстренном порядке поступили 7616 (65,4 %) и в плановом — 4028 (34,6 %) пациентов. Мочекаменная болезнь была диагностирована у 6185 (53,1 %) госпитализированных пациентов. Среди всех пациентов с МКБ было 4179 (67,6 %) мужчин и 2006 (32,4 %) женщин. Одностороннее расположение конкрементов выявлено у 4294 (69,4 %) больных, двустороннее — у 1891 (30,6 %). Несколько чаще при односторонней локализации конкременты располагались справа. У пациентов с односторонними камнями мочевых путей при микробиологическом исследовании средней порции мочи примерно в 20 % случаев выявляли *E. coli*, а при двусторонних, чаще коралловидных, камнях в 15 % выделяли *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* и *E. coli* в клинически значимых титрах. Повышение уровня паратгормона в сыворотке крови и уровня мочевой кислоты в моче наблюдали у 8–10 % пациентов с двусторонним уролитиазом.

За период с 2016 по 2018 г. в урологическом отделении всего было сделано 3538 операций. Наиболее часто выполняемым оперативным вмешательством была КУЛТ (рис. 1), что связано с большой частотой локализации конкрементов в мочеточнике. За указанный период всего было выполнено 1386 таких операций, что составило 39,2 % общего числа операций. При камнях верхней трети мочеточников размером 0,5–0,7 мм с низкой и средней плотностью 500–800 НУ проводили литотрипсию гольмиевым лазером до полного их удаления, поэтому редко наблюдали рецидивы МКБ. При камнях дистального отдела мочеточника размером более 10 мм с низкой плотностью выполняли

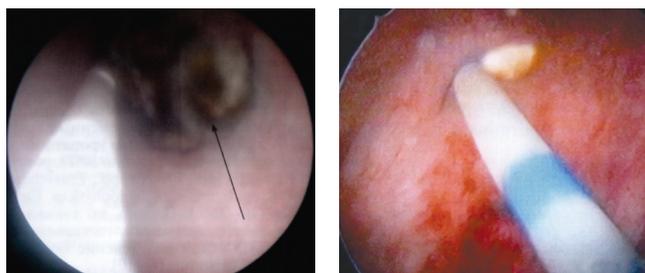


Рис. 1. Контактная уретеролитотрипсия  
Fig. 1. Contact ureterolithotripsy

ДУВЛ. При камнях нижней трети мочеточников размером 0,4–0,5 мм назначали консервативное лечение — анальгетики, нестероидные противовоспалительные препараты и литокинетическую терапию (альфа-адреноблокаторы) в течение 3–5 дней пребывания в стационаре, особенно при отказе от КУЛТ. Мы отмечали отхождение конкрементов у более 60 % таких больных.

При локализации конкрементов в почечной лоханке и чашечке наиболее часто производили ПНЛТ или нефролитолапаксию — 658 операций за 2016–2018 гг. Данное оперативное вмешательство выполняли при любых размерах и плотности камней в почке. При перкутанной нефролитолапаксии производили чрескожную пункцию чашечно-лоханочной системы, ее бужирование, установку кожуха и дальнейшее дробление и отмывание фрагментов камня с помощью ультразвукового литотриптора под контролем нефроскопа (рис. 2). Для ультразвуковой литотрипсии использовали аппарат фирмы Karl Storz (Германия) и зонд диаметром 3–3,5 мм. При ультразвуковой литотрипсии происходит одновременная фрагментация камня и элиминация фрагментов через внутренний просвет зонда. При большой плотности камня во время дробления образуются и крупные фрагменты, которые удаляли с помощью щипцов. Пневматический литотриптор Karl Storz, лазерный литотриптор Dornier и вы-

сокочастотный лазер Luminis применяли при нефролитотрипсии. Мы использовали стандартный нефроскоп с кожухом 26 и 28 Ch, а также мини-перкутанный нефроскоп с кожухом 16,5 Ch (оба фирмы Karl Storz). Была отмечена высокая клиническая эффективность перкутанных методов в лечении больных МКБ, которая достигала 95 %. С 2000 г. появились эндоскопические методы дезинтеграции камней (КУЛТ и ПНЛТ), которые позволили разрушить конкременты любой локализации и уменьшить в 2–3 раза койко-день. За последние 3 года в нашей клинике значительно сократилось количество лапароскопических операций при МКБ: эндоскопическая уретеролитотомия выполнена только 33 больным. Мы наблюдали рецидивы камнеобразования после ПНЛТ, особенно у пациентов с двусторонними камнями почек больших размеров, но при проведении специфической метафилактики, основанной на анализе состава мочевого камня с последующим медикаментозным лечением, соблюдением диеты и коррекцией образа жизни, риск рецидива снижался до 10 %.

