

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-123-129>

# Опыт проведения перкутанной нефролитолапаксии при мочекаменной болезни в урологическом отделении Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Киров

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А.А. Овсяков<sup>1</sup>, И.В. Зубков<sup>2</sup>, П.Н. Коротаев<sup>2</sup>, Ю.В. Головизнин<sup>1</sup>, Ф.А. Севрюков<sup>3</sup>, Б.А. Неймарк<sup>4</sup>, Н.В. Зубкова<sup>1</sup>, А.А. Шевченко<sup>2</sup>, В.Х. Битеев<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Клиническая больница «РЖД-Медицина», Киров, Россия

<sup>2</sup> Кировский государственный медицинский университет Минздрава России, Киров, Россия

<sup>3</sup> Клиническая больница «РЖД-Медицина», Нижний Новгород, Россия

<sup>4</sup> Алтайский государственный медицинский университет Минздрава России, Барнаул, Россия

**Контакт:** Зубков Иван Владимирович, [ivanzub1999@yandex.ru](mailto:ivanzub1999@yandex.ru)

## Аннотация:

**Введение.** Мочекаменная болезнь остается одной из значимых причин госпитализации пациентов в урологические стационары. Современное развитие эндоскопических и малоинвазивных технологий расширило возможности хирургического лечения крупных, множественных и коралловидных конкрементов верхних мочевых путей. Перкутанная нефролитолапаксия рассматривается как один из эффективных методов удаления конкрементов почки, особенно при камнях более 10 мм, когда требуется прямой чрескожный доступ к чашечно-лоханочной системе.

**Цель исследования.** Оценить опыт применения перкутанной нефролитолапаксии в хирургическом лечении мочекаменной болезни в урологическом отделении Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Кирова в 2022–2024 гг.

**Материалы и методы.** В проспективное одноцентровое исследование включены 90 пациентов в возрасте от 19 до 84 лет с впервые выявленной или хронической мочекаменной болезнью, госпитализированных в плановом порядке или по неотложным показаниям. Критериями включения являлись крупные конкременты верхних мочевых путей, локализованные в области пиелoureтерального сегмента, лоханки и чашечек почки, включая коралловидные конкременты. Критерием исключения было наличие мелких конкрементов менее 10 мм. Всем пациентам выполняли клинико-лабораторное и инструментальное обследование, включая ультразвуковое исследование и мультиспиральную компьютерную томографию органов мочевыделительной системы. Оперативное лечение проводилось в объеме перкутанной нефролитолапаксии.

**Результаты.** В 2022 г. выполнены операции у 32 пациентов, в 2023 г. – у 26, в 2024 г. – у 32 пациентов. Среди всех включенных больных было 44 мужчины и 46 женщин. За период наблюдения отмечено увеличение доли пациентов с коралловидными конкрементами: с 2 случаев в 2022 г. до 6 случаев в 2023 г. и 14 случаев в 2024 г. Множественные конкременты размером 10–25 мм выявлены у 5 пациентов в 2022 г., у 5 – в 2023 г. и у 9 – в 2024 г. Средняя длительность операции составляла  $60 \pm 15$  мин в 2022 г.,  $55 \pm 15$  мин в 2023 г. и  $56 \pm 15$  мин в 2024 г. Все вмешательства завершались стентированием почки. Всего за исследуемый период прооперированы 22 пациента с коралловидными конкрементами; у 18 из них по данным послеоперационного дообследования резидуальные конкременты не определялись, 4 пациентам потребовалось плановое выполнение второго этапа лечения в объеме трансуретральной лазерной фиброкаликопиелолитотрипсии.

**Заключение.** Опыт урологического отделения Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Кирова свидетельствует о возможности эффективного применения перкутанной нефролитолапаксии при крупных, множественных и коралловидных конкрементах почки. Методика позволяет выполнять малоинвазивное удаление камней верхних мочевых путей и может рассматриваться как значимый компонент хирургического лечения мочекаменной болезни в условиях специализированного урологического стационара. Для более полной оценки эффективности и безопасности метода необходим дальнейший анализ частоты полного освобождения от конкрементов, осложнений, длительности госпитализации и потребности в повторных вмешательствах у всех групп пациентов.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь; уролитиаз; перкутанная нефролитолапаксия; коралловидные конкременты; эндоурология.

