

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-122-128>

# Лечение пациентов с хроническим калькулезным пиелонефритом

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Ф.Р. Асфандияров, В.А. Круглов, К.С. Сеидов, В.В. Ляшенко, Е.С. Калашников**

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России; д. 121, ул. Бакинская, Астрахань, 414000, Россия

**Контакт:** Круглов Владимир Александрович, [astradoc@rambler.ru](mailto:astradoc@rambler.ru)

## Аннотация:

**Введение.** Частыми осложнениями мочекаменной болезни (МКБ) являются инфекционно-воспалительные процессы в органах мочеполовой системы, наибольшее значение из которых имеет пиелонефрит.

Придерживаясь тактики при небольших чашечковых конкрементах, мы наблюдали значительное число пациентов с хроническим калькулезным необструктивным пиелонефритом. Консервативное лечение этих пациентов представляет большие практические трудности, так как предполагает обязательное параллельное лечение двух заболеваний – пиелонефрита и МКБ.

**Целью** данного проспективного исследования было изучение эффективности консервативной терапии пациентов с хроническим калькулезным пиелонефритом.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 100 пациентов с верифицированным диагнозом хронического калькулезного пиелонефрита на фоне существующих чашечковых конкрементов малого размера (до 10 мм). Пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по основным оцениваемым критериям. Пациенты первой (контрольной) группы (40 человек) получали этиотропную антибактериальную курсовую терапию в сочетании со спазмолитиками и иммуномодуляторами. Пациенты второй (основной) группы (60 человек) дополнительно на протяжении 3-х месяцев принимали фитоконкомплекс Онпельвицит по 1 капсуле 3 раза в сутки под контролем pH мочи.

**Результаты.** При контрольном обследовании через 3 месяца в группе пациентов получавших Онпельвицит частота обострений хронического пиелонефрита была существенно ниже, чем в контрольной группе больных. В основной группе у 50% пациентов отмечено уменьшение размеров конкремента, в 15% случаев – полный литолиз. Отмеченный положительный эффект в отношении хронического пиелонефрита, очевидно, связан с фитоконпонентами препарата. Эффект в отношении размеров конкрементов в большей степени обусловлен присутствием цитратов натрия и калия в комплексе, которые являются одним из основных ингибиторов кристаллизации. Стабилизация коллоидного состояния мочи, нормализация показателя кислотности препятствуют кристаллизации солей и росту конкрементов.

**Заключение.** Хронический калькулезный пиелонефрит, протекающий на фоне небольших чашечковых конкрементов почки, является вариантом сочетанной патологии, широко встречающимся в урологической практике. Доминирующая концепция ведения этой группы пациентов заключается в проведении консервативного лечения.

Выраженно кислая реакция мочи в сочетании кристаллурией того или иного вида является существенным фактором прогрессирования или рецидивирования камнеобразования и тяжелого течения воспалительного процесса. В настоящем исследовании показано, что коррекция этих расстройств положительно сказывается на течении обоих заболеваний.

**Ключевые слова:** хронический калькулезный пиелонефрит; мочекаменная болезнь; чашечковые камни почек; фитотерапия; метафилактика мочекаменной болезни; Онпельвицит.

**Для цитирования:** Асфандияров Ф.Р., Круглов В.А., Сеидов К.С., Ляшенко В.В., Калашников Е.С. Лечение пациентов с хроническим калькулезным пиелонефритом. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(4):122-128; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-122-128>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-122-128>

# Treatment of patients with chronic calculous pyelonephritis

CLINICAL STUDY

**F.R. Asfandiyarov, V.A. Kruglov, K.S. Seidov, V.V. Lyashenko, E.S. Kalashnikov**

Astrakhan State Medical University of the Ministry of Health of Russia; 121, Bakinskaya st., Astrakhan, Astrakhan region, 414000, Russia

**Contacts:** Vladimir A. Kruglov

## Summary:

**Introduction.** Frequent complications of kidney stone disease (KSD) are infectious and inflammatory processes in the organs of the genitourinary system, the most important of which is pyelonephritis. Adhering to a restrained tactic with small caliceal calculi, we observe a significant number of patients with chronic calculous non-obstructive pyelonephritis. Conservative treatment of these patients presents great practical difficulties, as it involves the mandatory parallel treatment of two diseases – pyelonephritis and KSD.

**The aim** of this prospective study was to investigate the effectiveness of conservative therapy in patients with chronic calculous pyelonephritis.

**Materials and methods.** The study included 100 patients with a verified diagnosis of chronic calculous pyelonephritis against the background of existing small caliceal calculi (up to 10 mm). Patients were divided into 2 groups, comparable in terms of the main evaluated criteria. Patients of the first (control) group (40 people) received etiotropic antibiotic course therapy in combination with antispasmodics and immunomodulators. Patients of the second (main) group (60 people) additionally for 3 months took the phytocomplex Onpelvicit 1 capsule 3 times a day under the control of urine pH.

**Results.** At the control examination after 3 months in the group of patients treated with Onpelvicit the frequency of exacerbations of chronic pyelonephritis was significantly lower than in the control group of patients. In the main group, 50% of patients showed a decrease in the size of the calculus, in 15% of cases – complete litholysis.

