

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-60-66>

Современный взгляд на скрининг мочекаменной болезни

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

М.Ю. Просянников¹, Д.А. Войтко¹, Н.В. Анохин¹, Е.Н. Павлов³, Е.В. Германов⁴, О.С. Илларионов⁵, О.И. Аполихин¹, А.Д. Каприн^{2,6}

¹ НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; д. 51, 3-я Парковая ул., Москва, 105425, Россия

² ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; д. 3, Боткинский проезд, Москва, 125284, Россия

³ ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова; д. 132, ул. Достоевского, Уфа, Респ. Башкортостан, 450005, Россия

⁴ БУ ЧВ Первая Чебоксарская городская больница им. П.Н. Осипова; д. 14, ул. К. Иванова, Чувашская Республика, Чебоксары, 428018, Россия

⁵ Центр мужского здоровья БУ БСМП №1; д. 47, Московский проспект, Чувашская Республика, Чебоксары, 428017, Россия

⁶ ФГАОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»; д. 6, ул. Миклухо-Маклая, Москва, Россия

Контакт: Просянников Михаил Юрьевич, prosyannikov@gmail.com

Аннотация:

Введение. Мочекаменная болезнь (МКБ) – широко распространенное заболевание. В 2019 году в России выявлено 889 891 случаев данной патологии, а прирост заболеваемости с 2005 года составил 35,5%. На долю МКБ приходится до 50-60% пациентов урологических стационаров, зачастую госпитализируемых по экстренным показаниям. При этом специализированных опросников, направленных на выявление факторов риска МКБ среди популяции, нет.

Цель работы: изучение применения анкетирования для своевременного выявления камней мочевыводящих путей.

Материалы и методы. На базе кабинета мужского здоровья БУ «ГБ №1» г. Чебоксары (Республика Чувашия) в 2020-2021 годах проведено анкетирование 700 мужчин в возрасте от 40 до 80 лет. Для формирования групп риска в работе использовался специально разработанный Опросник для выявления камней мочевыводящей системы. Согласно сумме баллов Опросника, сформировано 2 группы пациентов: низкий риск (0-1 балл) и высокий риск (2-8 баллов). Для валидации Опросника всем респондентам вне зависимости от суммы баллов выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевого пузыря, а пациентам с выявленными камнями размерами более 3 мм – мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ). Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью компьютерной программы Статистика 10.0 и пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты. Из 700 опрошенных выявлено 54 респондента с камнями почек: 11 – в группе низкого риска и 43 – в группе высокого риска. Суммарно распространенность МКБ в изучаемой популяции составила 7,7%. При увеличении суммы баллов отмечено прогрессивное увеличение средних размеров конкрементов от 3,1 мм до 29 мм. Разработанный метод скрининга МКБ при помощи анкетирования обладает хорошими показателями чувствительности и специфичности: 76,63% и 98,30% соответственно.

Заключение. Скрининг МКБ на основе комбинированного подхода с использованием анкетирования и УЗИ может стать простым и доступным методом для активного выявления уrolитиаза, формирования и стратификации групп риска. Для объективизации данных требуется продолжение исследования.

Ключевые слова: профилактика; диспансеризация; скрининг; мочекаменная болезнь; уrolитиаз.

Для цитирования: Просянников М.Ю., Войтко Д.А., Анохин Н.В., Павлов Е.Н., Германов Е.В., Илларионов О.С., Аполихин О.И., Каприн А.Д. Современный взгляд на скрининг мочекаменной болезни. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(1):60-66; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-60-66>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-60-66>

A modern view on the screening of urolithiasis

CLINICAL STUDY

M. Yu. Prosyannikov¹, D.A. Voytko¹, N.V. Anokhin¹, E.N. Pavlov³, E.V. Germanov⁴, O.S. Illarionov⁵, O.I. Apolikhin¹, A.D. Kaprin^{2,6}

¹ N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation; 51, 3rd Parkovaya st., Moscow, 105425, Russia

² National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation; 3, Botkinskiy proezd, Moscow, 125284, Russia