**Для цитирования:** Овсяков А.А., Зубков И.В., Коротаев П.Н., Головизнин Ю.В., Севрюков Ф.А., Неймарк Б.А., Зубкова Н.В., Шевченко А.А., Битеев В.Х. Опыт проведения перкутанной нефролитолапаксии при мочекаменной болезни в урологическом отделении Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Кирова. Экспериментальная и клиническая урология 2026;19(1):123-129; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-123-129>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-123-129>

# Experience of percutaneous nephrolithotomy for urolithiasis in the urology department of the Clinical Hospital «RZhD-Medicine» in Kirov

## CLINICAL STUDY

A.A. Ovsyukov<sup>1</sup>, I.V. Zubkov<sup>2</sup>, P.N. Korotaev<sup>2</sup>, Yu.V. Goloviznin<sup>1</sup>, F.A. Sevryukov<sup>3</sup>, B.A. Neymark<sup>4</sup>, N.V. Zubkova<sup>1</sup>, A.A. Shevchenko<sup>2</sup>, V.H. Biteev<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Russian Railways-Medicine, Kirov, Russia

<sup>2</sup> Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia

<sup>3</sup> Russian Railways-Medicine, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>4</sup> Russian Railways-Medicine Clinical Hospital of Barnaul, Barnaul, Russia

**Contacts:** Ivan V. Zubkov, [ivanzub1999@yandex.ru](mailto:ivanzub1999@yandex.ru)

## Summary:

**Introduction.** Urolithiasis remains one of the major causes of hospitalization in urological departments. The development of endoscopic and minimally invasive technologies has expanded surgical treatment options for large, multiple and staghorn calculi of the upper urinary tract. Percutaneous nephrolitholapaxy is considered an effective approach for kidney stone removal, particularly in patients with calculi larger than 10 mm, when direct percutaneous access to the collecting system is required.

**Objective.** To evaluate the experience of using percutaneous nephrolitholapaxy for the surgical treatment of urolithiasis in the Urology Department of the Russian Railways-Medicine Clinical Hospital in Kirov from 2022 to 2024.

**Materials and methods.** This prospective single-center study included 90 patients aged 19 to 84 years with newly diagnosed or chronic urolithiasis who were admitted either electively or for urgent indications. The inclusion criteria were large upper urinary tract calculi located within the pyeloureteral junction, renal pelvis and calyces, including staghorn calculi. Patients with small calculi less than 10 mm were excluded. All patients underwent clinical, laboratory and instrumental evaluation, including ultrasound and multislice computed tomography of the urinary tract. All patients underwent surgical treatment by percutaneous nephrolitholapaxy.

**Results.** In 2022, 32 patients underwent surgery; in 2023, 26 patients; and in 2024, 32 patients. The study population included 44 men and 46 women. Over the study period, the number of patients with staghorn calculi increased from 2 cases in 2022 to 6 cases in 2023 and 14 cases in 2024. Multiple 10–25 mm calculi were reported in 5 patients in 2022, 5 patients in 2023 and 9 patients in 2024. The mean operative time was 60±15 min in 2022, 55±15 min in 2023 and 56±15 min in 2024. All procedures were completed with renal stenting. In total, 22 patients with staghorn calculi underwent surgery during the study period; postoperative evaluation showed no residual calculi in 18 of them, while 4 patients required a planned second-stage procedure with transurethral laser fibrocalicopyelolithotripsy.

**Conclusion.** The experience of the Urology Department of the Russian Railways-Medicine Clinical Hospital in Kirov demonstrates that percutaneous nephrolitholapaxy can be effectively used for large, multiple and staghorn renal calculi. This technique enables minimally invasive removal of upper urinary tract stones and may be considered an important component of surgical treatment for urolithiasis in a specialized urological hospital. Further analysis of stone-free rates, complications, length of hospital stay and the need for secondary procedures in all patient groups is required to provide a more comprehensive assessment of the efficacy and safety of this method.

**Key words:** urolithiasis; urinary stone disease; percutaneous nephrolitholapaxy; staghorn calculi; endourology.

**For citation:** Ovsyukov A.A., Zubkov I.V., Korotaev P.N., Goloviznin Yu.V., Sevryukov F.A., Neymark B.A., Zubkova N.V., Shevchenko A.A., Biteev V.N. Experience of percutaneous nephrolithotomy for urolithiasis in the urology department of the Clinical Hospital «RZhD-Medicine» in Kirov. *Experimental and Clinical Urology* 2026;19(1):123-129; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2026-19-1-123-129>

## ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (уролитиаз, МКБ) – заболевание, проявляющееся формированием конкрементов различного размера, плотности и локализации в органах мочевыделительной системы [1, 2]. Мочевые конкременты регистрируются в форме мелкозернистого и крупнозернистого порошкообразного мочевого песка, а также в виде мелких, средних, крупных и

коралловидных конкрементов. Данное заболевание выявляется практически в любом возрасте, чаще с 20 до 60 лет и составляет порядка 40% причин госпитализации взрослого населения в урологические отделения лечебных учреждений.

