



Трансуретральная лазерная простатолитотрипсия: клинический случай

Т.Х. Назаров, У.В. Абулбокиев

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

Контакты: Тоирхон Хакназарович Назаров, tair-nazarov@yandex.ru
Умарджон Вохидович Абулбокиев, abulbokiev@mail.ru

Аннотация. В настоящее время конкременты простаты представляют собой распространенное заболевание, с которым часто сталкиваются урологи в своей повседневной практике. В большинстве случаев урологи не придают клинического значения камням предстательной железы, обнаруживая их случайно в ходе ультразвукового исследования на фоне таких патологий, как гиперплазия предстательной железы, хронический простатит или везикулит. Проведение хирургического вмешательства у молодых пациентов представляет собой сложную задачу, последствия которой могут иметь негативное влияние на репродуктивную функцию мужчин. В медицинской литературе описаны лишь единичные случаи проведения операций по поводу камней предстательной железы. В данной статье представлен клинический случай хирургического лечения пациента, у которого были выявлены множественные крупные конкременты предстательной железы.

Ключевые слова: трансуретральная лазерная литотрипсия, камни предстательной железы, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, хронический простатит.

Transurethral laser prostatolithotripsy: a clinical case

T.Kh. Nazarov, U.V. Abulboqiev

I.I. Mechnikov North-Western State Medical University, Ministry of Health of Russia; 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia

Contacts: Toirkhon Khaknazarovich Nazarov, tair-nazarov@yandex.ru
Umarjon Vohidovich Abulboqiev, abulbokiev@mail.ru

Annotation: Currently, prostate calculi are a common disease that is often encountered by urologists in their daily practice. In most cases, urologists do not attach clinical importance to prostate stones, detecting them accidentally during ultrasound examination against the background of pathologies such as prostatic hyperplasia, chronic prostatitis or vesiculitis. Performing surgical intervention in young patients is a complex task, the consequences of which can have a negative impact on the reproductive function of men. In the medical literature, only isolated cases of operations for prostate stones are described. This article presents a clinical case of surgical treatment of a patient who was found to have multiple large calculi of the prostate gland.

Keywords: Transurethral laser lithotripsy, prostate stones, benign prostatic hyperplasia, chronic prostatitis.



Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ, уролитиаз) продолжает оставаться актуальной проблемой современной урологии. В настоящее время является очевидным фактом то, что это хроническое системное заболевание является следствием метаболических нарушений и/или влияния факторов внешней среды и проявляется образованием камней в мочевых путях [1, 2]. Медицинская статистика и эпидемиология заболевания свидетельствуют о продолжающемся росте заболевания не только в РФ, но и во всем мире [3]. В последние годы благодаря разработкам и внедрению инновационных технологических методов достигнуты определенные успехи в лечении и профилактике уролитиаза, однако на сегодняшний день не менее актуальной проблемой урологии остается наличие камней в предстательной железе, с которым часто сталкиваются урологи в своей повседневной практике [4–6]. В большинстве случаев урологи не придают клинического значения камням предстательной железы, обнаруживая их случайно в ходе ультразвукового исследования на фоне таких патологий, как гиперплазия предстательной железы, хронический простатит или везикулит. Проведение хирургического вмешательства у молодых пациентов представляет собой сложную задачу, последствия которой могут иметь негативное влияние на репродуктивную функцию мужчин [7, 8].

Простатолитиаз представляет собой патологическое состояние, характеризующееся формированием конкрементов (камней) в паренхиме предстательной железы. В зависимости от механизма образования выделяют первичные эндогенные и вторичные экзогенные камни предстательной железы [9, 10, 13]. Согласно исследованиям ряда зарубежных специалистов, эндогенные конкременты формируются внутри ацинусов предстательной железы, преимущественно в результате кристаллизации крахмальных телец (амилоидных телец). Экзогенные камни возникают вследствие ретроградного заброса мочи из уретры в выводные протоки простаты, что обусловлено изменениями в нормальной анатомии нижних мочевыводящих путей. Как и в случае мочекаменной болезни, анализ научных публикаций свидетельствует о том, что простатолитиаз не только недостаточно исследован, но и представляет собой заболевание, трудно поддающееся лечению [11, 12, 14–17]. Различные методы лечения, представленные в литературных источниках, не только не продемонстрировали свою эффективность, но и могут негативно сказаться на уже существующем патологическом процессе. Точные статистические данные о распространенности камней в предстательной железе остаются предметом

научных предположений, однако, согласно результатам различных исследований, этот показатель может достигать 88,6% [12]. Разнообразие методов консервативного лечения и их неудовлетворительные результаты свидетельствуют о том, что в настоящее время не существует эффективного алгоритма ведения пациентов с данной патологией.