³ Republican Clinical Hospita; 132, st. Dostoevsky, Ufa, Rep. Bashkortostan, 450005, Russia

⁴ P.N. Osipov First Cheboksary city hospital; 14, st. K. Ivanova, Chuvash Republic, Cheboksary, 428018, Russia

⁵ Men's health center; 47, Moskovsky prospect, Chuvash Republic, Cheboksary, 428017, Russia

⁶ Peoples Friendship University of Russia; 6, st. Miklukho-Maklay, Moscow, Russia

Contacts: Mikhail Yu. Prosiannikov, prosyannikov@gmail.com

Summary:

Introduction. TUrolithiasis is a widespread disease. In 2019 year 889,891 cases of this disease detected in Russia, and the increase in morbidity since 2005 was 35.5%. The share of urolithiasis accounts for up to 50-60% of patients in urological hospitals, often hospitalized for emergency indications. At the same time, there are no specialized questionnaires aimed at identifying risk factors for urolithiasis.

The purpose of the work: to study the use of questionnaires for the timely detection of urinary tract stones.

Materials and methods. Based on the men's health cabinet of the City hospital No. 1» Cheboksary (Republic of Chuvashia) in 2020-2021, a survey of 700 men aged 40 to 80 years conducted. To form risk groups, a specially designed questionnaire used to identify stones of the urinary system. According to the sum of the Questionnaire scores, 2 groups of patients were formed: low risk (0-1 point) and high risk (2-8 points). To validate the Questionnaire, all respondents, regardless of the amount of points, underwent ultrasound of the kidneys and bladder, and patients with detected stones larger than 3 mm and MSCT. Statistical processing of the received material carried out using the computer program Statistics 10.0 and the Microsoft Excel application software package.

Results. According to the sum of the Questionnaire scores, 2 groups of patients were formed: low risk (0-1 point) and high risk (2-8 points). Out of 700 respondents, 54 respondents with kidney stones identified: 11 in the low-risk group and 43 in the high-risk group. The total prevalence of urolithiasis in the studied population was 7.7%. With an increase for points, a progressive increase in the average size of concretions from 3.1 mm to 29 mm noted. The developed method of screening urolithiasis by means of a questionnaire has good indicators of sensitivity and specificity: 76.63% and 98.30%, respectively.

Conclusion. Urolithiasis screening based on a combined approach using questionnaires and ultrasound can become a simple and affordable method for active detection of urolithiasis, formation and stratification of risk groups. Further research is required to objectify the data.

Key words: prevention; medical examination; screening; urolithiasis.

For citation: Prosyannikov M.Yu., Voytko D.A., Anokhin N.V., Pavlov E.N., Germanov E.V., Illarionov O.S., Apolikhin O.I., Kaprin A.D. A modern view on the screening of urolithiasis. *Experimental and Clinical Urology*, 2022;15(1):60-66; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-60-66>

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) – широко распространенное заболевание. В 2019 году в России выявлено 889 891 случаев данной патологии а прирост заболеваемости с 2005 года составил 35,5%. Известно, что на долю МКБ приходится до 50-60% пациентов урологических стационаров [1, 2]. В одном из последних медико-экономических исследований показано, что затраты на лечение МКБ (£ 257 миллионов) сопоставимы с суммарными затратами на лечение рака мочевого пузыря и рака предстательной железы (£ 235 миллионов) [3]. Несмотря на это, МКБ не входит в список заболеваний, подлежащих диспансерному наблюдению [4].

Согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации, N 1344н «Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения» от 21 декабря 2012 г., ежегодно диспансеризации подлежат около 20 млн. граждан России [5]. В настоящий момент в список заболеваний подлежащих диспансерному учету включены пациенты с 28 состояниями: заболевания сердечно-сосудистой системы (хроническая ишемическая болезнь сердца, состояние после перенесенного инфаркта миокарда, стенокардия напряжения, артериальная гипертония и др.); заболевания желудочно-кишечного тракта (эзофагит, гастроэзофагеальный рефлюкс, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и др.); заболевания легких (хроническая обструктивная болезнь легких, посттуберкулезные и постпневмотические изменения в легких, бронхиальная астма и др.); заболевания почек (хроническая болезнь почек); заболевания поджелудочной железы (сахарный диабет 2 типа); заболевания нервной системы (деменции, последствия черепно-мозговой травмы) [6]. Кроме того, согласно Методическим рекомендациям по Организации проведения диспансеризации определенных групп населения, клинический анализ крови, клинический анализ крови развернутый, общий анализ мочи и ультразвуковое исследование органов брюшной полости и малого таза были исключены из первого этапа диспансеризации [7]. Таким образом, камни мочевой системы, могут быть выявлены только в качестве диагностической находки или при клиническом проявлении заболевания.