The noted positive effect in relation to chronic pyelonephritis is obviously associated with the phytocomponents of the drug. The effect on the size of the stones is largely due to the presence of sodium and potassium citrates in the complex. Citrate is one of the main inhibitors of crystallization. This effect is realized in both calcium oxalate and urate nephrolithiasis, although the mechanisms differ. Stabilization of the colloidal state of urine, normalization of the acidity index prevents the crystallization of salts and the growth of calculi.

**Conclusion.** Chronic calculous pyelonephritis, which occurs against the background of small calyx calculi of the kidney, is a variant of a combined pathology that is widely encountered in urological practice. The dominant concept of management of this group of patients is to conduct conservative treatment.

A pronounced acid reaction of urine in combination with crystalluria of one kind or another is a significant factor in the progression or recurrence of stone formation and the severe course of the inflammatory process. The present study shows that the correction of these disorders has a positive effect on the course of both diseases.

**Key words:** chronic calculous pyelonephritis; urolithiasis; caliceal kidney stones; phytotherapy; metaphylaxis of urolithiasis; Onpelvicit.

**For citation:** Asfandiyarov F.R., Kruglov V.A., Seidov K.S., Lyashenko V.V., Kalashnikov E.S. Treatment of patients with chronic calculous pyelonephritis. *Experimental and Clinical Urology* 2022;15(4):122-128; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-4-122-128>

## ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) – широко распространенное заболевание, проявляющееся формированием конкрементов на фоне различных метаболических нарушений и предшествующих морфофункциональных изменений в мочевой системе.

Заболеваемость МКБ имеет стойкую тенденцию к росту во всех странах и регионах мира, что объясняется изменившимся характером и качеством питания, гиподинамией, увеличением неблагоприятных социальных и экологических факторов [1-6].

Частыми осложнениями МКБ являются инфекционно-воспалительные процессы в органах мочеполовой системы, наибольшее значение из которых имеет пиелонефрит [7, 8].

Если калькулезный пиелонефрит носит обструктивный характер, лечебная тактика стандартна и подразумевает в первую очередь дренирование мочевых путей, срочность которого определяется остротой воспалительного процесса [9].

Однако калькулезный пиелонефрит не всегда является обструктивным – клинически явные нарушения уродинамики могут отсутствовать, что не исключает, а более того – предполагает, наличие тонкой уродинамической дисфункции. Такая ситуация часто складывается при чашечковой локализации конкрементов [10].

Вопрос о лечебной тактике в отношении бессимптомных чашечковых камней малого размера (менее 10 мм) остается дискуссионным [11].

В актуальных (2022 г.) рекомендациях Европейской ассоциации урологов (EAU) предпочтение отдается динамическому наблюдению [12]. Показания к активному, в том числе хирургическому, лечению возникают при росте камня в интервале наблюдения 6 мес., развивающейся *de novo* обструкции, повторяющемся болевом синдроме, частых атаках пиелонефрита [13-15].

Общеизвестно, что на поверхности конкрементов формируется микробная биопленка, которая является постоянным источником инфицирования мочевых путей, в связи с тем, что большинство антибиотиков не проникают внутрь биопленок. Сами биопленки как

сложные пространственно-метаболические структуры нивелируют эффект антибиотиков, а периодически покидающие биопленки планктонные формы бактерий способствуют обсеменению и рецидиву камнеобразования. Возникает типичный порочный круг взаимно усугубляющих процессов: конкремент поддерживает инфекцию, а инфекция стимулирует рост камня или рецидивное камнеобразование [9, 16].

Поэтому вполне понятна точка зрения, согласно которой любой конкремент должен быть элиминирован из мочевой системы, потому что только в этом случае могут быть созданы оптимальные условия для эффективной борьбы с мочевой инфекцией [3].

Вероятно, это правильный теоретический посыл. Но как этого добиться с практической точки зрения? Литолиз эффективен лишь при строго определенном составе конкремента, а в тех случаях, когда речь заходит об оперативном удалении камня, приходится взвешивать потенциальную пользу операции и ее потенциальные риски. Хорошо известен и не подвергается сомнению тезис о том, что само оперативное пособие по удалению конкремента, даже идеально выполненное, в 20-36% случаев привносит новые факторы риска рецидива камнеобразования [17]. Это утверждение высказано профессором Н.Г. Tiselius два десятилетия назад, но ничуть не потеряло своей актуальности, несмотря на совершенствование методик оперирования и хирургического инструмента [18]. Статистика свидетельствует, что в первое десятилетие после оперативного вмешательства риск повторного камнеобразования достигает 30-40%, сохраняясь на уровне 5-15% в течение всей последующей жизни [19].

Таким образом, наблюдательная и консервативная тактика при мелких бессимптомных чашечковых камнях в настоящее время представляется наиболее оправданной, даже без учета оснащения и возможностей конкретного урологического стационара.

Придерживаясь сдержанной тактики при небольших чашечковых конкрементах, мы наблюдаем значительное количество пациентов с хроническим калькулезным необструктивным пиелонефритом.