Клинический случай

Представляем клинический случай пациента М., 42-летнего мужчины, который обратился в урологическое отделение Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова с жалобами на частое, болезненное и затруднённое мочеиспускание. Пациент также отмечал ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря и постоянные ноющие боли в области промежности, иррадиирующие в половые органы. Интенсивность болевых ощущений усиливалась при длительном сидении и ходьбе. Особенно болезненные ощущения возникали во время эякуляции. Пациент в течение шести лет проходил лечение у различных урологов по поводу хронического калькулёзного простатита. Первые симптомы заболевания появились в 2018 году, и в последние годы их интенсивность постепенно нарастала. Несмотря на длительное применение антибактериальных, противовоспалительных препаратов и альфа-адреноблокаторов, положительной динамики не наблюдалось. До обращения в нашу клинику другие специалисты осуществляли различные виды вмешательств внутри уретры, включая промывания, инстилляции а также бужирование и регулярные массажи предстательной железы. В процессе обследования при пальцевом ректальном исследовании было выявлено симметричное увеличение предстательной железы, характеризующееся плотной консистенцией, болезненностью и наличием участков крепитации. Результаты общеклинических и биохимических анализов крови находились в пределах нормы. В общем анализе мочи уровень лейкоцитов составил 10–15, эритроцитов — 7–8 в поле зрения, а pH мочи был 6,0. Бактериологический посев мочи не выявил значительного роста микроорганизмов. В эякуляте было обнаружено 170 лейкоцитов и 50 эритроцитов в поле зрения. Бактериологическое исследование эякулята выявило рост *Enterococcus faecalis* до 10^7 . Выявлена чувствительность к антибиотикам пенициллинового ряда, фторхинолонам и тетрациклинам.

В крови концентрация общего простатспецифического антигена (ПСА) была на уровне 1,8 нг/мл, соотношение между свободной и общей фракциями ПСА составило 45%. По данным урофлоуметрии,

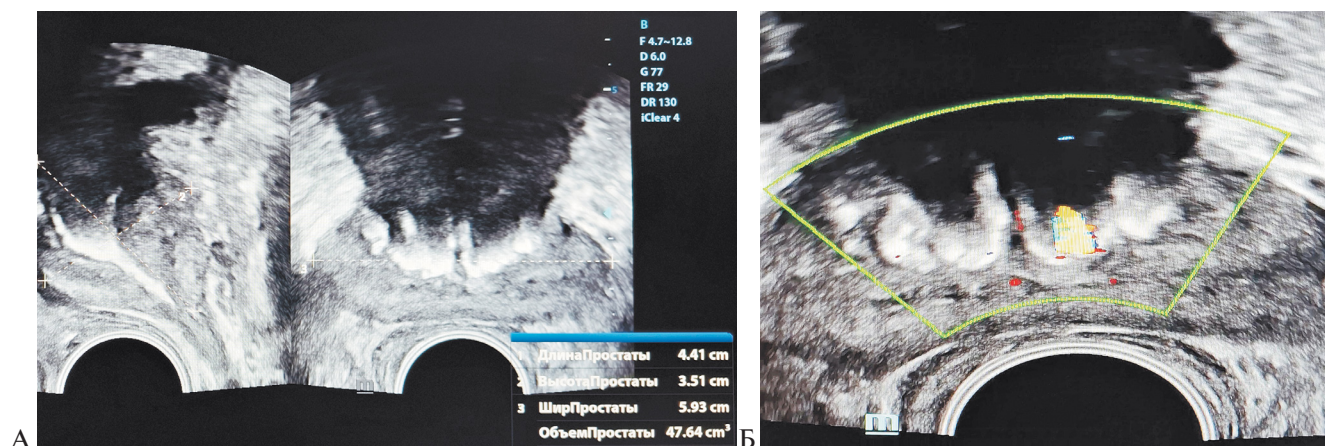


Рис. 1. А, Б. – ТРУЗИ с доплерографией предстательной железы. Визуализируются конкременты предстательной железы