Сложившееся нормативно-правовое регулирование в области лечения МКБ преимущественно направлено на оказание медицинской помощи пациенту при манифестации заболевания. Вместе с тем, научным сообществом проделана достаточно большая работа по созданию и раз-

витию инструментов для профилактики мочекаменной болезни [8, 9].

По мнению ряда авторов, при рассмотрении медицинской помощи в рамках теоретико-методологического подхода всю медицинскую помощь можно представить в виде:

- первичной медицинской помощи – устранение факторов риска развития заболевания;
- вторичной медицинской помощи – раннее обнаружение и лечение заболеваний;
- третичной медицинской помощи – предотвращение развития осложнений уже существующих заболеваний [10-12].

В качестве успешной реализации программ, включающих первичную, вторичную и третичную профилактику урологических заболеваний можно привести программы «Урология», «Мужское здоровье и активное социальное долголетие» [13]. Особенностями данных программ является акцент на превентивном формировании, стратификации групп риска, верификации диагноза и последующем лечении. Ключевым используемым инструментом в данном подходе является анкетирование, например, международным валидизированным опросником IPSS (International Prostate Symptom Score).

Поскольку специализированного опросника для выявления факторов риска развития МКБ, аналогичного IPSS при симптомах нижних мочевых путей, в настоящий момент нет, мы с учетом международного и отечественного опыта разработали свой.

Целью настоящей работы стало изучение применения анкетирования для своевременного выявления камней мочевыводящих путей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось проспективно, на основе материала, собранного на базе БУ «ГБ №1» г. Чебоксары в ходе реализации региональной программы «Мужское здоровье и активное социальное долголетие» (далее Программа) на территории Республики Чувашия с 2020 по 2021 годы. Программа разработана сотрудниками НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России совместно с Министерством здравоохранения Республики Чувашия.

В рамках Программы 700 мужчинам возрастной группы 40-80 лет проводился скрининг МКБ при помощи

«Опросника риска наличия МКБ» (далее Опросник), разработанного с учетом результатов Олмстетдского исследования по определению вероятности рецидивирования камней (ROKS), опыта по созданию опросника придикиции МКБ и клинических рекомендаций Российского урологического общества [14-16]. Результат Опросника формировался на основе суммы баллов ответов, где положительный ответ кодировался – 1, отрицательный – 0 (рис. 1). В зависимости от суммы баллов сформировали 2 группы риска МКБ: группа 1 (0-1 балл) – низкий риск (n= 646); группа 2 (2-8 баллов) – умеренный риск (n=54).

Для валидации результатов анкетирования всем участникам исследования диагностической службой БУ «ГБ №1» г. Чебоксары на аппаратах экспертного класса проводилось ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевого пузыря. Под камнями (конкрементами) мы понимали гиперэхогенные включения ≥ 3 мм с четкой акустической тенью [17]. Для подтверждения результатов УЗИ при выявлении камней выполнялась мультиспиральная ультразвуковая компьютерная томография (МСКТ) органов брюшной полости без контрастного усиления.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью компьютерной программы Статистика 10.0 и пакета прикладных программ Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам анкетирования среди 700 мужчин наиболее часто отмечалась сумма баллов равная 1 (n=505), далее 0 баллов (n=141 и 2 балла (n=30). При этом, необходимо отметить, что разница между числом лиц с суммой баллов 1 и 2 была значительная (в 16,8 раз) (рис. 2).