Консервативное лечение этих пациентов представляет большие практические трудности, так как

предполагает обязательное параллельное лечение двух заболеваний – пиелонефрита и МКБ [8, 9]. Эта сложность клинически подтверждается частыми обострениями хронического воспалительного процесса, требующими госпитализации и стационарного лечения, и нередко – прогрессирующим ростом камня, что вынуждает пересматривать лечебную тактику в пользу оперативного вмешательства.

Лечение хронического пиелонефрита предполагает этиотропную антибактериальную терапию. Подходы к терапии МКБ более сложны и базируются на современных представлениях об этиопатогенезе данного заболевания, в котором ведущая роль отводится метаболическим нарушениям, приводящим к дисбалансу литогенов, промоуторов и ингибиторов кристаллизации в моче. Коррекция нарушенного баланса предполагает целый ряд мероприятий, начиная с изменения стереотипа питания и потребления жидкости и заканчивая целенаправленным медикаментозным воздействием. Почти всегда эта терапия носит длительный, а иногда пожизненный характер [20, 21].

Поэтому, искикая пути улучшения результатов лечения данной группы пациентов, необходимо рассматривать применение фитопрепаратов, которые характеризуются широким спектром фармакодинамических эффектов и наиболее пригодны для максимально продолжительной терапии из-за минимума побочных эффектов [20, 22-24].

Растительные средства издавна использовались для лечения урологических заболеваний. Однако в последнее время интерес к этой теме существенно возрос, причем на качественно ином, нежели традиционное применение, уровне [25-26]. Появляется все больше исследований, в полной мере отвечающих принятым стандартам доказательной медицины, в которых с высокой убедительностью демонстрируется положительная роль растительных препаратов при лечении ряда урологических заболеваний. Прямым подтверждением и признанием этого факта является, например, появление некоторых растительных препаратов в рекомендациях EAU [27].

Цель данного проспективного исследования заключалась в изучении эффективности консервативной терапии пациентов с хроническим калькулезным пиелонефритом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследование были включены 100 пациентов с верифицированным диагнозом хронического калькулезного пиелонефрита на фоне существующих чашечковых конкрементов малого размера (до 10 мм).

В основу диагностики калькулезного пиелонефрита и МКБ легли данные результатов общепринятых в клинической практике методов лабораторной диаг-

ностики и визуализации. Объем обследования предполагал выяснение жалоб больных, сбор анамнеза заболевания и жизни и результаты физикального исследования. Лабораторная диагностика включала клинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови с определением содержания мочевины, креатинина, электролитов, а также бактериологическое исследование мочи с определением чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) органов мочевыделительной системы, обзорная урография, компьютерная томография (КТ), выделительная урография при отсутствии противопоказаний.

Химический состав конкрементов, в тех случаях, когда это было возможно, исследовался методом спектрофотометрии.

С целью объективизации выраженности болевых ощущений использовалась 10-балльная числовая рейтинговая шкала для боли (Numeric rating Scale for pain, NRS).

Среди обследованных было 39 мужчин и 61 женщина. Возраст пациентов варьировал от 19 до 64 лет.

У 36% пациентов имелись первичные чашечковые камни, выявленные при скрининговом амбулаторном обследовании, у 64% – резидуальные, диагностированные после выполненных оперативных пособий. В 50% случаев резидуальные фрагменты выявлялись после перкутанной нефролитотрипсии, в 15% – после уретероскопических манипуляций и в 35% – после дистанционной литотрипсии.

У 78% пациентов имелись одиночные камни чашечек, у 22% – множественные, в том числе локализованные в обеих почках. Во всех случаях, согласно критериям включения, размер конкрементов не превышал 10 мм. Среди пациентов, которым был исследован химический состав конкрементов, кальций-оксалатный нефролитиаз составлял 74%, уратный – 26%.

Фосфатный нефролитиаз в нашем регионе встречается крайне редко, и единичные пациенты с такими конкрементами и щелочной реакцией мочи в исследование не включались.

Собственно, хронический пиелонефрит, у пациентов, включенных в исследование, характеризовался классическим волнообразным течением с чередованием фаз активности воспалительного процесса. Обострение пиелонефрита с повышением температуры до фебрильных цифр, как правило, служило поводом для госпитализации и стационарного лечения. Пациенты в фазе ремиссии и латентного воспаления получали амбулаторное лечение.

Полное обследование проводилось в начале курса терапии, контрольное обследование осуществляли через 3 месяца от начала лечения. Оценивались частота обострений хронического пиелонефрита (частота госпитализаций) за этот период, выраженность

болевого синдрома по шкале NRS, анализы мочи, включая рН-метрию, микробиологическое исследование мочи на микрофлору, результаты УЗИ и КТ контроля.

Пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по основным оцениваемым критериям. Пациенты первой (контрольной) группы (40 человек) получали этиотропную антибактериальную курсовую терапию в сочетании со спазмолитиками и иммуномодуляторами (например, лиофилизат штаммов кишечной палочки). При назначении антибактериальной терапии мы учитывали анамнестические данные по ранее применявшимся антибиотикам наряду с результатами актуального бактериологического исследования мочи.

Пациенты второй (основной) группы (60 человек) дополнительно на протяжении 3-х месяцев принимали фитокомплекс Онпельвицит по 1 капсуле 3 раза в сутки под контролем рН мочи.