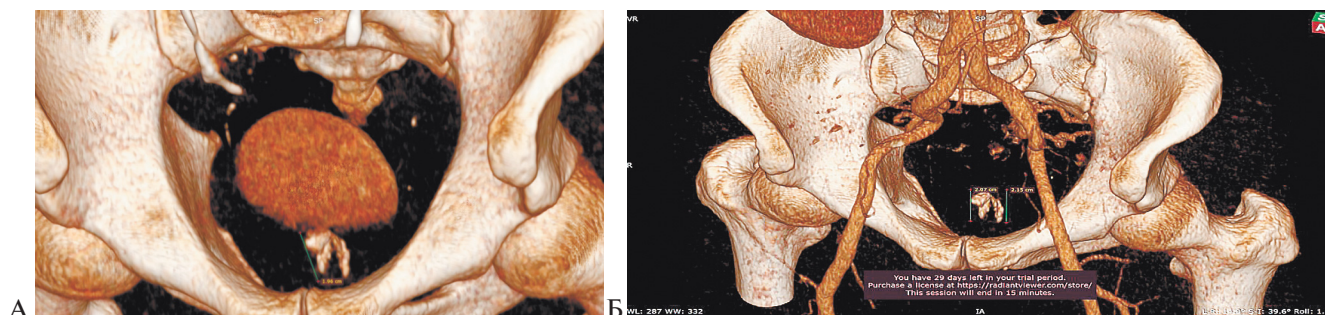


Рис. 2. А, Б. – МСКТ органов малого таза. Визуализируются конкременты в проекции предстательной железы

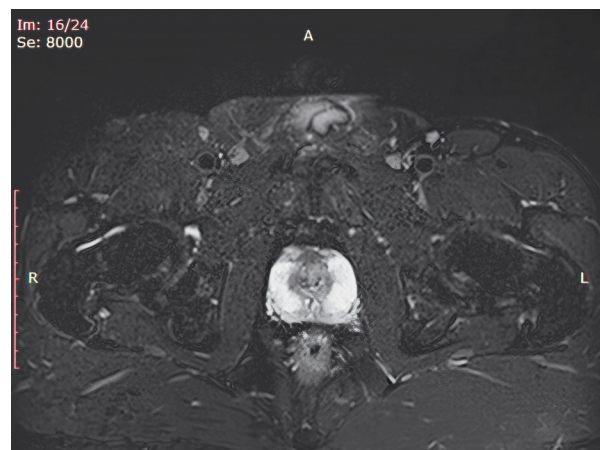


Рис. 3. МРТ органов малого таза. Визуализируются диффузные изменения ткани предстательной железы



Рис. 4. Трансуретральная резекция предстательной железы (1 этап)

пиковая скорость потока мочи составила 6 мл/сек. Общий балл по шкале IPSS/QoL составил 23/4.

Согласно результатам ТРУЗИ, объем предстательной железы составил 47,6 см³. В паренхиме предстательной железы были обнаружены гиперэхогенные включения в транзитных зонах простаты, сопровождаемые доплеровским «мерцающим артефактом», размеры которых варьировались от 19 до 29 мм. Эти включения создавали акустическую тень (рисунок 1).

Пациенту было назначено проведение мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов малого таза с целью определения плотности конкрементов и исключения воспалительных и неопластических изменений в паренхиме предстательной железы. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) обнаружила наличие конкрементов (до 3,0 см) в паренхиме предстательной железы. Плотность

выявленных конкрементов составила 1150 единиц Хансфилда (HU) (рисунок 2). Магнитно-резонансная томография выявила поствоспалительные изменения в паренхиме предстательной железы. По шкале PIRADS v2 – 2 (рисунок 3).

На основании результатов комплексного обследования пациенту был поставлен окончательный клинический диагноз: «Камни предстательной железы. Хронический простатит в стадии обострения. Гиперплазия предстательной железы». На основании консилиума было принято решение о проведении хирургического вмешательства в объеме трансуретральной резекции предстательной железы с целью элиминации конкрементов. В предоперационном периоде пациенту, учитывая чувствительность выделенной микрофлоры эякулята к антибактериальным препаратам, был назначен доксициклин в дозировке 100 мг по одной таблетке два раза в день в течение 14 дней. После завершения курса антибактериальной терапии был проведен контрольный бактериологический посев эякулята, который не выявил роста условно-патогенной флоры.