Мочекаменная болезнь – многофакторное заболевание, обусловленное совокупностью различных причин. К ним относятся недостаточное потребление жидкости, особенности пищевого рациона, гиподина-

мия, генетическая предрасположенность, врожденные аномалии развития мочевыделительной системы, нарушения метаболических процессов в организме, а также прием некоторых видов лекарственных препаратов. Риск повторного формирования конкрементов мочевыводящей системы очень велик, по данным различных источников порядка 50% больных после первого эпизода болезни имеют минимум 1 рецидив, а 3 и более рецидивов имеют около 10–20% пациентов [3, 4].

За последние годы были достигнуты значительные успехи в хирургическом лечении уролитиаза благодаря активному внедрению и усовершенствованию эндоскопических технологий и методов. Перкутанная нефролитолапаксия обеспечивает достаточно эффективный и действенный способ лечения МКБ независимо от состава конкрементов, анатомических особенностей или тяжести заболевания. Методика проводится при наличии крупных (>10 мм), коралловидных, вколоченных и инфицированных конкрементов, при невозможности выполнения дистанционной литотрипсии или при помощи фиброуретеропиелоскопа, а также при обструкции верхних мочевых путей на любом уровне [5–7].

В Клинической больнице «РЖД-Медицина» г. Киров с 2022 г. активно используется метод оперативного лечения мочекаменной болезни – перкутанная нефролитолапаксия [4, 8].

*Цель исследования:* анализ эффективности и безопасности применения метода перкутанной нефролитолапаксии в хирургическом лечении мочекаменной болезни в отделении урологии Клинической больницы «РЖД-Медицина» г. Киров в период с 2022 по 2024 гг.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В проспективное одноцентровое исследование были включены 90 пациентов в возрасте от 19 до 79 лет, страдающих мочекаменной болезнью как впервые выявленной, так и с хронической ее формой, госпитализированных в плановом порядке и по неотложным показаниям.

*Критерии включения* в исследование: наличие МКБ, конкременты крупных размеров, локализующиеся в верхних мочевых путях, ограниченные пиелуретеральным сегментом, лоханкой и чашечками почки, в том числе коралловидные конкременты.

*Критерии исключения:* наличие у больных мелких конкрементов <10 мм [6, 9, 10].

Обследования при поступлении: сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, объективный осмотр, клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования, включая ультразвуковое исследование (УЗИ) и мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) органов мочевыделительной системы.

Всем больным, включенным в исследование, выполнялось оперативное лечение МКБ в объеме перку-

танной нефролитолапаксии. Оперативное вмешательство проводилось в первые сутки нахождения больного в клинике.

Методика оперативного лечения: под эндотрахеальных наркозом после обработки наружных половых органов проводилась уретероскопия уретерореноскопом KarlStorz 6–8Ch либо Olympus 7–14Ch, по возможности выполнялась визуализация конкремента, затем устанавливался мочеточниковый катетер 6Ch с целью контрастирования чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) на последующем чрескожном этапе, мочевой пузырь дренировался уретральным катетером Foley Catheter 18–22 Ch. Далее следовал чрескожный этап, положение пациента, учитывая анатомические особенности, на спине либо на животе. После обработки поясничной области под контролем УЗИ и С-дуги пунктировалась нижняя чашечка почки, канал дробно бужировался до 24 Ch, устанавливался нефроскоп Olympus 22–24Ch. На этапе нефроскопии определялся конкремент, проводилась нефролитотрипсия пневматическим зондом с последующей нефролитоэкстракцией с помощью трехзубой цанги. Контроль гемостаза, извлечение нефроскопа, установка нефростомического дренажа 14–18Ch, антеградная пиелография. Далее проводилось удаление уретрального катетера, контрольная цистоскопия с удалением мочеточникового катетера, стентированием почки стентом 4,8–6Ch, редренирование мочевого пузыря уретральным катетером [11, 12].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

На этапе освоения данной методики в 2022 г. были прооперированы 32 пациента (13 женщин, 19 мужчин). Операции выполнены 11 больным с правой стороны, 21 – с левой стороны. Все операции проводились на интактных мочевых путях. У 2 больных были коралловидные конкременты, 5 – множественные (10 – 25 мм), у 20 – единичные конкременты в лоханке и у 5 больных – конкременты в средней или нижней группе чашечек. Среднее время оперативного лечения составило 60 мин. (табл. 1).