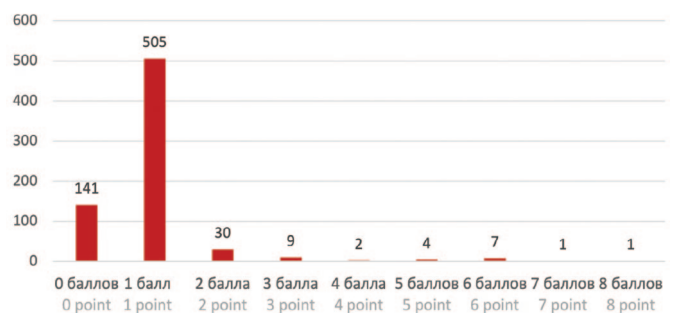


Рис. 2. Распределение пациентов согласно сумме баллов при анкетировании
Fig. 2. Distribution of patients according to the sum of points in the questionnaire

ОПРОСНИК РИСКА НАЛИЧИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ UROLITHIASIS RISK QUESTIONNAIRE	
Ф.И.О. Name	Возраст Age
Страдает кто-нибудь из близких родственников мочекаменной болезнью (братья, сестры, родители) Does anyone from close relatives suffer from urolithiasis (brothers, sisters, parents)	
Да Yes	Нет No
У вас были почечные колики? Have you had kidney colic?	
Да Yes	Нет No
Были госпитализации по скорой помощи по поводу почечных колик? Were you hospitalized by ambulance for kidney colic?	
Да Yes	Нет No
Были у вас случаи самостоятельного отхождения камней? Have you ever had cases of self-discharge of stones?	
Да Yes	Нет No
Отмечалось когда-нибудь появление крови в моче? Have you ever noticed the appearance of blood in the urine?	
Да Yes	Нет No
Отмечались когда-нибудь тянущие боли в поясничной области? Have you ever experienced pulling pains in the lumbar region?	
Да Yes	Нет No
Отмечались когда-нибудь боли при мочеиспускании? Have you ever experienced pain when urinating?	
Да Yes	Нет No
Отмечалось когда-нибудь повышение температуры тела одновременно с болями в поясничной области? Has there ever been an increase in body temperature at the same time as pain in the lumbar region?	
Да Yes	Нет No
*Правильный ответ подчеркнуть или обвести кружком	

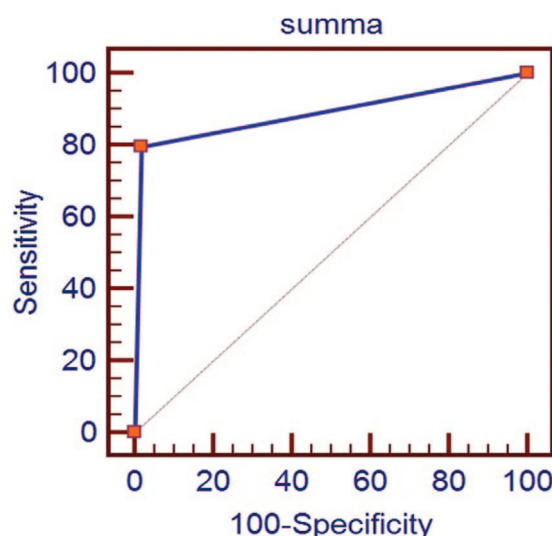
Рис. 1. Анкета-опросник для выявления риска развития мочекаменной болезни
Fig. 1. Questionnaire to identify the risk of developing urolithiasis

По результатам УЗИ почек и мочевого пузыря, проводимого вне зависимости от суммы баллов Опросника, выявлено 54 больных, имеющих камень в верхних мочевыводящих путях, что составило 7,7% от общего количества опрошенных респондентов. В каждой группе пациентов согласно сумме баллов Опросника, рассчитан средний размер камня. Выявлено, что с увеличением суммы баллов отмечается прогрессивное увеличение среднего размера конкрементов: с 3,1 мм при сумме баллов 1 до 29 мм при сумме баллов равной 8 (табл. 1).

