

РАСТВОРЕНИЕ МОЧЕКИСЛЫХ КАМНЕЙ МОЧЕТОЧНИКА

Институт урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (дир. — академик РАН, д.м.н., проф. П. В. Глыбочко), Москва, Россия

Автор для связи: Е. А. Фролова: врач-уролог, Москва, Россия; e-mail: frolo-ekaterin@yandex.ru

Введение. Мочекислые камни (МК), состоящие из мочевой кислоты/дигидрата мочевой кислоты, в индустриально развитых странах встречаются в 6,1–15,1% всех случаев мочекаменной болезни. При этом частота встречаемости этих камней находится в прямой зависимости от возраста. Так, частота встречаемости МК достигает 40% у мужчин старше 80 лет и 27,3% у женщин старше 90 лет.

МК являются единственными камнями, поддающимися лекарственному растворению (литолузу) за счет использования цитратных препаратов, смещающих pH мочи в щелочную сторону. Ряд авторов и клинические рекомендации Европейской ассоциации урологов рассматривают литолиз как терапию первой линии в лечении пациентов с МК как в качестве монотерапии, так и в сочетании с хирургическими методами лечения.

Материалы и методы. В данной статье представлены результаты консервативного лечения 86 пациентов в возрасте от 28 до 78 лет с рентгеннегативными камнями мочеточников размером от 3 до 25 мм и плотностью от 133 до 728 единиц по Хаунсфилду, которым с 2011 по 2018 г. было проведено 89 курсов литолиза при ненарушенном или восстановленном при помощи мочеточникового стента в оттоке мочи из почки. В исследование вошли 52 мужчины, которым было проведено 55 курсов литолиза и 34 женщины. Им было проведено 34 курса литолиза.

Результаты. В 78 из 89 клинических наблюдений (87,6%) литолиз привел к извлечению пациентов от конкрементов в сроки от 14 до 181 дня, чаще всего лечение осуществлялось в течение 30 сут.. 11 (12,4%) пациентов отнесены к группе неэффективного лечения, при этом лишь у 4 (4,5%) размеры конкрементов не изменились, у 7 (7,9%) отмечено их уменьшение.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой эффективности ЦТ для пациентов МК мочеточников на фоне ненарушенного или восстановленного при помощи мочеточникового стента оттока мочи из почки, сопоставимой с оперативными методами лечения.

Ключевые слова: мочекислый нефролитиаз, уратный нефролитиаз, камень мочеточника, цитратная терапия, литолиз

Для цитирования: Фролова Е.А., Цариченко Д.Г., Саенко В.С., Рапопорт Л.М., Глыбочко П.В. Растворение мочекислых камней мочеточника. Урология 2022;6:00–00
Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2022.6.00-00>

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ, нефролитиаз, уролитиаз) — повсеместно встречающееся хроническое урологическое заболевание. Распространенность МКБ достигает 13% [1], что выводит это заболевание на 3-е место в структуре урологической заболеваемости.

На долю нефролитиаза приходится 28,3–40% случаев госпитализаций в стационары, оказывающие урологическую помощь, и до 70% экстренных госпитализаций в специализированные отделения [2–4].

МК, состоящие из мочевой кислоты/дигидрата мочевой кислоты, в индустриально развитых странах встречаются в 6,1–15,1% всех случаев МКБ [5–7]. При этом частота встречаемости этих камней находится в прямой зависимости от возраста. Так, частота встречаемости МК достигает 40% у мужчин старше 80 лет и 27,3% у женщин старше 90 лет [8]. Отмечено также статистически значимое увеличение частоты встречаемости МК (до 17–52%) при ожирении, метаболическом синдроме, сахарном диабете и подагре [9–11].

МК являются единственными камнями, поддающимися лекарственному растворению (литолузу) за счет использования цитратных препаратов, смещающих pH мочи в щелочную сторону [12]. Ряд авторов и клинические рекомендации Европейской ассоциации урологов (EAU) рас-

сматривают литолиз как терапию первой линии в лечении пациентов с МК как в качестве монотерапии, так и в сочетании с хирургическими методами лечения [13–15].

На сегодняшний день в Российской Федерации наиболее часто назначаемым препаратом с целью защелачивания мочи является препарат Блемарен® (цитрат натрия). Препарат повышает pH мочи до целевых показателей, снижает абсорбцию кальция за счет связывания его ионами цитрата, снижает насыщение мочи кальцием путем связывания кальция цитратом. К особенностям препарата можно отнести преобладание лимонной кислоты над ее солью и пониженное содержание натрия, что препятствует увеличению экскреции и активации кристаллизации кальция. Ограниченное содержание калия в препарате позволяет назначать его пациентам с начальными стадиями хронической почечной недостаточности и нормальными показателями концентрации калия в сыворотке крови.