За период с 1990 по 2015 г. в Александровской больнице было проведено около 38 000 сеансов ДУВЛ 17 214 больным. ДУВЛ является методом выбора при лечении малых (менее 20 мм) камней почек и верхней трети мочеточника. За период 2016–2018 гг. ДУВЛ выполнена 3512 больным. В 2016 г. преобладали больные с камнями в лоханке почек, в последние два года чаще выполняли ДУВЛ при камнях мочеточников. Среди последних локализация конкрементов в верхней трети мочеточников встречалась чаще, чем в средней и нижней третях. В период с 2016 по 2018 г. ДУВЛ выполняли с помощью трех литотрипторов: «Урат-П», Dornier Doli и Dornier Gemini (рис. 3), что давало уникальную возможность маневрировать и проводить лечение пациентов на том аппарате, на котором учитывали его ин-

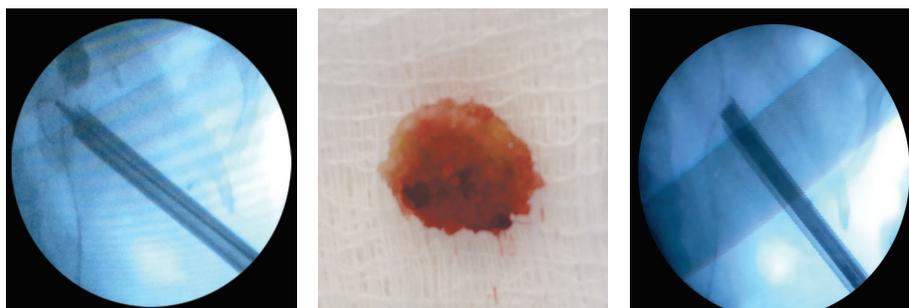


Рис. 2. Этапы перкутанной нефролитолапаксии: слева — введение направителя, нефроскопа с кожухом, струны под рентгеновским наведением; в центре — удаленный конкремент правой почки; справа — конкремент отсутствует, виден нефроскоп с кожухом

Fig. 2. Stages of percutaneous nephrolitholapaxia: on the left — the introduction of a guidewire, a nephroscope with a sheath and a string under x-ray guidance; in the center — the removed calculus of the right kidney; on the right — there is no calculus, a nephroscope with a sheath, calculus was removed



Рис. 3. Оборудование для дистанционной ударно-волновой литотрипсии, используемое в Александровской больнице: слева — «Урат-П», в центре — «Dornier Doli», справа — «Dornier Gemini»

Fig. 3. Shock wave lithotripsy equipment used in the Aleksandrovskaya Hospital: on the left – Urat-P, in the center – Dornier Doli, on the right – Dornier Gemini

дивидуальные особенности, состав конкрементов. Чаще использовали литотрипторы 2-го и 3-го поколений из-за их более высоких технических характеристик. Предоперационное прогнозирование химической структуры конкремента является весьма важным для выбора оптимальной тактики лечения пациентов, условий эффективной литотрипсии и проведения метафилактики. Двухэнергетическая МСКТ с автоматическим определением характеристик конкремента повышала эффективность ДУВЛ при низкой плотности камня, а при высокой плотности конкремента требовалось увеличить число сеансов (рис. 4). Последние 3 года в отделении ДЛТ Александровской больницы успешно проводят сеансы ДУВЛ в экстренном порядке. У части пациентов отмечали фрагментацию конкрементов в виде «каменной дорожки» в нижней трети мочеточников, в этом случае назначают физиотерапевтические процедуры, альфа-адреноблокаторы, анальгетики и в редких случаях прибегают к КУЛТ.

После оперативного лечения МКБ больным проводили камнеизгоняющую и литолитическую терапию, которые рассматривали как профилактические противорецидивные мероприятия. С этой целью назначали селективные альфа-адреноблокаторы, расслабляющие мускулатуру мочеточника и нижних мочевых путей, улучшающие прохождение конкремента по нижним мочевым путям, физиотерапевтические процедуры и фитопрепараты (Канефрон, Роватинекс, Нефрадоз). Препараты растительного происхождения эффективно ускоряли отхождение камней, уменьшали боль, повышали диурез, снижали кристаллурию, уменьшали инфицирование мочевых путей, снижали риск рецидива камнеобразования и необходимость в хирургическом лечении.