Только у 2% больных в группе, имеющих один положительный ответ, выявлены камни почек, при этом средний размер камней составил 3,1 мм. По данным литературы камни с размером до 3,5 мм в 96% случаях отходят самостоятельно [18]. В связи с этим было принято решение расценивать пациентов с 1 баллом по Опроснику как группу низкого риска.

Наряду с камнями почек в ходе диагностического обследования у 3 больных выявлен рак почки, у 1 – рак мочевого пузыря, у 67 – кисты почек, а также у 6 больных обнаружены аномалии развития почек (табл. 2). Необходимо отметить, что статистической разницы по обнаружению дополнительных диагностических находок в группах низкого и высокого риска МКБ выявлено не было ($p>0,05$).

Для расчета показателей точности определения наличия камней по Опроснику рассчитан относительный риск с 95% доверительным интервалом (рис. 3).



Площадь под кривой – 0,89 Area under the curve – 0.89
Чувствительность – 79,63% Sensitivity – 79.63%
Специфичность – 98,30% Specificity – 98.30%
Диагностическая точность – 96,86% Diagnostic accuracy – 96.86%

Рис. 3. Результаты ROC анализа по точности определения наличия камней по данным анкетирования (при сумме баллов 2 и более)
Fig. 3. Results of ROC analysis on the accuracy of determining the presence of stones according to the survey data (with a total of 2 or more points)

Таблица 1. Взаимосвязь размеров конкрементов по УЗИ и суммы баллов по Опроснику

Table 1. Correlation between the sizes of calculi according to ultrasound and the sum of points according to the Questionnaire

Сумма баллов Total points	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество пациентов с МКБ, (n) Number of patients with urolithiasis (n)	11	19	9	2	4	7	1	1
Средний размер камня, мм Average stone size, mm	3,1	3,5	3,7	4,5	5,8	8,7	7	29
Процент пациентов с МКБ от группы с равным числом баллов Percent of patients with ICD from the group with an equal number of points	2,2	63,3	100	100	100	100	100	100
Всего больных с камнями верхних мочевых путей Total Patients with upper urinary tract stones	11 (1,7%)		43 (79,6%)					

Таблица 2. Дополнительные диагностические находки УЗИ почек

Table 2. Additional diagnostic findings of renal ultrasound

Заболевание Disease	Группа низкого риска (0-1 балл) (n=646) Low risk group (0-1 points) (n=646)	Группа высокого риска (2-8 баллов) (n=54) High risk group (2-8 points) (n=54)	Статистическая достоверность Statistical reliability
Рак почки, n (%) Kidney cancer, n (%)	2 (0,3)	1 (1,8)	$p>0,05$
Рак мочевого пузыря, n (%) Bladder cancer, n (%)	0	1 (1,8)	$p>0,05$
Кисты почек, n (%) Kidney cysts, n (%)	62 (9,6)	5 (9,3)	$p>0,05$
Аномалии почек, n (%) Kidney abnormalities, n (%)	62 (0,9)	2 (3,7)	$p>0,05$

Как видно из рисунка 3 площадь под кривой, чувствительность, специфичность и диагностическая точность позволяет говорить о возможном широком применении данного опросника для выявления камней мочевыделительной системы.

ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении диспансеризации одним из основных слагаемых успеха профилактических мероприятий является правильно выбранный метод диагностики. Согласно рекомендациям Российского общества урологов, компьютерная томография (КТ) обладает наибольшей чувствительностью и специфичностью для обнаружения камней мочевой системы [16]. Использование данного метода для скрининга МКБ позволяет определить истинную распространенность заболевания. К примеру, в работе С.Д. Воусет и соавт. было показано, что применение КТ в качестве скринингового метода позволило выявить распространенность МКБ равную 7,8% из 5047 обследованных мужчин и женщин (старше 18 лет) штата Висконсин (США). Кроме этого, авторы показали, что в среднем у одного пациента было диагностировано 2,1 мочевого камня, при этом средний их размер составил 3,0 мм (от 1 до 20 мм). Необходимо учитывать тот факт, что в исследование включались только пациенты с отсутствием характерных для МКБ жалоб [19]. Несмотря на обширные возможности КТ в диагностике МКБ, наличие ионизирующего излучения и высокая стоимость метода не позволяет использовать КТ для скрининга уролитиаза повсеместно.