В плановом порядке первым этапом была выполнена трансуретральная резекция простаты (ТУРП). Трансуретральная резекция предстательной железы (ТУРП) выполнялась под контролем трансректального ультразвукового исследования. Ввиду наличия крупных конкрементов (рисунок 4), прочно фиксированных в паренхиме предстательной железы и превышающих диаметр тубуса резектоскопа, был проведен второй этап хирургического вмешательства. Данный этап включал трансуретральную эндоскопическую простатолитотрипсию с применением тулиевого лазера (рисунок 5). Для проведения литотрипсии применялось лазерное волокно Fiberlase U2 с диаметром 600 мкм. Фрагментация конкрементов осуществлялась в режиме Fragmentation (0,8-1,0J, 10W). Для предотвращения контаминации инфекции не применялись иные режимы лазерной литотрипсии, такие как попкорнинг и распыление. Удаление конкрементов осуществлялось с использованием щипцов.

На третьи сутки после оперативного вмешательства пациент был выписан в удовлетворительном состоянии. В период амбулаторного лечения были назначены следующие препараты: свечи Диклофенак (100 мг) по 1 свече утром в течение 5 дней, препарат Трентал (400 мг) по 1 таблетке 2 раза в день после еды перорально в течение 1 месяца, Глутатион (500 мг) по 1 капсуле 2 раза в день до еды перорально в течение 1 месяца, витамин K2 (120 мкг) по 1 капсуле 1 раз в день после еды перорально в течение 1 месяца, а также ферментотерапия препаратом Гиалуронидаза (3000 ЕД) в виде свечей на ночь перед сном,

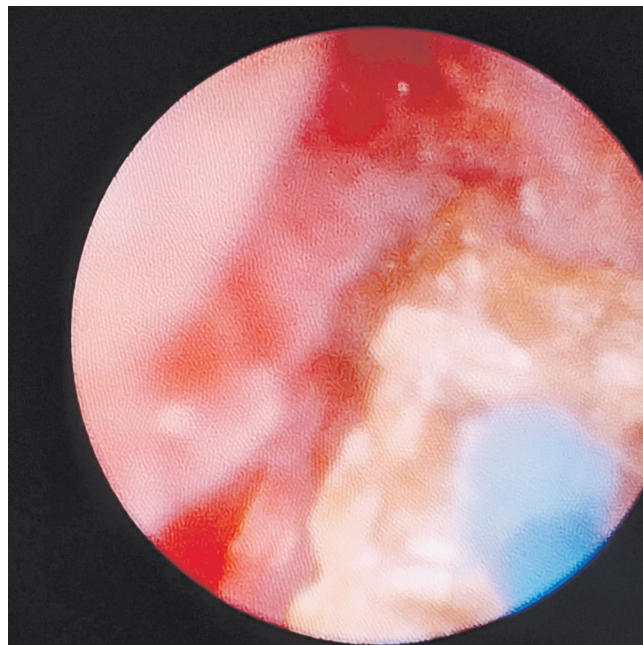


Рисунок 5. Трансуретральная лазерная литотрипсия (2-й этап)

по 1 свече через день 10 введений, далее через 3 дня – 10 введений.

В ходе повторного осмотра, проведенного через 2 месяца, у пациента наблюдалась положительная динамика, при этом у пациента не наблюдалось симптомов, которые он описывал до операции. Пиковая скорость потока мочи после операции достигла 20 мл/сек. Общий балл по шкале IPSS/QoL составил 3/1. Контрольный посев эякулята не выявил роста патогенных микроорганизмов. Параметры микроскопического исследования эякулята и результаты общего анализа мочи находились в пределах референсных значений. Проведенный биоминерологический анализ методом рентгенофазового анализа (РФА) определил смешанный состав фрагментов удаленного конкремента предстательной железы: вееллит (оксалат кальция моногидрат) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 30 %; веделлит (оксалат кальция дигидрат) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 10 %; Гидроксиапатит - $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ – 60% (рисунок 6).

Обсуждение

У данного пациента все наблюдаемые симптомы были обусловлены наличием камней и персистирующей инфекции. Учитывая наличие условно патогенной инфекции в бактериологическом посеве эякулята и наличие воспаления в эякуляте и моче, можно предположить, что в данном случае образование камней в предстательной железе было связано прежде всего с воспалительным процессом, о чем свидетельствует