В то время как цитратная терапия (ЦТ) при МК почек уже доказала свою эффективность, данные о возможности литолиза при МК мочеточников ограничены и носят противоречивый характер [16, 17].

В рекомендациях EAU 2022 г. в отношении камней мочеточников упоминается лишь то, что при крупных конкрементах в отсутствие показаний к хирургическому лечению

КАМНИ только там, где им место!



БЛЕМАРЕН®

для профилактики и растворения камней в почках

из группы щелочных цитратов

Применяется при камнях в почках:

- Уратных
- Оксалатных
- Смешанных*

Индивидуальный подход к дозированию



«ЗОЛОТОЙ СТАНДАРТ»
в лечении мочекаменной болезни**

* При содержании оксалатов менее 25%.

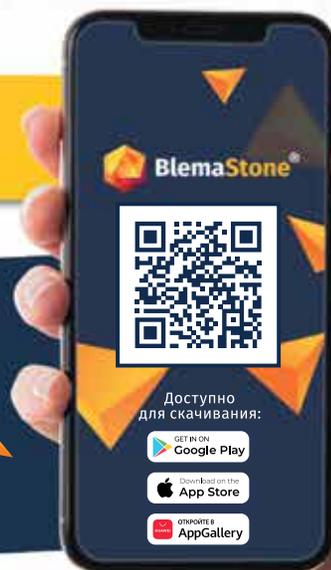
** Щелочные цитраты входят в стандарт лечения мочекаменной болезни по версии EAU 2021.



БЕСПЛАТНОЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

BlemaStone®

Помощь в подборе дозы препарата Блемарен® для растворения камней и профилактики их повторного образования



Реклама

может оказаться эффективной комбинация перорального литолиза и α_1 -адреноблокаторов [15].

В рекомендациях Канадского общества урологов, посвященных лечению камней мочеточников, сообщается, что ЦТ при МК может использоваться в сочетании с терапией α_1 -адреноблокаторами или в дополнение к дистанционной и контактной литотрипсии, чрескожным пособиям для увеличения частоты полного избавления от камней (stone free) [18].

С целью оценки эффективности и безопасности ЦТ МК мочеточников в Сеченовском Университете с 2011 по 2018 г. проведено проспективное клиническое исследование.

Материалы и методы. В рамках исследования 86 пациентам в возрасте от 28 до 78 лет с рентггеннегативными камнями мочеточников размером от 3 до 25 мм и плотностью от 133 до 728 единиц по Хаунсфилду (НУ) проведено 89 курсов цитратной терапии на фоне ненарушенного или восстановленного оттока мочи из почки. В исследование вошли 52 мужчины, которым было проведено 55 курсов литолиза, и 34 женщины. Им было проведено 34 курса литолиза. Возраст пациентов на момент начала лечения варьировался от 28 до 78 лет ($58,7 \pm 11,5$ лет).

Всем пациентам, включенным в исследование, проведено стандартное обследование, рекомендованное при МКБ, рН метрия мочи.

Основными критерием включения являлись стойко кислая рН мочи до начала лечения (рН менее 6), плотность конкрементов до 800 НУ.

У подавляющего числа участников исследования (87 [97,7%] человек) лечение осуществлялось после предварительного дренирования верхних мочевыводящих путей (ВМП) на стороне поражения мочеточниковым стентом. Четверем (4,5%) пациентам с двусторонними камнями мочеточников стенты были установлены с обеих сторон. С учетом ненарушенного оттока мочи из почки на стороне поражения и отсутствия клинических проявлений 4 (4,5%) пациентам лечение начато без предварительного стентирования ВМП, однако у двоих из них в дальнейшем возникли показания к восстановлению оттока мочи из почки (у одной пациентки – рецидивирующие почечные колики, у второго больного – атака острого пиелонефрита), потребовавшего срочной установки мочеточникового стента.

Пять (три мужчины и две женщины) пациентов, первоначально включенных в исследование, отказались от дальнейшей консервативной терапии в сроки до 7 сут. после ее начала в связи с плохой переносимостью стента: всем им была выполнена контактная уретеролитотрипсия.