Еще одним инструментом, широко применяемым в клинической практике для визуализации камней мочевыделительной системы, является ультразвуковое исследование. Проведенные ранее исследования по скринингу урологических заболеваний при помощи УЗИ показали, что распространенность камней мочевыделительной системы составляет 3 – 4%, но проводить скрининг массово следует только в целевых группах, например, у мужчин старше 40 лет [20-22]. В связи с этим для апробации разработанного Опросника нами была выбрана именно данная группа населения.

Еще одним из возможных направлений скрининга МКБ является случайное обнаружение биохимических нарушений. В исследовании N. Orakzai и соавт. продемонстрирован опыт обнаружения мочевого камня при помощи биохимических анализов крови и двух

сборов суточной мочи, где определялись кальций, мочевая кислота, фосфор, цитраты и оксалаты. Авторы показали, что у 83% обследуемых пациентов с МКБ имелись отклонения, преимущественно в моче. Использование данного вида скрининга обладает большой специфичностью и точностью, однако необходимо отметить, что исследование проведено у пациентов с уже установленным диагнозом МКБ [23].

Наряду с инструментальными и лабораторными методами скрининга, для выявления МКБ можно использовать еще один – анкетирование. Поскольку специализированного опросника для выявления факторов риска развития МКБ в настоящий момент нет, мы основывались на опубликованных данных, которые легли в основу создания номограмм для предсказания рецидива и первичного камнеобразования [14, 15]. На их основе были сформулированы вопросы наиболее актуальные для российской популяции, а также предложен алгоритм подсчета суммы баллов и его интерпретации.

Полученные результаты показали, что скрининг МКБ, проводимый при помощи разработанного опросника, является простым и недорогим методом выявления МКБ в популяции. Результаты оказались сравнимы с данными, полученными в ходе скрининга МКБ при помощи компьютерной томографии, однако, экономически анкетирование является более выгодным.