В 2023 г. были прооперированы 26 пациентов в возрасте от 34 до 84 лет (14 женщин, 12 мужчин), 10 больным выполнены операции справа, 16 – слева. Все операции проводились на интактных мочевых путях. У 6 пациентов были коралловидные конкременты, у 5 случаев – множественные (10–25 мм) у 9 – единичные конкременты в лоханке и у 6 больных – конкременты в средней или нижней группе чашечек. Среднее время оперативного лечения составило 55 мин (табл. 1).

В 2024 г. прооперированы 32 больных в возрасте от 36 до 77 лет (19 женщин, 13 мужчин), 14 больным операции выполнены справа, 18 – слева. Все

операции проводились на интактных мочевых путях. У 14 больных были коралловидные конкременты, у 9 – множественные (10 – 25 мм) у 5 – единичные конкременты в лоханке и у 4 больных – конкременты в средней или нижней группе чашечек. Среднее время оперативного лечения составило 60 мин (табл. 1).

Анализируя собственные данные, урологическое отделение Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Кирова вправе заявить об отработанности оперативного метода лечения МКБ в объеме перкутанной нефролитолапаксии. Однако эта методика целесообразна лишь при крупных конкрементах >10 мм ввиду перкутанного доступа. За указанный период времени прооперированы 22 больных с наличием коралловидных конкрементов, 18 из которых по данным дообследования в послеоперационном периоде были без резидуальных конкрементов, 4 (в основном ограниченных верхними группами чашечек) были планово прооперированы вторым этапом в объеме трансуретральной лазерной фиброкаликопиелолитотрипсии с хорошими дальнейшими показателями.

## ОБСУЖДЕНИЕ

По нашему субъективному мнению, наличие у больных единичных или множественных конкрементов чашечек и лоханки размерами >10 мм целесооб-

разнее оперировать перкутанным доступом, нежели методом ретроградной интратанальной хирургии (РИРХ), ввиду меньших факторов риска травматизации мочеточников с последующим формированием стриктур, а также отсутствием резидуальных фрагментов конкрементов, как при РИРХ, требующих зачастую нескольких этапов литотрипсии. В любом случае комбинация перкутанной нефролитолапаксии с РИРХ по показаниям в нашей клинике становится «золотым стандартом» лечения сложных случаев МКБ.

Перкутанная нефролитолапаксия в настоящий момент является одним из ведущих и действенных методов оперативного лечения МКБ. Данная методика позволяет проводить литотрипсию при множественных и крупных конкрементах почек, включая коралловидные с малой травматичностью паренхимы, хорошими результатами в послеоперационном периоде и кратчайшими реабилитационными сроками.

Урологическое отделение Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Киров успешно освоило методику перкутанной нефролитолапаксии, детально изучило принципы работы и совмещения УЗИ и С-дуги в процессе нефролитолапаксии и наращивает темпы оперативных вмешательств у больных МКБ этим методом из Кировской области и ближайших

**Таблица 1. Локализация и количество конкрементов при оперативных вмешательствах в 2022–2024 гг.**  
Table 1. Localization and number of stones during surgical interventions in 2022–2024

Показатели Indicators		2022, n (%)	2023, n (%)	2024, n (%)
Мужчины/женщины Men/Women		19/13	12/14	13/19
Сторона поражения Side of defeat	левая the left side	21 (65,6)	18 (69,2)	18 (56,2)
	правая the right side	11 (34,4)	8 (30,8)	14 (43,7)
Локализация Localization	коралловидный конкремент staghorn calculi	2 (6,2)	6 (23,1)	14 (43,7)
	лоханка renal pelvis	20 (62,5)	9 (34,6)	5 (15,6)
	средняя чашечка the middle cup of the kidney	2 (6,2)	3 (11,5)	2 (6,2)
	нижняя чашечка the lower cup of the kidney	3 (9,4)	3 (11,5)	2 (6,2)
Количество конкрементов Number of kidney stones	единичный singular	25 (78,1)	21 (80,8)	23 (71,9)
	множественные multiple	7 (21,9)	5 (19,2)	9 (28,1)
Операции, завершившиеся стентированием Operations that resulted in kidney stenting		32 (100)	26 (100)	32 (100)
Среднее время операции, мин Average time of a medical operation, min		60±15	55±15	56±15

регионов. В ближайшем будущем отделение ставит перед собой задачу отработать удаление конкрементов >10 мм, локализованных в верхней трети мочеточника или в пиелоуретеральном сегменте, перкутанном доступом. Планируется проведение операций без предварительной катетеризации мочеточника (при данной локализации достаточно будет дилатации ЧЛС, обусловленной локализацией конкремента), с пункцией под УЗИ контролем и С-дуги преимущественно верхней чашечки, далее – по стандартной методике.