Все больные принимали один и тот же препарат, включивший в свой состав лимонную кислоту, калия гидрокарбонат и натрия цитрат в процентном соотношении 39,9, 32,25 и 27,85% соответственно (Блемарен®).

Эффективность лечения оценивалась на основании результатов компьютерной томографии без контрастного усиления, выполненной в сроки не ранее чем через 21 день от его начала. Критерии прекращения лечения: отсутствие изменений размеров конкремента или его уменьшение меньше чем на 30% и растворение конкремента.

Статистический анализ полученной информации проведен с помощью программы Med Calc Ver. 19. При анализе вариационных рядов оценивались минимальное и максимальное значения параметра в выборке, среднее арифметическое (M), стандартное отклонение (m), медиана (Me) и мода (Mo). Данные представлены в виде $M \pm m$.

Сравнение выборок проведено с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни и t -критерия Стьюдента для несвязанных совокупностей.

Для выявления предикторов эффективного лечения использовались четырехпольные таблицы сопряженности с расчетом отношения шансов и коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Достоверность различий частот рассчитывалась при помощи χ^2 -квadrата в точном решении Фишера. Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты. У пациентов в возрасте от 28 до 78 лет с рентггеннегативными камнями мочеточников размером от 3 до 25 мм и плотностью от +133 до +728 НУ при ненарушенном или восстановленном при помощи стента оттоке мочи из почки при условии наличия у них исходно рН мочи менее 6 растворений конкрементов удалось добиться в 78 (87,6%) случаев из 89 клинических ситуаций. При этом в группе неэффективного лечения отсутствие динамики размеров конкрементов отмечено лишь у 4 (4,5%) пациентов, в то время как у 5 (5,6%) размеры камней уменьшились (выраженность уменьшения не предоставлена в связи с тем, что в эту группу вошли не только пациенты с неэффективным лечением, но и те, у кого лечение прекращено по иным причинам, непосредственно не связанным с проводимым лечением).

Ни один из пациентов не выбыл из исследования из-за развития побочных эффектов на фоне приема цитратных препаратов.

Длительность литолиза в группе эффективного лечения варьировалась от 21 до 181 сут. с медианой 56,5 и модом 30 сут.

При анализе данных выявлено, что индекс массы тела (ИМТ), наличие сахарного диабета, лейкоцитурия, локализация, размеры и плотность конкрементов статистически значимо не влияли на эффективность лечения.

Анализ в группе эффективного лечения выявил статистически незначимую прямую связь между размером конкремента и длительностью ЦТ ($r_s = 0,143$ при 95 ДИ от -0,0915 до 0,346; $p = 0,2431$).

Наиболее эффективным литолиз оказался при плотности конкрементов 500–549 НУ (90,91%), наименее эффективным – при плотности выше 550 НУ (83,33%), различия не достигли уровня статистической значимости (ОШ=2,0) при 95 ДИ от 0,33 до 12,2.

Обнаружено статистически незначимое прямое влияние на эффективность лечения следующих факторов:

- женский пол (ОШ=1,76 при 95 ДИ от 0,43 до 7,15);
- ИМТ ≥ 25 (ОШ=3 при 95% ДИ от 0,2 до 44,3);
- отсутствие сахарного диабета (ОШ=1,2 при 95% ДИ от 0,33 до 4,44);

В целом влияния возраста и пола пациентов на эффективность лечения не отмечено. Однако при разделении на квартили выявлено, что у пациентов в возрасте 68 лет и старше вероятность отсутствия эффекта от ЦТ статистически значимо выше, чем у более молодых (ОШ=4,3, при 95 ДИ от 1,17 до 15,84), при этом эффективность лечения у женщин не меняется (92,9 при сравнении с 90,0%), в то время как у мужчин статистически значимо снижается (44,4 при сравнении с 93,48%). Статистически значимое снижение эффективности ЦТ у мужчин старше 68 лет может быть обусловлено более низкой комплаентностью этой категории пациентов.

Более высокая эффективность лечения пациентов с избыточной массой тела позволяет рекомендовать ЦТ категории больных с высоким риском развития медицинских осложнений при хирургических вмешательствах.

Выраженность лейкоцитурии до начала лечения также не оказывала влияния на его эффективность, однако необ-

ходимо отметить, что всем больным с инфекцией мочевыводящих путей до начала ЦТ назначалась эмпирическая антибактериальная терапия, при необходимости проводилась ее коррекция с учетом данных бактериологического исследования мочи.