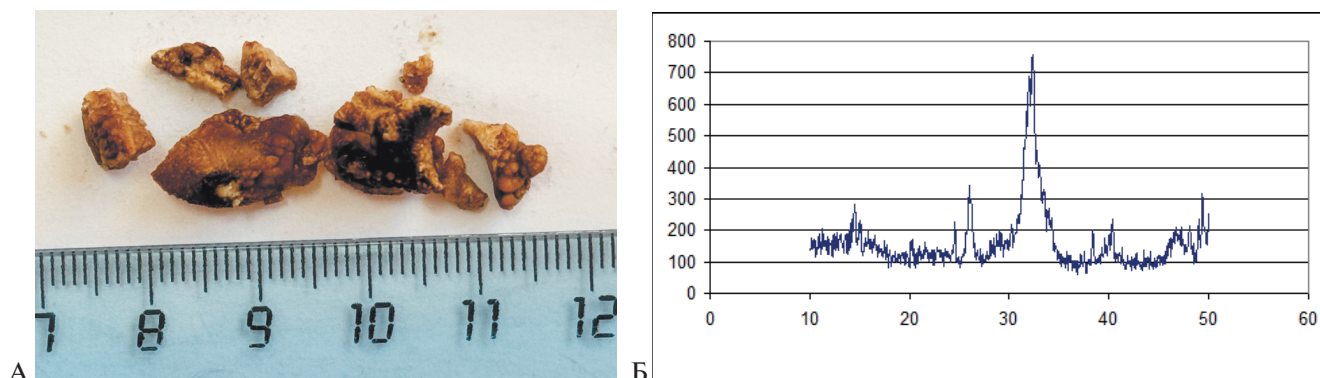


Рис. 6

А – Фрагменты конкремента предстательной железы;

Б – Результаты РФА удаленного конкремента предстательной железы:

– Вевеллит (оксалат кальция моногидрат) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – 30 %

– Ведделлит (оксалат кальция дигидрат) $\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 10 %

– Гидроксиапатит – $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ – 60%

проведенный биоминералогический анализ камня – Гидроксиапатит – $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ – 60%.

Длительное персистирующее воспаление привело к дистрофическим изменениям стенки простатического отдела уретры и периуретральной области простаты, что снизило эластичность данных структур и, соответственно, усугубило симптомы со стороны нижних мочевыводящих путей. Результаты патогистологического анализа резецированных тканей предстательной железы свидетельствовали о наличии признаков выраженной дистрофии, ассоциированной с хроническим простатитом, а также гиперплазии предстательной железы. В ходе исследования биоминералогического состава фрагментов конкремента было выявлено, что их основная минеральная составляющая представлена гидроксиапатитом (60%). В описанном клиническом случае использование лазерной энергии во время операции позволило

минимизировать повреждение ткани предстательной железы.

Закключение

При простатолитиазе конкременты являются источником для хронического инфекционного процесса в предстательной железе. Дистрофические изменения в периуретральной области транзитных зон простаты и простатическом отделе уретры могут привести к развитию выраженных симптомов со стороны нижних мочевыводящих путей. Представленный клинический случай демонстрирует необходимость хирургического вмешательства при камнях предстательной железы, особенно больших размеров, избегая неоправданных физиотерапевтических процедур, способствующих дальнейшим структурным патологическим изменениям органа и ухудшению общего состояния пациента.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Назаров, Т.Х. Мочекаменная болезнь: актуальные проблемы почечных камней / Т.Х. Назаров, И.В. Рычков, М.У. Агагюлов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2017. – № 3. – С. 89-95. [Nazarov T.Kh., Rychkov I.V., Agagylov M.U. Urolithiasis: actual problems of urinary stones. / Herald of the institute of postgraduate education in health sphere. – 2017. – № 3. – P. 89-95].
2. Васильев А.Г., Тагиров Н.С., Назаров Т.Х. и др. Современные аспекты этиологии и патогенеза мочекаменной болезни. Педиатр. – 2014. – Т. 5, № 3. – С.101-109. [Vasiliev A.G., Tagirov N.S., Nazarov T.Kh. and others. Modern aspects of the etiology and pathogenesis of urolithiasis. Pediatrician. – 2014. – Т. 5, No. 3. – P. 101-109].
3. Novikov, A. Epidemiology of stone disease in the russian federation and post-soviet era / A. Novikov, T. Nazarov, V. Y. Startsev // Urolithiasis: Basic Science and Clinical Practice. – London: Springer-Verlag London Ltd, 2012. – P. 97-105. – DOI 10.1007/978-1-4471-4387-1_13.
4. Назаров, Т.Х. Физико-химические основы камнеобразующих свойств мочи // Урология. – 2007. – № 5. – С. 75–78. [Nazarov, T. Kh. Physico-chemical basis of stone-forming properties of urine // Urology. – 2007. – No. 5. – P. 75–78].
5. Назаров Т.Х., Комяков Б.К., Рычков И.В. и др. Роль маркеров острого повреждения почек при проведении литотрипсии конкрементов высокой плотности. Урология 2019; 1:23–7. [Nazarov T.Kh. Komyakov B.K., Rychkov I.V. et al. Role of biomarkers of acute kidney damage during lithotripsy of high-density stones. Urologiya = Urology 2019; 1:23–7. (In Russ.)]. DOI: 10.18565/urology.2019.1.23-27.
6. Назаров Т.Х., Рычков И.В., Лебедев Д.Г. и др. Сравнительный анализ данных двухэнергетического компьютерного томографа и результатов минералогического исследования