Анализ результатов лечения уролитиаза в урологической клинике Александровской больницы под-

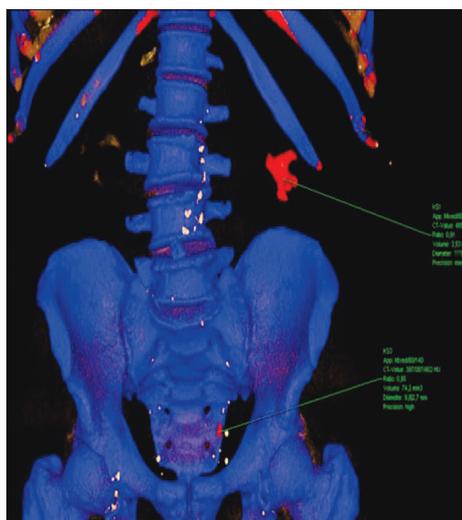


Рис. 4. Двухэнергетическая мультиспиральная компьютерная томография пациента с уратным уролитиазом. Коралловидный камень левой почки и камень тазового отдела левого мочеточника

Fig. 4. Dual-energy multispiral computed tomography of a patient with urate urolithiasis. Staghorn calculus of the left kidney and calculus of the pelvic part of the left ureter

твердил основные тенденции оперативного лечения МКБ. К ним относятся повышение значимости малоинвазивных методов лечения (КУЛТ и перкутанных нефролитотрипсии и нефролитолапаксии), снижение значения открытых оперативных вмешательств при сохранении значимости ДУВЛ. Правильный выбор показаний и противопоказаний, предоперационная подготовка к различным методам лечения МКБ являются определяющими для получения хороших результатов лечения.