Фитокомплекс Онпельвицит выпускается производителем Нерей в виде капсул по 500 мг. Качественный состав включает экстракты листьев березы

плосколистной/повислой (*Betula platyphylla/péndula*), листьев брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea*), маннитол, цитрат натрия и калия. Количественный состав производитель указывает в пересчете на биологически активные вещества (табл. 1).

Согласно расчетным данным одна капсула содержит 290 мг цитратов.

Это превышает содержание цитратов в другом существующем фитокомплексе, но уступает их количеству в известном цитратном препарате.

Такое количество цитратов в комплексе Онпельвицит делает его весьма интересным для клинической практики.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Начальные данные и результаты контрольного обследования пациентов представлены в таблице 2.

При контрольном обследовании через 3 месяца в группе пациентов, получавших Онпельвицит

**Таблица 1. Количественный состав комплекса Онпельвицит в пересчете на биологически активные вещества**  
Table 1. Quantitative composition of the «Onpelvicit» complex in terms of biologically active substances

Состав Compound	мг/капс. 500 мг mg/caps. 500 mg
Маннит / Mannitol	85
Полифенольные соединения (в пересчете на галловую кислоту)/ Polyphenolic compounds (in terms of gallic acid)	5
Арбутин / Arbutin	3,3
Натрий / Sodium	37
Калий / Potassium	58
Цитрат натрия / Sodium citrate	152*
Цитрат калия / Potassium citrate	138*

\* расчетные величины, исходя из заявленного содержания калия и натрия  
\* calculated values based on the declared content of potassium and sodium

**Таблица 2. Исходные данные и результаты контрольного обследования**  
Table 2. Initial data and results of the control examination

Параметры Parameters	Исходные данные Initial data	Контрольное обследование (3 мес.) Control examination (3 months)	
	Общая выборка General sample	Контрольная группа Control group	Основная группа (Онпельвицит) Main group (Onpelvicit)
Уд. вес мочи / Specific gravity of urine	1014±5,5	1014±5,1	1014±4,7
Лейкоцитурия, % пациентов / Leukocyturia, % of patients	100%	64%	26,8%
рН мочи / urine pH	5,0±1,1	5,3±1,4	6,1 ± 1,3
Кристаллурия (ураты, оксалаты), полуколичественная оценка / Crystalluria (urates, oxalates), semi-quantitative assessment	++	++	+
Мочевина сыворотки, ммоль/л / Serum urea, mmol/l	6,4 ± 1,1	6,4 ± 1,3	6,2 ± 1,3
Креатинин сыворотки, мкмоль/л / Serum creatinine, µmol/l	74,8±3,4	74,8±3,2	71,8±3,8
Бакпосев мочи, % пациентов с положительным ростом / Urine culture, % of patients with positive growth	88%	60%	12%
NRS (Numeric rating Scale for pain), среднее значение / NRS (Numeric rating Scale for pain), mean value	3,7	3,3	1,6

частота обострений хронического пиелонефрита была существенно ниже, чем в контрольной группе больных. Так, 90% пациентов основной группы получали амбулаторное лечение и лишь 10% из них прошли стационарное. В контрольной группе показания к госпитализации на разных этапах терапии возникли у 76% пациентов. В группе пациентов, получавших Онпельвицит частота выявления лейкоцитурии была на 58% ниже, чем в контрольной группе. Также на фоне приема фитокомплекса стерильный бактериологический посев мочи выявлялся на 80% чаще, чем у пациентов, получавших стандартную терапию.

Достоверных изменений в показателях удельного веса мочи, уровнях мочевины и креатинина крови у больных обеих групп выявлено не было. На фоне всего периода приема комплекса Онпельвицит пациенты отмечали незначительное увеличение диуреза (на 24,2% по сравнению с пациентами контрольной группы).

В контрольной группе по данным УЗИ и КТ какой-либо динамики размеров камня не выявлено у 60% пациентов. У 35% – отмечен незначительный рост конкремента, по большей части в пределах, не выходящих за границы погрешности исследования, однако у 5 пациентов мы наблюдали рост значительный, более 5 мм, что потребовало пересмотра тактики ведения этих пациентов, у 5% пациентов камни незначительно уменьшились в размерах; полного литолиза в контрольной группе мы не наблюдали.

В основной группе отсутствие динамики размеров камней констатировано у 35% больных, у 50% пациентов отмечено уменьшение размеров камня, в том числе у 25% из них – более 5 мм. В 15% случаев – отмечен полный литолиз конкремента.

Уменьшение размеров конкремента и полный литолиз несильно, но статистически значимо ( $p = 0,05$ ) коррелировали с купированием лейкоцитурии и лучшим клиническим течением воспалительного процесса.

В процессе курсовой терапии комплексом Онпельвицит зарегистрирован один случай кожной аллергической реакции, легко купированной отменой препарата и однократным назначением антигистаминных средств.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Отмеченный нами положительный эффект в отношении течения хронического пиелонефрита у больных с МКБ, очевидно, связан с полифенольными соединениями, входящими в фитокомпоненты препарата Онпельвицит.