Анализ группы неэффективного лечения позволил предположить, что причинами неэффективного лечения помимо отсутствия эффекта могут быть:

- прекращение ЦТ ввиду неадекватного дренирования ВМП;
- низкая комплаентность пациентов, бесконтрольное применение ими цитратных препаратов;
- сопутствующие заболевания, требующие неотложного лечения.

Для демонстрации возможностей ЦТ в растворении МК мочеточников приводим следующее клиническое наблюдение:

Пациент И. 38 лет, и/б No 10957/2015. Клинический диагноз: МКБ. Камень верхней трети правого мочеточника. Камни правой почки. Хронический пиелонефрит.

Из анамнеза: в 2010 г. диагностирован камень правой почки, оперативное лечение не предлагалось, осуществлялось динамическое наблюдение. В течение месяца беспокоили рецидивирующие почечные колики справа с периодическим повышением температуры тела до субфебрильных цифр. При амбулаторном обследовании выявлен камень верхней трети правого мочеточника. По результатам лабораторных исследований выявлены следующие отклонения от нормы:

- в анализе мочи рН 5, лейкоциты – 12–20 в п/зр, эритроциты – все п/зр;
- повышение уровня креатинина сыворотки крови до 1,29 мг/дл.

При ультразвуковом исследовании: дилатация чашечно-лоханочной системы справа: лоханка – 20 мм, чашечки – 5 мм. В верхней трети правого мочеточника визуализировался камень 25 мм.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) (рис. 1) выявлен камень верхней трети правого мочеточника 6х6,5х23 мм плотностью +504 НУ, микролиты средней и верхней групп чашечек правой почки до 2 мм.

С учетом высокого риска развития острого обструктивного пиелонефрита верхние мочевыводящие пути справа дренированы стентом. Пациенту проведен курс антибактериальной противовоспалительной терапии. После стабилизации состояния, подтверждения стойко кислой рН мочи на протяжении 43 сут. проводилась терапия цитратными препаратами с поддержанием рН мочи на уровне 6,8–7,1.

При контрольной МСКТ (рис. 2) конкременты в верхних мочевыводящих путях справа не выявлены. Мочеточниковый стент удален.

Обсуждение. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о высокой эффективности ЦТ для пациентов МК мочеточников на фоне ненарушенного или восстановленного при помощи мочеточникового стента оттока мочи из почки, сопоставимой с оперативными методами лечения. Полученные данные позволяют рекомендовать ЦТ для растворения МК мочеточников. С учетом высокой эффективности при планировании данного вида лечения не стоит расширять стандартное обследование, рекомендованное пациентам, страдающим МКБ, за исключением рН-метрии мочи. Наиболее оптимальным сроком оценки эффективности проводимого лечения является 1 мес., критерий эффективности – исчезновение или уменьшение размеров конкремента более чем на 30%, по данным контрольной компьютерной томографии. При необходимости лечение может быть продолжено до 6 мес. Для пациентов,



Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томограмма (МСКТ). Нативная фаза исследования, мультипланарная реформация. Камень верхней трети правого мочеточника

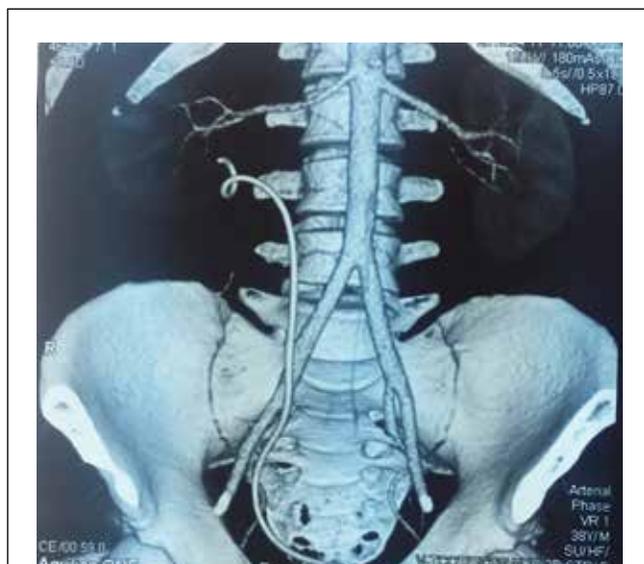


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томограмма. Артериальная фаза, 3D-реконструкция. Конкременты отсутствуют. Верхние мочевыводящие пути справа дренированы стентом.