## ВЫВОДЫ

1. При локализации конкрементов в тазовом отделе мочеочника и длительно стоящих (свыше четырех недель) конкрементов любого отдела мочеочника показана контактная уретеролитотрипсия.
2. Перкутанная нефролитолапаксия является методом выбора в лечении МКБ при неинфицированных конкрементах почек до 20 мм и более, особенно у пожилых пациентов.
3. ДУВЛ служит методом выбора при лечении МКБ, если существуют хорошие анатомические условия для элиминации фрагментов конкрементов, мочевые пути проходимы, при этом не обходим индивидуальный подход.
4. Неотложная контактная литотрипсия показана при остром серозном обструктивном пиелонефрите, обусловленном конкрементом любой локализации.
5. При сочетании МКБ с аномалиями почек эффективно сочетание ДУВЛ с другими малоинвазивными методами лечения уролитиаза.
6. При камнях нижней чашечки почек эффективен метод перкутанной нефролитолапаксии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тиктинский О.Л., Александров В.П. Мочекаменная болезнь. – СПб.: Питер, 2000. 379 с. [Tiktinskiy OL, Aleksandrov VP. Mochekamennaya bolezni'. Saint Petersburg: Piter; 2000. 384 p. (In Russ.)]
2. Türk C, Skolarikos A, Neisius A, et al. Urolithiasis. Guidelines of European Urological Association, 2019. Available from: <https://uroweb.org/guideline/urolithiasis>.
3. Филиппова Т.В., Аляев Ю.Г., Руденко В.И., и др. Генетические аспекты мочекаменной болезни // Урология. – 2016. – № S2. – С. 95–102. [Filippova TV, Alyaev YuG, Rudenko VI, et al. Genetic aspects of urolithiasis. *Urologiia*. 2016;(Suppl 2):95-102. (In Russ.)]
4. Голощапов Е.Т., Четвериков А.В., Белозеров Е.С. Инфекционный фактор в генезе мочевого камнеобразования // Урологические ведомости. – 2016. – Т. 6. – № 4. – С. 21–27. [Goloshchapov ET, Chetverikov AV, Belozеров ES. The infectious factor in the genesis of urinary stone formation. *Urologicheskie vedomosti*. 2016;6(4):21-27. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved6421-27>.
5. Дутов В.В., Буймистр С.Ю., Русанова Е.В. Изменение микрофлоры мочи у пациентов с мочекаменной болезнью // Урология. – 2018. – № 6. – С. 32–36. [Dutov VV, Buymistr SYu, Rusanova EV. The changes in urine microflora in patients with urinary stone disease. *Urologiia*. 2018;(6):32-36. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2018.6.32-36>.
6. Аль-Шукри С.Х., Слесаревская М.Н., Кузьмин И.В. Литолитическая терапия уратного нефролитиаза // Урология. – 2016. – № 2. – С. 23–27. [Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN, Kuzmin IV. Litholytic therapy for urate nephrolithiasis. *Urologiia*. 2016;(2):23-27. (In Russ.)]
7. Аль-Шукри С.Х., Слесаревская М.Н., Кузьмин И.В. Современные подходы к патогенезу, лечению и метафилактике уратного уролитиаза // Эффективная фармакотерапия. – 2019. – Т. 15. – № 16. – С. 46–51. [Al-Shukri SKh, Slesarevskaya MN, Kuzmin IV. Modern approaches to pathogenesis, treatment and metaphylaxis of urate urolithiasis. *Effective Pharmacotherapy*. 2019;15(16):46-51. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.33978/2307-3586-2019-15-16-46>.
8. Бешлиев Д.А., Мартов А.Г., Голубчиков И.В., Дутов В.В. Первый отечественный литотриптор «Урат-П»: к 30-летию создания // Урология. – 2018. – № 3. – С. 5–11. [Beshliev DA, Martov AG, Golubchikov IV, Dutov VV. The first domestic lithotripter URAT-P: to the 30<sup>th</sup> anniversary of introduction. *Urologiia*. 2018;(3):5-11. (In Russ.)]. <https://doi.org/doi.org/10.18565/urology.2018.2.5-11>.
9. Калинина С.Н., Новиков А.И., Тиктинский Н.О., Яковлев М.В. Эндовидеохирургические операции в лечении уроандрологических больных. – СПб.: СПбМАПО, 2009. – 48 с. [Kalinina SN, Novikov AI, Tiktinskiy NO, Jakovlev MV. Endovideohirurgicheskie operacii v lechenii uroandrogicheskikh bol'nyh. Saint Petersburg: SPbMAPO; 2009. 48 p. (In Russ.)]
10. Попов С.В., Новиков А.И., Скрябин О.Н., Орлов И.Н. Эндоскопическая уретеролитотрипсия. – СПб.: СПбМАПО, 2009. – 58 с. [Popov SV, Novikov AI, Skryabin ON, Orlov IN. Endoskopicheskaya ureterolitotripsiya. Saint Petersburg: SPbMAPO; 2009. 58 p. (In Russ.)]
11. Коган М.И., Белоусов И.И., Яссине А.М. Эффективность дистанционной ударно-волновой литотрипсии проксимального отдела мочеочника // Урология. – 2017. – № 5. – С. 5–8. [Kogan MI, Belousov II, Yassine AM. The effectiveness of extracorporeal shock wave lithotripsy in treating proximal ureteral stones. *Urologiia*. 2017;(5):5-8. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2017.5.5-8.12>.
12. Шевырин А.А., Стрельников А.И. Денситометрическая плотность мочевых конкрементов как фактор прогноза эффективности их дезинтеграции при лечении уролитиаза // Урологические ведомости. – 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 17–24. [Shevyrin AA, Strelnikov AI. Densitometric density of urinary stones as a predictive factor demonstrating their efficiency of disintegration in treatment of urolithiasis. *Urologicheskie vedomosti*. 2018;8(4):17-24. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved8417-24>.
13. Амосов Н.А., Уренков С.Б., Подойницын А.А., Иванов А.Е. Рентгенэндоскопические операции в лечении пациентов с коралловидными камнями // Вопросы урологии и андрологии. – 2016. – № 2. – С. 29–33. [Amosov NA, Urenkov SB, Podoynitsyn AA,