Перкутанная нефролитолапаксия занимает важное место в хирургическом лечении крупных и сложных конкрементов почки [13–15]. В отличие от дистанционной литотрипсии, эффективность которой снижается при больших размерах, высокой плотности камня, неблагоприятной локализации и коралловидной форме конкремента, перкутанный доступ обеспечивает возможность прямой визуализации, фрагментации и активной экстракции камней. По сравнению с ретроградной интратенальной хирургией методика может быть предпочтительной при значительной каменной нагрузке, множественных конкрементах и коралловидном нефролитиазе, когда достижение полной санации ЧЛС за один этап ретроградным доступом затруднено или требует повторных вмешательств.

В представленном исследовании обращает на себя внимание изменение структуры оперированных пациентов по годам. Если в 2022 г., на этапе освоения методики, среди 32 пациентов преобладали больные с единичными конкрементами лоханки, а коралловидные конкременты были выявлены только у 2 пациентов, то в 2024 г. количество больных с коралловидными камнями увеличилось до 14 из 32 наблюдений. Такая динамика может свидетельствовать о накоплении хирургического опыта, повышении технической уверенности операционной бригады и постепенном переходе от менее сложных вмешательств к лечению более клинически значимых и технически трудных форм нефролитиаза.

Важным показателем является стабильность средней продолжительности операции в течение всего периода наблюдения. Несмотря на увеличение доли коралловидных и множественных конкрементов, среднее время оперативного вмешательства оставалось сопоставимым:  $60 \pm 15$  мин в 2022 г.,  $55 \pm 15$  мин в 2023 г. и  $56 \pm 15$  мин в 2024 г. Это может косвенно отражать стандартизацию этапов вмешательства, отработку взаимодействия хирургической и анестезиологической бригад, а также накопление опыта в выполнении пункционного доступа, дилатации хода, нефроскопии, литотрипсии и нефролитоэкстракции. Однако для более строгой оценки кривой обучения необходимо проведение отдельного анализа с учетом сложности конкрементов, индекса каменной нагрузки, анатомии ЧЛС, длительности рентгеноскопии, объема кровопотери и

частоты интра- и послеоперационных осложнений.

Отдельного внимания заслуживают результаты лечения пациентов с коралловидными конкрементами. За исследуемый период были прооперированы 22 пациента с данной формой нефролитиаза. У 18 из них по данным послеоперационного дообследования резидуальные конкременты не определялись, тогда как 4 пациентам потребовалось выполнение второго этапа лечения в объеме трансуретральной лазерной фиброкаликопиелолитотрипсии. Эти данные демонстрируют практическую применимость перкутанной нефролитолапаксии при сложных конкрементах, однако одновременно подчеркивают, что при коралловидном нефролитиазе достижение полного освобождения от камня не всегда возможно за один этап. Это соответствует современным представлениям о лечении сложных форм уролитиаза, при которых может потребоваться staged-подход, сочетание перкутанного и ретроградного доступов либо последующее эндоскопическое удаление резидуальных фрагментов.

Следует подчеркнуть, что в представленной работе все вмешательства завершались стентированием почки. Такая тактика может рассматриваться как элемент послеоперационного обеспечения адекватного дренирования верхних мочевых путей, особенно у пациентов после фрагментации крупных конкрементов и манипуляций в ЧЛС. Вместе с тем в дальнейшем представляется целесообразным отдельно оценить показания к стентированию, сроки его сохранения, частоту стент-ассоциированных симптомов, инфекционных осложнений и потребность в дополнительной медикаментозной терапии после операции.

Полученные данные также позволяют обсудить место перкутанной нефролитолапаксии в локальном алгоритме лечения МКБ. В условиях специализированного урологического отделения методика может использоваться не только как самостоятельный способ лечения крупных камней почки, но и как часть комбинированной стратегии при сложных формах нефролитиаза. Однако утверждение о преимуществе перкутанного доступа перед РИРХ требует осторожности, поскольку в настоящем исследовании отсутствовала контрольная группа пациентов, которым выполнялись альтернативные методы лечения. Поэтому корректнее говорить не о доказанном превосходстве одного метода над другим, а о накопленном положительном опыте применения перкутанной нефролитолапаксии у больных с крупными, множественными и коралловидными конкрементами.