Полифенольные соединения – большой класс биологически активных веществ, включающий флавоноиды – мощные регуляторы ферментной активности. С флавоноидами связывают умеренный мочегонный

эффект, обусловленный тем, что они вызывают вазодилатацию и улучшение кровоснабжение почечного эпителия, уменьшают реабсорбцию клетками почечных канальцев солей натрия и воды. Противовоспалительная активность флавоноидов опосредуется воздействием на различные звенья цепи воспалительной реакции и реализуется за счет ингибирования индукции тканевых медиаторов воспаления – цитокинов и метаболитов арахидоновой кислоты [28].

Антибактериальный эффект фитокомплекса в наибольшей степени связан с присутствием в составе листьев брусники, содержащей большое количество арбутина. Арбутин – хорошо изученный гликозид фенольного типа, представляет собой один из наиболее мощных природных антисептиков. Известно, что в процессе гидролиза арбутина почти весь трансформируется в гидрохинон, который выводится с мочой и обеспечивает выраженное антимикробное действие в мочевыводящих путях.

Отметим также, что маннит, или маннитол, входящий в состав комплекса, является типичным осмодиуретиком, реализующим свой эффект за счет пассивной фильтрации в почечных канальцах и повышения осмотического давления в их просвете.

Очевидно, что эффект в отношении размеров конкрементов, отмеченный нами, лишь отчасти связан с подавлением мочевой инфекции на фоне противовоспалительной и антибактериальной активности Онпельвицита. В большей степени он обусловлен присутствием цитратов натрия и калия в комплексе.

Согласно европейским и отечественным рекомендациям цитраты являются единственным патогенетически обоснованным средством лечения и профилактики при уратном и кальций-оксалатном нефролитиазе. Роль цитратов заслуживает обсуждения [12].

Современное понимание патогенеза мочекаменной болезни основывается на учете таких факторов, как насыщенность мочи литогенными веществами, количество промоуторов и ингибиторов кристаллизации, наличие локальных изменений в мочевой системе [29-33].

С практических позиций перспективным представляется анализ различных метаболических нарушений, которые собственно и приводят к непосредственному дисбалансу литогенов, промоуторов и ингибиторов кристаллизации в моче.

В основе наиболее частых форм нефролитиаза – кальций-оксалатного и уратного – лежат гиперкальциурия (36,7-60,9%), гипероксалатурия (8,1-32%) и гиперурикемия соответственно. Для обоих вариантов существенное значение может иметь гипоцитратурия, выявляемая с частотой 28-44,3% [34].

Гипоцитратурия – достаточно универсальная метаболическая дисфункция, в основе которой может лежать дистальный почечный канальцевый ацидоз,

длительное применение тиазидных диуретиков, диета с высоким содержанием белка и натрия, дефицит витамина Д, низкое потребление овощей и фруктов [34, 35].

Цитрат является одним из основным ингибитором кристаллизации (а также ионы магния и цинка, неорганический пирофосфат, гликозаминогликаны, нефрокальцин, белок Тамма-Хорсфолла) [36]. Этот эффект реализуется и при кальций-оксалатном и при уратном нефролитиазе, хотя механизмы различаются. При гиперурикемии имеет значение то, что цитрат переводит нерастворимую кето-форму мочевой кислоты в растворимую енольную за счет замены карбонильной группы на гидроксильную. При кальций-оксалатном литиазе важно связывание молекулой цитрата двух ионов кальция ( $\text{Ca}^{2+}$ ) в растворимое соединение – цитрат кальция.

Кроме того, необходимым условием поддержания солей в растворенном виде является концентрация водородных ионов, показателем которой является рН мочи. При значении рН мочи 6,2–6,4 обеспечивается ее стабильное коллоидное состояние. Цитраты, вызывая ощелачивание мочи, стабилизируют раствор [36].

Стабилизация коллоидного состояния мочи на фоне нормализации показателя кислотности очевидным образом препятствует кристаллизации солей и росту конкрементов. С другой стороны, переокисленная моча сама по себе является раздражающим фактором, провоцирующим отек слизистой мочевых путей, что в свою очередь усугубляет имеющиеся функциональные нарушения уродинамики и воспалительные изменения. Поэтому нормализация рН мочи благоприятно сказывается на течении хронического воспалительного процесса в мочевых путях.

В нашем исследовании средние значения рН мочи существенно различались в группах больных. В основной группе, получавшей цитратный фитокомплекс, достигнуто более значительное ощелачивание мочи до средних значений  $6,1 \pm 1,3$ , что коррелировало с положительной динамикой как в отношении мочекаменной болезни, так и в отношении мочевой инфекции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хронический калькулезный пиелонефрит, протекающий на фоне небольших чашечковых конкрементов почки, является вариантом сочетанной патологии, широко встречающимся в урологической практике.

Доминирующая концепция ведения этой группы пациентов заключается в проведении консервативного лечения. Стандартный подход, основывающийся на клинических рекомендациях, предполагает назначение этиотропной антибактериальной терапии с учетом анамнестических данных и результатов бактериологического исследования мочи.