- Ivanov AE. Endoscopic operations in treatment of patients with staghorn stones. *Voprosy urologii i andrologii*. 2016;(2):29-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.20953/2307-6631-2016-2-29-33>.
14. Попов С.В., Орлов И.Н., Мартов А.Г., и др. Наш опыт применения микроперкутанной нефролитотрипсии в лечении крупных камней // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – № 4. – С. 48–53. [Popov SV, Orlov IN, Martov AG, et al. Our experience of micropercutaneous nephrolithotripsy application in the treatment large kidney stones. *Experimental and clinical urology*. 2018;(4):48-53. (In Russ.)]
15. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., и др. Лапароскопическая пиелолитотомия и ее роль в современной хирургии нефролитиаза // Урология. – 2017. – № 4. – С. 12–17. [Glybochko PV, Alyaev YuG, Rapoport LM, et al. Laparoscopic pyelolithotomy and its role in modern surgery of nephrolithiasis. *Urologiia*. 2017;(4):12-17. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urol.2017.4.12-17>.
16. Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Андронов А.С., и др. Одиночные камни нижней чашечки почки: как лечить? // Урология. – 2017. – № 2. – С. 28–35. [Martov AG, Ergakov DV, Andronov AS, et al. Solitary stones of the lower renal calyx: how to treat? *Urologiia*. 2017;(2):28-35. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18565/urol.2017.2.28-35>.
17. Аполихин О.И., Сивков А.В., Просянников М.Ю., и др. Оценка нутриома в лечении мочекаменной болезни // Урологические ведомости. – 2017. – Т. 7. – № 1. – С. 5–9. [Apolikhin OI, Sivkov AV, Prosyannikov MYu, et al. Assessment of nutriom in treatment of urolithiasis disease. *Urologicheskie vedomosti*. 2017;7(1):5-9. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved715-9>.
18. Неймарк А.И., Салдан И.П., Давыдов А.В. Использование минеральных вод в реабилитационной терапии больных мочекаменной болезнью // Урологические ведомости. – 2018. – Т. 8. – № 2. – С. 18–23. [Neymark AI, Saldan IP, Davydov AV. Use of mineral water in rehabilitation therapy of patients with nephrolithiasis. *Urologicheskie vedomosti*. 2018;8(2):18-23. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved8218-23>.
19. Шестаев А.Ю., Протошак В.В., Паронников М.В., Киселев А.О. Комбинированный (цитратный и растительный) препарат Уриklar в дистанционной литотрипсии и метафилактике мочекаменной болезни // Урологические ведомости. – 2018. – Т. 8. – № 1. – С. 19–25. [Shestaev AYu, Protoshchak VV, Paronnikov MV, Kiselev AO. Combined (citrate and herbal) drug Uriklar in extracorporeal shock wave lithotripsy and metaphylaxis of urolithiasis. *Urologicheskie vedomosti*. 2018;8(1):19-25. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17816/uroved8119-25>.
20. Амосов А.В., Аляев Ю.Г., Саенко В.С. Растительный лекарственный препарат Канефрон Н в послеоперационной метафилактике мочекаменной болезни // Урология. – 2010. – № 5. – С. 65–71. [Amosov AV, Alyaev YuG, Saenko VS Rastitel'nyy lekarstvennyy preparat Kanefron N v posleoperacionnoy metafilaktike mochekamennoy bolezni. *Urologiia*. 2010;(5):65-71. (In Russ.)]

*Сведения об авторах:*

**Светлана Николаевна Калинина** — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: kalinina\_sn@mail.ru.

**Олег Олегович Бурлака** — канд. мед. наук, заведующий отделением урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург. E-mail: burlaka@list.ru.

**Дмитрий Георгиевич Кореньков** — д-р мед. наук, профессор кафедры урологии. ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: dkoren@mail.ru.

**Антон Валерьевич Никольский** — канд. мед. наук, врач-уролог отделения урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

**Дмитрий Геннадьевич Лебедев** — заведующий отделением дистанционной литотрипсии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург. E-mail: lebedo-di@yandex.ru.

**Алексей Евстигнеевич Кривенко** — врач-уролог отделения дистанционной литотрипсии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

**Владимир Петрович Остриков** — врач-уролог отделения дистанционной литотрипсии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

*Information about the authors:*

**Svetlana N. Kalinina** — Doctor of Medical Science, Professor of the Urology Department. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: kalinina\_sn@mail.ru.

**Oleg O. Burlaka** — Candidate of Medical Science, Head of Department of Urology. Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia. E-mail: burlaka@list.ru.

**Dmitriy G. Korenkov** — Doctor of Medical Science, Professor of the Urology Department. North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dkoren@mail.ru.

**Anton V. Nikolskii** — Candidate of Medical Science, Urologist, Department of Urology. Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Dmitriy G. Lebedev** — Head of Department of Extracorporeal Lithotripsy. Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lebedo-di@yandex.ru.

**Alexey E. Krivenko** — Urologist, Department of Extracorporeal Lithotripsy. Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Vladimir P. Ostrikov** — Urologist, Department of Extracorporeal Lithotripsy. Aleksandrovskaya Hospital, Saint Petersburg, Russia.

*Сведения об авторах:*

**Максим Викторович Борычев** — врач-уролог отделения урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

**Антон Леонидович Павлов** — врач-уролог отделения урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

**Павел Сергеевич Выдрин** — врач-уролог отделения урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

**Евгений Георгиевич Карапузов** — врач-уролог отделения урологии. СПбГБУЗ «Александровская больница», Санкт-Петербург.

*Information about the authors:*

**Maxim V. Borychev** — Urologist, Department of Urology. Aleksandrovskaia Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Anton L. Pavlov** — Urologist, Department of Urology. Aleksandrovskaia Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Pavel S. Vydrin** — Urologist, Department of Urology. Aleksandrovskaia Hospital, Saint Petersburg, Russia.

**Evgenij G. Karapuzov** — Urologist, Department of Urology. Aleksandrovskaia Hospital, Saint Petersburg, Russia.