Ограничением исследования является его одноцентровой характер и отсутствие группы сравнения. Кроме того, в представленных результатах не приведены унифицированные показатели полного удаления камней в (stone-free rate) для всей когорты пациентов, частота интраоперационных и послеоперационных

осложнений, структура осложнений по классификации Clavien–Dindo, длительность госпитализации, сроки удаления нефростомического дренажа и мочеочникового стента, динамика лабораторных показателей, а также данные длительного наблюдения. Не представлены сведения о плотности конкрементов по данным КТ, их химическом составе, выраженности гидронефроза, наличии инфекции мочевых путей и функциональном состоянии почки до и после вмешательства. Эти параметры могли бы существенно расширить интерпретацию результатов и позволили бы более объективно оценить безопасность и эффективность методики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представлен собственный опыт применения перкутанной нефролитотомии в лечении МКБ, значи-

тельно увеличилось количество прооперированных больных, которое растёт, равно как и опыт применения данной методики.

Опыт урологического отделения Клинической больницы «РЖД-Медицина» города Кирова свидетельствует о возможности эффективного применения перкутанной нефролитотомии при крупных, множественных и коралловидных конкрементах почки. Методика позволяет выполнять малоинвазивное удаление камней верхних мочевых путей и может рассматриваться как значимый компонент хирургического лечения МКБ в условиях специализированного урологического стационара. Для более полной оценки эффективности и безопасности метода необходим дальнейший анализ частоты полного освобождения от конкрементов, осложнений, длительности госпитализации и потребности в повторных вмешательствах у всех групп пациентов. ■