Вместе с тем, выражено кислая реакция мочи в сочетании кристаллурией того или иного вида является основным фактором прогрессирования или рецидивирования камнеобразования и тяжелого течения воспалительного процесса. В настоящем исследовании показано, что коррекция этих расстройств благоприятно сказывается на течении обоих заболеваний. В частности, включение в терапию комплекса, содержащего фитокомпоненты и цитраты натрия и калия, успешно нормализует солевой состав, коллоидное состояние и кислотность мочи, что позволяет существенно улучшить результаты консервативной терапии у рассматриваемой группы пациентов. ■

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Romero V, Akpinar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Rev Urol* 2010 Spring;12(2-3):e86-96.
- Тивтикян А.С., Савилов А.В., Охоботов Д.А., Тарасова А.А., Шершнев С.П., Самоходская Л.М., и др. Наследственный фактор метафлактки мочекаменной болезни: современное состояние вопроса. *Экспериментальная и клиническая урология* 2022;15(1):76-84. [Tivtikyan A.S., Savilov A.V., Okhobotov D.A., Tarasova A.A., Shershnev S.P., Samokhodskaya L.M., et al. Hereditary factor of metaphylaxis of urolithiasis: current state of the issue. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2022;15(1):76-84; (In Russian)]. [https://doi.org/10.29188/2222\\_8543\\_2022\\_15\\_1\\_76\\_84](https://doi.org/10.29188/2222_8543_2022_15_1_76_84).
- Голощупов Е.Т., Четвериков А.В., Белозеров Е.С. Инфекционный фактор в генезе мочевого камнеобразования. *Урологические ведомости* 2016;(4):21-27. [Goloshchapov Ye.T., Chetverikov A.V., Belozеров Ye.S. The infectious factor in the genesis of urinary stone formation. *Urologicheskoe vedomosti = Urology reports* 2016;(4):21-7. (In Russian)].
- Черепанова Е.В., Дзеранов Н.К. Метафлактки мочекаменной болезни в амбулаторных условиях. *Экспериментальная и клиническая урология* 2010;(3):33-39. [Cherepanova E.V., Dzeranov N.K. Outpatient metaphylaxis of urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2010;(3):33-9. (In Russian)].
- Del Valle EE, Negri AL, Spivacow FR, Rosende G, Forrester M, Pinduli I. Metabolic diagnosis in stone formers in relation to body mass index. *Urol Res* 2012(40):47-52. <https://doi.org/10.1007/s00240-011-0392-8>.
- Ping H, Lu N, Wang M, Lu J, Liu Y, Qiao L, et al. New-onset metabolic risk factors and the incidence of kidney stones: a prospective cohort study. *BJU Int* 2019;124(6):1028-1033. <https://doi.org/10.1111/bju.14805>.
- Борисов В.В., Шилов Е.М. Литолитическая терапия при уратном нефролитиазе (клиническая лекция). *Нефрология* 2016;20(4):107-112. [Borisov V.V., Shilov Ye.M. Litholytic therapy in the urate nephrolithiasis (clinical lecture). *Nefrologiya = Nefrology* 2016;20(4):107-112. (In Russian)].
- Танчева С., Ненов К. Химический состав конкрементов при хроническом калькулезном пиелонефрите. *Нефрология* 2009;13(1):95-7. [Tancheva S., Nenov K. The chemical components of the concrements in chronic calculous pyelonephritis. *Nefrologiya = Nefrology* 2009;13(1):95-7. (In Russian)]. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2009-13-1-95-97>.
- Синякова Л.А. Современные подходы к лечению калькулезного пиелонефрита. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2011;7(S2):78-83. [Sinyakova L. A. Modern approaches to the treatment of calculous pyelonephritis. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2011;7(S2):78-83. (In Russian)].
- Кульченко Н.Г., Векильян А.А. Анализ антибактериальной чувствительности E. coli у пациентов с хроническим калькулезным пиелонефритом. *Вестник РУДН. Серия: Медицина* 2016;(3):125-131. [Kul'chenko N.G., Vekil'yan A.A. Analysis of antibiotic sensitivity of E. Coli in patients with chronic calculous pyelonephritis. *Vestnik RUDN. Seriya: Meditsina = RUDN Journal on Medicine* 2016;(3):125-131. (In Russian)].
- Han DS, Cher BAY, Lee D, Rajendran S, Riblet NBV, Pais VM Jr. The durability of active surveillance in patients with asymptomatic kidney stones: a systematic review. *J Endourol* 2019;33(7):598-605. <https://doi.org/10.1089/end.2018.0695>.
- Skolarikos A., Neisius A., Petrik A., Somani B., Thomas K., et al. EAU guidelines on urolithiasis. European Association of Urology 2022. [Electronic resource]. URL: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>.
- Yuruk E, Binbay M, Sari E, Akman T, Altinyay E, Baykal M, et al. A prospective, randomized trial of management for asymptomatic lower pole calculi. *J Urol* 2010;183(4):1424-8. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.12.022>.
- Brandt B, Ostri P, Lange P, Kvist Kristensen J. Painful caliceal calculi. The treatment of small nonobstructing caliceal calculi in patients with symptoms. *Scand J Urol Nephrol* 1993;27(1):75-6. <https://doi.org/10.3109/00365599309180418>.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