страдающих МКБ и предрасположенных к камнеобразованию, которые уже принимают препарат Блемарен® (цитрат натрия) или только планируют консервативное лечение МКБ, компанией – производителем препарата разработано мобильное приложение VlemaStone®, которое помогает пациентам в коррекции дозировки препарата в зависимости от цели его приема: растворения камней или профилактики их повторного образования.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Sorokin I., Mamoulakis C., Miyazawa K. et al. Epidemiology of stone disease across the world. World Journal of Urology. 2017;1–20.
2. Borisov V.V., Dzeranov N.K. Urolithiasis. Therapy of patients with kidney stones and ureters. М., 2011. 88 p. Russian (Борисов В.В., Дзеранов Н.К. Мочекаменная болезнь. Терапия больных камнями почек и мочеточников. М., 2011. 88 с.).

3. *Kuzmina F.M.* Metaphylaxis of urolithiasis based on the prediction of the risk of relapse of the disease: Kuzmina Farida Mansurovna Saratov, 2010. Russian (Кузьмина Ф.М. Метафилактика мочекаменной болезни на основе прогнозирования риска рецидива заболевания: Кузьмина Фариди Мансуровна Саратов, 2010).
4. *Nenasheva N.P., Popovkin N.N., Orlova E.V. et al.* Dynamics of urological morbidity in the regions of the Russian Federation. Plenum of the Board of the Russian Society of Urologists: Materials, Saratov, 1998:215–216. Russian (Ненашева Н.П., Поповкин Н.Н., Орлова Е.В. и соавт. Динамика урологической заболеваемости по регионам Российской Федерации. Пленум правления Российского общества урологов: Материалы, Саратов, 1998:215–216).
5. *Golovanov S., Sivkov A., Dzeranov N. et al.* Prevalence of metabolic types of urolithiasis in the Moscow region: comparative analysis for the period from 1990 to 2000 *Experimental and Clinical Urology*; 2010;3:27–32. Russian (Голованов С., Сивков А., Дзеранов Н. и соавт. Распространенность метаболических типов мочекаменной болезни в Московском регионе: сравнительный анализ за период с 1990 по 2000 г. Экспериментальная и клиническая урология; 2010;3:27–32).
6. *Lieske J.C., Rule A.D., Krambeck A.E., et al.* Stone composition as a function of age and sex. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2014;9(12):2141–2146.
7. *Knoll T., Schubert A.B., Fahlenkamp D. et al.* Urolithiasis through the ages: data on more than 200,000 urinary stone analyses. *The Journal of urology*. 2011;185(4):1304–1311.
8. *Daudon M, Doré J-C, Jungers P et al.* Changes in stone composition according to age and gender of patients: a multivariate epidemiological approach. *Urological research*. 2004;32(3):241–247.
9. *Daudon M., Lacour B., Jungers P.* High prevalence of uric acid calculi in diabetic stone formers. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2005; 20(2):468–469.
10. *Marchini G.S., Sarkissian C., Tian D. et al.* Stone composition and urinary stone risk: a matched case comparative study. *The Journal of urology*. 2013;189(4):1334–1339.
11. *Pak C., Sakhaee K., Moe O. et al.* Biochemical profile of stone-forming patients with diabetes mellitus. *Urology*. 2003;61(3):523.
12. *Pytel Yu.A., Zolotarev I.I.* Urate nephrolithiasis. *M: Medicine*. 1995, 145 с. Russian (Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Уратный нефролитиаз. М: Медицина. 1995, 145 с.).
13. *Wiederkehr MR, Moe OW.* Uric acid nephrolithiasis: A systemic metabolic disorder. *Clinical reviews in bone and mineral metabolism*. 2011; 9(3–4):207–217.
14. *Abou-Elela A.* Epidemiology, Pathophysiology And Management Of Uric Acid Urolithiasis: A Narrative Review. *Journal of Advanced Research*. 2017.
15. *Skolarikos A., Jung H.U. et al.* EAU guidelines on urolithiasis 2022. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. Available at: uroweb.org/guidelines/urolithiasis/.
16. *Kalinina S.N., Korenkov D.G., Melkonyan A.B.* Experience of using Blemaren citrate mixture in patients with ureteral stones. *Clinical nephrology*. 2013(5):30–32. Russian (Калинина С.Н., Кореньков Д.Г., Мелконян А.Б. Опыт применения цитратной смеси Блемарен у больных с камнями мочеточников. Клиническая нефрология. 2013(5):30–32).
17. *Rodman J.S., Williams J.J., Peterson C.M.* Dissolution of uric acid calculi. *The Journal of urology*. 1984;131(6):1039–1044.
18. *Dion M., Ankawi G., Chew B. et al.* CUA guideline on the evaluation and medical management of the kidney stone patient—2016 update. *CUAJ*. 2016;10(11-12):E348.