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Мартов А.Г., Харчилава Р.Р., Акопян Г.Н., Гаджиев Н.К., Просьянников М.Ю., Малхасян А.А. Клинические рекомендации. Мочекаменная болезнь. Разработчик клинической рекомендации: Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов». Одобрено Научно-практическим Советом Минздрава РФ. 2024 г. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/7\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/7_2). [Martov A.G., Kharchilava R.R., Akopyan G.N., Gadzhiev N.K., Prosyannikov M.Yu., Malkhasyan A.A. Clinical guidelines. Urolithiasis. Clinical guideline developer: All-Russian public organization «Russian Society of Urologists». Approved by the Scientific and Practical Council of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2024. URL: [https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/7\\_2](https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/7_2) (In Russian)].
2. Куликовский В.Ф., Шкодкин С.В., Батищев С.А., Невский А.А., Фиронов С.А., Золотухин Д.А. и др. Современные представления об эпидемиологии и патогенезе уролитиаза. Научный результат. *Медицина и фармация*. 2016;2(4):4–12. [Kulikovskiy VF, Shkodkin SV, Batishchev SA, Nevsky AA, Fironov SA, Zolotukhin DA, et al. Modern concepts of the epidemiology and pathogenesis of urolithiasis. A scientific result. *Meditsina i farmatsiya = Medicine and pharmacy*. 2016;2(4):4–12. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18413/2313-8955-2016-2-4-4-12>.
3. Смоляков Ю.Б. Диагностика и лечение желчнокаменной и мочекаменной болезней у работников железнодорожного транспорта: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ярославль; 2007. [Smolyakov YuB. Diagnostics and treatment of cholelithiasis and urolithiasis in railway transport workers: thesis. Yaroslavl; 2007. (In Russian)].
4. Зубков И.В. Эпидемиология мочекаменной болезни и результаты пилотного исследования использования фиброкаликотрипсии. *РМЖ*. 2021;8. [Zubkov IV. Epidemiology of urolithiasis and the results of a pilot study of the use of fibrocalicolithripsy. *breast cancer. RMJ*. 2021;8. (In Russian)].
5. NICE guideline. Renal and ureteric stones: assessment and management. *NG118*. 2019. URL: [https://www.nice.org.uk/guidance/ng118/chapter/recommendations?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nice.org.uk/guidance/ng118/chapter/recommendations?utm_source=chatgpt.com).
6. Soderberg L, Ergun O, Ding M, Parker R, Borofsky MS, Pais V, Dahm P. Percutaneous nephrolithotomy versus retrograde intrarenal surgery for treatment of renal stones in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;11(11):CD013445. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013445.pub2>.
7. Мартов А.Г., Дутов С.В., Попов С.В., Емельяненко А.В., Андронов А.С., Орлов И.Н. и др. Микроперкутанная лазерная нефролитотрипсия. *Урология*. 2019;3:72–79. [Martov AG, Dutov SV, Popov SV, Emelianenko AV, Andronov AS, Orlov IN, et al. Micropercutaneous laser nephrolithotripsy. *Urologiya = Urologiia*. 2019;3:72–79. (In Russian)]. <https://doi.org/10.18565/urology.2019.3.72-79>.
8. Зубков И.В., Жидкова Е.А., Севрюков Ф.А., Гурвич Н.И., Битеев В.Х. Организация аспекты лечения мочекаменной болезни в условиях стационара. *Вятский медицинский вестник*. 2020;4(68):57–65. [Zubkov IV, Zhidkova YA, Sevryukov FA, Gurvich NI, Bitiev VH. Organizational aspects of treatment of urolithiasis in a hospital setting. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik = Medical newsletter of Vyatka*. 2020;4(68):57–65. (In Russian)]. <https://doi.org/10.24411/2220-7880-2020-10132>.
9. Кочкин А.Д., Севрюков Ф.А., Галлямов Э.А. и др. Лапароскопическая уретеролитотомия и ее место в современной урологии. В сб.: I Интернациональный, IV Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Под ред. Мартова А.Г., Камалова А.А. Батуми; 2014:175–7. [Kochkin AD, Sevryukov FA, Gallyamov EA, et al. Laparoscopic ureterolithotomy and its place in modern urology. In: I International, IV Russian Congress on Endourology and New Technologies. Martov A.G., Kamalov A.A., eds. Batumi. 2014:175–7. (In Russian)].
10. Попов С.В., Орлов И.Н., Мартов А.Г., Асфандияров Ф.Р., Емельяненко А.В. Наш опыт применения микроперкутанной нефролитотрипсии в лечении крупных камней. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2018;4:48–53. [Popov S.V., Orlov I.N., Martov A.G., Asfandiayrov F.R., Emel'yanenko A.V. Our experience with micropercutaneous nephrolithotripsy in the treatment of large stones. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and clinical urology*. 2018; 4:48–53. (In Russian)].
11. Gandhi HR, Thomas A, Nair B, Pooleri G. Laparoscopic pyelolithotomy: An emerging tool for complex staghorn nephrolithiasis in high-risk patients. *Arab J Urol*. 2015 Jun;13(2):139–45. <https://doi.org/10.1016/j.aju.2014.10.004>.
12. Мартов А.Г., Тахаев Р.А. Дистанционная каликолитотрипсия и перкутанная каликолитотрипсия в лечении камней нижних групп чашечек почки. *Вестник урологии*. 2015;2:41–6. [Martov AG, Takhayev RA. Remote calicolithotripsy and percutaneous calicolithotripsy in the treatment of calculi of the lower groups of the calyces of the kidney. *Vestnik urologii = Urology Herald*. 2015;2:41–46. (In Russian)].
13. Fiorello N, Di Benedetto A, Mgorovich A, Summonti D, Aquilini M, Silvestri G, Gilli C, Romei G, Santarsieri M, Manassero F, Pomara G, Benvenuti S, Sepich CA. Treatment of 2–4 cm kidney stones: multicentre experience. Comparison of safety, efficacy, and costs of percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery. *Cent European J Urol*. 2023;76(2):135–140. <https://doi.org/10.5173/ceju.2023.119>.
14. Miyazawa K, Yamaguchi S, Iguchi T, Chikazawa I, Yasui T, Takahashi S, Hinotsu S, Akakura K, Iida S, Ishito N, Inoue T, Kohjimoto Y, Sakamoto S, Sato Y, Takazawa R, Takayama T, Tsujihata M, Naya Y, Hamamoto S, Masai M, Masaki T, Matsuzaki J, Mugiya S. Summary of the clinical practice guideline for the management of urinary stones, third edition. *Int J Urol*. 2025 May;32(5):462–74. <https://doi.org/10.1111/iju.70004>.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

15. He, Min MМа,b; Dong, Yonghui MМа,c; Cai, Wansong MDb; Cai, Jiale MМа,b; Xie, Yaming MMd; Yu, Mingke MMe; Li, Changjiu MMc; Wen, Liping MDb. Recent advances in the treatment of renal stones using flexible

ureteroscopies. *International Journal of Surgery* 2024;110(7):4320–8. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000001345>.