15. Rebeck DA, Macejko A, Bhalani V, Ramos P, Nadler RB. The natural history of renal stone fragments following ureteroscopy. *Urology* 2011;77(3):564-8. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2010.06.056>.
16. Ларцова Е.В., Спивак Л.Г., Морозова О.А. Бактериальная обсемененность мочи у пациентов с крупными и коралловидными камнями почек. *Вестник урологии* 2015;(2):34-40. [Lartsova Ye.V., Spivak L.G., Morozova O.A. Bacterial contamination of urine in patients with large and staghorn kidney stones. *Vestnik urologii = Urology Herald* 2015;(2):34-40. (In Russian)].
17. Tiselius HG. Medical evaluation of nephrolithiasis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2002;31(4):1031-50. [https://doi.org/10.1016/s0889-8529\(02\)00027-0](https://doi.org/10.1016/s0889-8529(02)00027-0).
18. Tiselius HG. Epidemiology and medical management of stone disease. *BJU Int* 2003;91(8):758-67. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2003.04208.x>.
19. Khairy-Salem H, el-Ghoneimy M, el-Atrebi M. Ureteroscopy in management of large proximal ureteral calculi: is there still a role in developing countries? *Urology* 2011;5(77):1064-8. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2010.08.067>.
20. Гайбуллаев А.А., Кариев С.С., Турсунوف Б.Ш. Применение комбинированных растительных мочегонных препаратов при уролитиазе. *Экспериментальная и клиническая урология* 2013;(4):76-81. [Gaybulbaev A.A., Kariev S.S., Tursunov B.Sh. The use of combined herbal diuretics for the treatment of urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2013;(4):76-81. (In Russian)].
21. Константинова О.В., Яненко Э.К., Шадеркина В.А. Метафизика мочекаменных камней. *Экспериментальная и клиническая урология* 2016;(3):116-8. [Konstantinova O.V., Yanenko E.K., Shaderkina V.A. Metaphysics of uric acid kidney stones. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2016;(3):116-118. (In Russian)].
22. Türk C, Knoll T, Petrik A, Sarica K, Skolarikos A, Straub M, et al. Guidelines on Urolithiasis. *European Association of Urology* 2015. [Electronic resource]. URL: [http://uroweb.org/wp-content/uploads/22-Urolithiasis\\_LR\\_full.pdf](http://uroweb.org/wp-content/uploads/22-Urolithiasis_LR_full.pdf).
23. Блюмберг Б.И., Основиц Р.Н., Фомкин Р.Н. Фитотерапия уратного нефролитиаза. *Клиническая нефрология* 2013;(1):71-2. [Blyumberg B.I., Osnovits R.N., Fomkin R.N. Phytotherapy of urate nephrolithiasis. *Klinicheskaya nefrologiya = Clinical Nephrology* 2013;(1):71-2. (In Russian)].
24. Дзеранов Н.К., Константинова О.В., Москаленко С.А., Бешлиев Д.А., Бутин П.С., Дрозжева В.В. и др. Роль фитотерапии в до- и послеоперационном периоде у пациентов с мочекаменной болезнью. *Урология* 2005;(2):18-20. [Dzeranov N.K., Konstantinova O.V., Moskalenko S.A., Beshliyev D.A., Butin P.S., Drozhzheva V.V. et al. The role of phytotherapy in pre- and postoperative period in patients with urolithiasis. *Urologiya = Urologia* 2005;(2):18-20. (In Russian)].
25. 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.
26. Яненко Э.К., Меринов Д.С., Константинова О.В., Епишов В.А., Калинин Д.Н. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике и лечении мочекаменной болезни. *Экспериментальная и клиническая урология* 2012;(3):19-24. [Yanenko E.K., Merinov D.S., Konstantinova O.V., Epishov V.A., Kalinichenko D.N. Modern trends in epidemiology, diagnostic and treatment of urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2012;(3):19-24. (In Russian)].
27. Gravas S, Cornu JN, Gacci M, Gratzke C, Herrmann TRW, Mamoulakis C, et al.EAU guidelines on nonneurogenic male luts including benign prostatic obstruction. *European Association of Urology* 2022. [Electronic resource]. URL: <https://uroweb.org/guidelines/management-of-non-neurogenic-male-luts/chapter/disease-management>.
28. Азарова О.В., Галактионова Л.П. Флавоноиды: механизм противовоспалительного действия. *Химия растительного сырья* 2012;(4):61-78. [Azarova O.V., Galaktionova L.P. Flavonoids: anti-inflammatory mechanism. *Khimiya rastitel'nogo syr'ya = Chemistry of plant raw material* 2012;(4):61-78. (In Russian)].
29. Asplin JR, Parks JH, Coe FL. Dependence of upper limit of metastability on supersaturation in nephrolithiasis. *Kidney Int* 1997;52(6):1602-8. <https://doi.org/10.1038/ki.1997.491>.
30. Evan AP, Coe FL, Gillen D, Lingeman JE, Bledsoe S, Worcester EM. Renal intratubular crystals and hyaluronan staining occur in stone formers with bypass surgery but not with idiopathic calcium oxalate stones. *Anat Rec (Hoboken)* 2008;291(3):325-34. <https://doi.org/10.1002/ar.20656>.
31. Miller NL, Gillen DL, Williams JC, Evan AP, Bledsoe SB, Coe FL, et al. A formal test of the hypothesis that idiopathic calcium oxalate stones grow on Randall's plaque. *BJU Int* 2009;103(7):966-71. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2008.08193.x>.
32. Miller NL, Williams JC, Evan AP, Bledsoe SB, Coe FL, Worcester EM, et al. In idiopathic calcium oxalate stone-formers, unattached stones show evidence of having originated as attached stones on Randall's plaque. *BJU Int* 2010;105(2):242-5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2009.08637.x>.
33. Evan AP, Lingeman JE, Worcester EM, Sommer AJ, Phillips CL, Williams JC, et al. Contrasting histopathology and crystal deposits in kidneys of idiopathic stone formers who produce hydroxy apatite, brushite, or calcium oxalate stones. *Anat Rec (Hoboken)* 2014;297(4):731-48. <https://doi.org/10.1002/ar.22881>.
34. Шестаев А.Ю., Паронников М.В., Протошак В.В., Бабкин П.А., Гулько А.М. Метаболизм оксалата и роль oxalobacter formigenes в развитии мочекаменной болезни. *Экспериментальная и клиническая урология* 2013;(2):68-72. [Shestayev A.YU., Paronnikov M.V., Protoshchak V.V., Babkin P.A., Gul'ko A.M. Oxalate metabolism and role of oxalobacter formigenes in the development of urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2013;(2):68-72. (In Russian)].
35. Борисов В.В. Нарушения пуринового обмена и их коррекция: взгляд уролога. *Consilium Medicum* 2017;19(9):129-33. [Borisov V.V. Violations of purine metabolism and their correction. The urologist's point of view. *Consilium Medicum* 2017;19(9):129-33. (In Russian)].
36. Просьянников М.Ю., Анохин Н.В., Голованов С.А., Сивков А.В., Аполихин О.И. Влияние pH мочи на процессы камнеобразования при уролитиазе. *Экспериментальная и клиническая урология* 2020;(3):72-8. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-72-78>.
37. Просьянников М.Ю., Анохин Н.В., Голованов С.А., Сивков А.В., Аполихин О.И. Influence of urine pH on stone formation processes in urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2020;(3):72-78. (In Russian)]. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-72-78>.