Поступила 15.10.2022

Принята в печать 26.10.2022

Received 15.10.2022

Accepted 26.10.2022

Источник финансирования: Не указан
Financing source: Not specified

DISSOLUTION OF URIC ACID STONES IN THE URETER

*E.A. Frolova, D.G. Tsarichenko, V.S. Saenko,
L.M. Rapoport, P.V. Glybochko*

Institute of Urology and Reproductive Health,
FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University
(rector – academician of RAS, Ph.D., MD, prof. P.V. Glybochko),
Moscow, Russia

Corresponding author: E.A. Frolova – urologist, Moscow, Russia;
e-mail: frolo-ekaterin@yandex.ru

Introduction. Uric acid stones (UA), consisting of uric acid/uric acid dihydrate, occur in 6.1–15.1% of all cases of urolithiasis in industrialized

countries. At the same time, the frequency of these stones is directly dependent on age. Thus, the incidence of UA reaches 40% in men over 80 years of age and 27.3% in women over 90 years of age.

UA are the only stones that are amenable to dissolution therapy with the use of citrate salts that alkalize urine pH. A number of authors and European Association of Urology guidelines consider stone dissolution as a first-line therapy in the treatment of patients with UA, both as monotherapy and in combination with surgical procedures.

Materials and methods. The results of conservative treatment of 86 patients aged 28 to 78 years with radiolucent ureteral stones ranging in size from 3 to 25 mm and a density of 133 to 728 HU, who underwent 89 courses of stone dissolution therapy from 2011 to 2018, are presented in the article. They had no obstruction or were prestenosed. There were 52 men ($n=55$ courses) and 34 women ($n=34$ courses).

Results. In 78 out of 89 clinical cases (87.6%), stone-free status was obtained within 14 to 181 days. Most often the duration of therapy was 30 days. In 11 (12.4%) cases the treatment was considered ineffective. However, only in 4 (4.5%) patients the stone size did not change, while in 7 (7.9%) cases it decreased.

The results of the study suggest the high efficiency of citrate therapy in patients with ureteral stones in case of unobstructed urine outflow (including those with stents), which is comparable to surgical treatment.

Key words: *uric acid stones, urate stones, ureteral stone, citrate therapy, stone dissolution*

For citation: *Frolova E.A., Tsarichenko D.G., Saenko V.S., Rapoport L.M., Glybochko P.V. Dissolution of uric acid stones in the ureter. Urologia. 2022;6:00–00*

Doi: <https://dx.doi.org/10.18565/urology.2022.6.00-00>

Информация об авторах:

Фролова Е.А. — к.м.н., врач-уролог, Университетская клиническая больница № 2 ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия; e-mail: frolo-ekaterin@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0001-8754-2251>

Цариченко Д.Г. — д.м.н., профессор, профессор Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия; e-mail: tsarichenkodg@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0002-3608-8759>

Саенко В.С. — д.м.н., доцент, профессор Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия; e-mail: saenko_vs@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-3107-8161>

Рапопорт Л.М. — д.м.н., профессор, заместитель директора Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия; e-mail: leonidrapoport@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0001-7787-1240>

Глыбочко П.В. — д.м.н., профессор, академик РАН, директор Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия; e-mail: rektorat@sechenov.ru <https://orcid.org/0000-0002-5541-2251>

Author information:

Frolova E.A. — Ph.D., urologist of the UKB №2 of FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; e-mail: frolo-ekaterin@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0001-8754-2251>

Tsarichenko D.G. — Ph.D., MD, professor at the Institute of Urology and Reproductive Health, FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; e-mail: tsarichenkodg@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0002-3608-8759>

Saenko V.S. — MD, professor, Institute of Urology and Reproductive Health, FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: Saenko_VS@mail.ru <https://orcid.org/0000-0003-3107-8161>

Rapoport L.M. — Ph.D., MD, professor, Deputy Director on Medical care at the Institute of Urology and Reproductive Health, FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; e-mail: leonidrapoport@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0001-7787-1240>

Glybochko P.V. — Ph.D., MD, academician of RSA, rector, director of the Institute of Urology and Reproductive Health, FGAOU VO I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia; e-mail: rektorat@sechenov.ru <https://orcid.org/0000-0002-5541-2251>