- мочевых камней при уролитиазе. Лучевая диагностика и терапия. — 2018. — № 2(9). — С.54-58. [Nazarov T.Kh., Rychkov I.V., Lebedev D.G. et al. Comparative analysis of dual-energy computed tomography data and the results of mineralogical examination of urinary stones in urolithiasis. Radiation diagnostics and therapy. — 2018. — No. 2(9). — pp. 54-58]. DOI 10.22328/2079-5343-2018-9-2-54-58.
7. Назаров Т.Х., Абулбокиев У.В. Исторические и современные взгляды на проблему простатолитиаза. Андрология и генитальная хирургия. 2023;24(1):48-56. Nazarov T.K., Abulboqiev U.V. Historical and modern views on the problem of prostatolithiasis. Andrology and Genital Surgery. 2023;24(1):48-56. (In Russ.)
8. Назаров, Т.Н. Эффективность применения препарата таденана при хроническом простатите, осложненном бесплодием / Т. Н. Назаров, В. В. Михайличенко // Урология. — 2008. — № 4. — С. 40-43. [Nazarov T.N., Mikhailichenko V.V. Efficacy of tadenan in chronic prostatitis complicated by sterility// Urology. — 2008. — No. 4. — P. 40-43].
9. Park S-W, Nam J-K, Lee S-D, et al. Are prostatic calculi independent predictive factors of lower urinary tract symptoms? Asian J Androl. 2010;12:221.
10. Park B, Choo SH. The burden of prostatic calculi is more important than the presence. Asian J Androl. 2017;19:482.
11. Zhuang Tang, Xiao-Mei Wu, Qiang Wei, Lin-Na Wu. The prevalence and risk factors of prostatic calcification: an analysis of 68 705 subjects. Asian Journal of Andrology (2018) 20, 417–419; doi: 10.4103/aja.aja_41_17;
12. Cao J.-J., Huang W., Wu H.-S. et al. Prostatic calculi: do they matter? Sex Med Rev 2018;6(3):482–91. DOI: 10.1016/j.sxmr.2017.10.003
13. Гусейнов Ф.И., Камни предстательной железы у больных с аденомой и раком простаты. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. 123 с. Huseynov F.I. Prostate stones in patients with adenoma and prostate cancer. Dissertation for the degree of candidate of medical sciences. Moscow, 2013. 123 p. (In Russ.)
14. Meng J., Zhang M., Guan S.-Y. et al. The prevalence and risk factors of prostatic calculi in Han Chinese: a cross-sectional study based on health examinations. Aging Male 2020;23(5):887–92.
15. Tang Z., Wu X.-M., Wei Q., Wu L.-N. The prevalence and risk factors of prostatic calcification: an analysis of 68 705 subjects. Asian J Androl 2018;20(4):417–9. DOI: 10.4103/aja.aja_41_17
16. Hyun J.S. Clinical significance of prostatic calculi: a review. World J Mens Health 2018;36(1):15–21. DOI: 10.5534/wjmh.17018
17. Bartoletti R., Cai T., Nesi G. et al. The impact of biofilm-producing bacteria on chronic bacterial prostatitis treatment: results from a longitudinal cohort study. World J Urol 2014;32(3):737–42. DOI: 10.1007/s00345-013-1145-9

Вклад авторов

Т.Х. Назаров: разработка дизайна статьи, получение данных для анализа, написание текста статьи;

У.В. Абулбокиев: разработка дизайна статьи, получение данных для анализа, написание текста статьи.

Authors' contributions

T.Kh. Nazarov: development of the design of the article, obtaining data for analysis, article writing;

U.V. Abulboqiev: development of the design of the article, obtaining data for analysis, article writing.

ORCID авторов / ORCID of authors

Т.Х. Назаров / T.Kh. Nazarov: <https://orcid.org/0000-0001-9644-720X>

У.В. Абулбокиев / U.V. Abulboqiev: <https://orcid.org/0000-0001-9701-3374>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.