## Сведения об авторах:

Овсюков А.А. – уролог второй категории урологического отделения ЧУЗ «Клиническая больница – РЖД-Медицина», Киров, Россия; <https://orcid.org/0009-0004-8631-0292>

Зубков И.В. – к.м.н., доцент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России; заведующий урологическим отделением, Клиническая больница «РЖД-Медицина», Киров, Россия; РИНЦ Author ID: 1875-8911, <https://orcid.org/0000-0002-9169-8410>

Коротаев П.Н. – к.м.н. ассистент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, Киров, Россия; <https://orcid.org/0009-0008-8267-8566>

Головизнин Ю.В. – уролог урологического отделения ЧУЗ «Клиническая больница – РЖД-Медицина», Киров, Россия; <https://orcid.org/0009-0006-7603-8947>

Севрюков Ф.А. – д.м.н., профессор кафедры урологии имени Е.В. Шахова ФГБОУ ВО ПИМУ Минздрава России, Нижний Новгород, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-5120-2620>

Неймарк Б.А. – д.м.н., профессор, профессор кафедры урологии и андрологии с курсом ДПО, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий урологическим отделением, ЧУЗ «Клиническая больница – РЖД-Медицина», Барнаул, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>

Зубкова Н.В. – анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии и реанимации ЧУЗ «Клиническая больница – РЖД-Медицина»; ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, Киров, Россия

Шевченко А.А. – к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, Киров, Россия

Битеев В.Х. – к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общей хирургии ФГБОУ ВО «Кировский ГМУ» Минздрава России, Киров, Россия

## Вклад авторов:

Овсюков А.А. – статистическая обработка, написание текста, 15%  
Зубков И.В. – статистическая обработка, написание текста, 15%  
Коротаев П.Н. – сбор и обработка материала, 10%  
Головизнин Ю.В. – сбор и обработка материала, 10%  
Севрюков Ф.А. – сбор и обработка материала, 10%  
Неймарк Б.А. – концепция и дизайн исследования, 10%  
Зубкова Н.В. – сбор и обработка материала, 10%  
Шевченко А.А. – концепция и дизайн исследования, 10%  
Битеев В.Х. – концепция и дизайн исследования, 10%

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Статья подготовлена без финансовой поддержки.

**Статья поступила:** 18.07.25

**Результаты рецензирования:** 18.11.25

**Исправления получены:** 16.01.26

**Принята к публикации:** 20.01.26

## Information about authors:

Ovsyukov A.A. – urologist of the second category of the urological department of the Clinical Hospital of Russian Railways Medicine, Kirov, Russia; <https://orcid.org/0009-0004-8631-0292>

Zubkov I.V. – PhD, Associate Professor, Department of General Surgery, Kirov State Medical University; Head of Urology Department, Clinical Hospital Russian Railways-Medicine, Kirov, Russia; RSCI Author ID: 1875-8911, <https://orcid.org/0000-0002-9169-8410>

Korotaev P.N. – PhD, assistant professor of the Department of General Surgery; Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia; <https://orcid.org/0009-0008-8267-8566>

Goloviznin Yu.V. – urological department of the Clinical Hospital of Russian Railways Medicine, Kirov, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-7603-8947>

Sevryukov F.A. – Dr. Sci., Professor at the E.V. Shakhov Department of Urology, Privolzhsky Research Medical University Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-5120-2620>

Neymark B.A. – Dr. Sci., Professor, Department of Urology and Andrology with Advanced Training Course, Altai State Medical University; Head of Urology Department, Clinical Hospital Russian Railways-Medicine, Barnaul, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8009-3777>

Zubkova N.V. – anesthesiologist and intensive care specialist at the Department of Anesthesiology and Intensive Care at the Clinical Hospital Russian Railways-Medicine in Kirov, Assistant Professor at the Department of General Surgery at the Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia

Shevchenko A.A. – PhD, Associate Professor of the Department of General Surgery, Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia

Bitiev V.Kh. – PhD, Associate Professor, Head of the Department of General Surgery, Kirov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Kirov, Russia

## Authors' contributions:

Ovsyukov A.A. – statistical processing, writing the text, 15%  
Zubkov I.V. – statistical processing, writing the text, 15%  
Korotaev P.N. – collection and processing of material, 10%  
Goloviznin Yu.V. – collection and processing of material, 10%  
Sevryukov F.A. – collection and processing of material, 10%  
Neymark B.A. – concept and design of the study, 10%  
Zubkova N.V. – collection and processing of material, 10%  
Shevchenko A.A. – research concept and design, 10%  
Bitiev V.Kh. – research concept and design, 10%

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Financing.** The article was made without financial support.

**Received:** 18.07.25

**Peer review:** 18.11.25

**Corrections received:** 16.01.26

**Accepted for publication:** 20.01.26