## Сведения об авторах:

Асфандияров Ф.Р. – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный внештатный уролог МЗ Астраханской области; Астрахань, Россия; drfa@rambler.ru; PИИЦ AuthorID 744044

Круглов В.А. – к.м.н., доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России; Астрахань, Россия; astradoc@rambler.ru; PИИЦ AuthorID 854456

Сеидов К.С. – к.м.н., доцент кафедры урологии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России; Астрахань, Россия; kaflanseidov@yandex.ru; PИИЦ AuthorID 955918

Ляшенко В.В. – заведующий урологическим отделением ГБУЗ АО «Александрo-Маршинская областная клиническая больница» Минздрава России; Астрахань, Россия; guzatomkb@gmail.com

Калашников Е.С. – главный врач ГБУЗ АО «Александрo-Маршинская областная клиническая больница» Минздрава России; Астрахань, Россия; guzatomkb@gmail.com

## Вклад авторов:

Асфандияров Ф.Р. – научное руководство, разработка концепции и дизайн исследования, написание текста статьи, 40%  
Круглов В.А. – обзор и систематизация данных литературы, написание текста статьи, формулировка выводов, 40%  
Сеидов К.С. – сбор и обработка материала, анализ полученных данных, 10%  
Ляшенко В.В. – сбор и обработка материала, 5%  
Калашников Е.С. – редактирование текста статьи, 5%

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

**Финансирование:** Исследование проведено без финансовой поддержки.

**Статья поступила:** 1.10.22

**Результаты рецензирования:** 7.11.22

**Исправления получены:** 19.11.22

**Принята к публикации:** 01.12.22

## Information about authors:

Asfandiyarov F.R. – Dr. Sci., associate professor, head of the department of urology of Astrakhan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Chief Freelance Urologist, Ministry of Health of the Astrakhan Region; Astrakhan, Russia; drfa@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4324-4139>

Kruglov V.A. – Astrakhan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Astrakhan; Astrakhan, Russia; astradoc@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1451-008X>

Seidov K.S. – PhD, associate professor of urology department of Astrakhan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Astrakhan; Astrakhan, Russia; kaflanseidov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3799-9543>

Lyashenko V.V. – Head of the Urology Department of the State Budgetary Healthcare Institution «Alexandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital», Ministry of Health of the Russian Federation; Astrakhan, Russia; guzatomkb@gmail.com

Kalashnikov E.S. – Head physician of the State Budgetary Healthcare Institution «Alexandro-Mariinsky Regional Clinical Hospital», Ministry of Health of the Russian Federation; Astrakhan, Russia; guzatomkb@gmail.com

## Authors' contributions:

Asfandiyarov F.R. – scientific management, development of the concept and design of the study, writing the text of the article, 40%  
Kruglov V.A. – review and systematization of literature data, writing the text of the article, formulation of conclusions, 40%  
Seidov K.S. – collection and processing of material, analysis of the obtained data, 10%  
Lyashenko V.V. – collection and processing of material, 5%  
Kalashnikov E.S. – editing the text of the article, 5%

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

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

**Received:** 1.10.22

**Peer review:** 7.11.22

**Corrections received:** 19.11.22

**Accepted for publication:** 01.12.22