Несмотря на простоту метода, проведение скрининга с использованием Опросника, позволяет сформировать группы риска для последующей верификации. Стоит отметить, что подобная работа открывает и широкие перспективы для проведения коррекции обменных нарушений для предупреждения прогрессии мочекаменной болезни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Скрининг МКБ на основе анкетирования является простым и недорогим методом активного выявления уролитиаза среди населения, позволяет сформировать группы риска для последующей верификации диагноза. Распространенность МКБ среди изученной мужской популяции составила 7,7%. Для определения возможности стратификации групп риска на основе анкетирования, использования данного подхода в других популяционных группах, а также оценки экономической эффективности требуются дополнительные исследования. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ritchie SA, Connell JM. The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2007;17(4):319-326.
2. Крючков И.А., Чехонацкая М.Л., Россоловский А.Н., Бобылев Д.А. Мочекаменная болезнь: этиология и диагностика (обзор литературы). *Бюллетень медицинских Интернет-конференций* 2017;7(2):517-521.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- [Kryuchkov I.A., Chekhonatskaya M.L., Rossolovsky A.N., Bobylev D.A. Urolithiasis: etiology and diagnosis (literature review). *Byulleten' meditsinskikh Internet-konferentsiy = Bulletin of Medical Internet Conferences* 2017;7(2):517-521. (In Russian)].
- Geraghty RM, Cook P, Walker V, Somani BK. Evaluation of the economic burden of kidney stone disease in the UK: a retrospective cohort study with a mean follow-up of 19 years. *BJU Int* 2020;125(4):586-594. <https://doi.org/10.1111/bju.14991>.
 - Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 декабря 2012 г. № 1344н "Об утверждении Порядка проведения диспансерного наблюдения. [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=212956>. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of December 21, 2012 No. 1344n "On approval of the Procedure for dispensary observation. [Electronic resource]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=212956>. (In Russian)].
 - Яковлева Т.В., Вылегжанин С.В., Бойцов С.А., Калинина А.М., Игнатов П.В. Диспансеризация взрослого населения Российской Федерации: первый год реализации, опыт результаты, перспективы. *Социальные аспекты здоровья населения* 2014(4):1-16. [Yakovleva T.V., Vylegzhanin S.V., Boitsov S.A., Kalinina A.M., Ipatov P.V. Regular medical examination of adults in the Russian Federation: first year implementation: lessons learnt, results and perspectives. *Sotsial'nyye aspekty zdorov'ya naseleniya = Social aspects of public health* 2014(4):1-16. (In Russian)].
 - Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 марта 2019 года № 173 «Об утверждении порядка проведения диспансерного наблюдения за взрослыми». [Электронный ресурс]. URL: <http://zdravalt.ru/upload/iblock/8b0/173n.pdf>. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated March 29, 2019 No. 173 «On approval of the procedure for dispensary observation of adults» [Electronic resource]. URL: <http://zdravalt.ru/upload/iblock/8b0/173n.pdf>. (In Russian)].
 - Организация проведения диспансеризации определенных групп населения. Методические рекомендации министерства Здравоохранения Российской Федерации, 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/556623052>. [Organizatsiya provedeniya dispenserizatsii opredelennykh grupp naseleniya. Metodicheskie rekomendatsii ministerstva Zdravoohraneniya Rossiyskoy Federatsii. [Electronic resource]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/556623052>. (In Russian)].
 - Шадеркин И.А., Владимирский А.В., Цой А.А., Войтко Д.А., Просянников М.Ю., Зеленский М.М. Диагностическая ценность портативного анализатора мочи «ЭТТА АМП-01», как инструмента самостоятельного мониторинга в mhealth и при скрининге в первичном звене медицинской помощи. *Экспериментальная и клиническая урология* 2015(4):22-26. [Shaderkin I.A., Vladzimirskyy A.V., Tsoy A.A., Voytko D.A., Prosyannikov M.Y., Zelenskii M.M. Diagnostic value of the portable urine analyzer "Etta AMP-01" as a tool for self-monitoring in MHEALTH and screening in primary care. *Ekspierimentalnaya i Klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2015(4):22-26. (in Russian)].
 - Галицкая Д.А., Константинова О.В., Просянников М.Ю., Шадеркин И.А., Аполихин О.И. Инструменты IT-Медицины в модификации образа жизни пациентов с мочекаменной болезнью. *Экспериментальная и клиническая урология* 2021(1):78-84. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2021-14-1-78-86>. [Galitskaya D.A., Konstantinova O.V., Prosyannikov M.Yu., Shaderkin I.A., Apolikhin O.I. T-medical instruments for modification of lifestyle in patients with urolithiasis. Literature review. *Ekspierimentalnaya i Klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2021(1):78-84. (In Russian)].
 - Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. Clinical epidemiology: the essentials. Fifth edition. Baltimore – Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins 2012; 272 p.
 - Просянников М.Ю., Константинова О.В., Войтко Д.А., Анохин Н.В., Кураева В.М., Аполихин О.И., Сивков А.В. «Медицина 4П» на примере ведения пациентов с мочекаменной болезнью. *Экспериментальная и клиническая урология* 2019(4):19-23. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-4-19-24>. [Prosyannikov M.Yu., Konstantinova O.V., Voitko D.A., Anokhin N.V., Kuraeva V.M., Apolikhin O.I., Sivkov A.V. Medicine 4P» on the example of managing patients with urolithiasis. *Ekspierimentalnaya i Klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2019(4):19-23. <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2019-11-4-19-24>. (In Russian)].
 - Аполихин О.И., Катиров М.И., Шадеркин И.А., Просянников М.Ю. Принципы "Медицины 4П" в организации медицинской помощи на примере урологических заболеваний. *Экспериментальная и клиническая урология* 2017(1):4-9. [Apolikhin O.I., Katibov M.I., Shaderkin I.A., Prosyannikov M.Yu. Principles of «4P Medicine» in the organization of health care in the context of urological diseases. *Ekspierimentalnaya i Klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology* 2017(1):4-9. (In Russian)].
 - Шишкин С.В., Аполихин О.И., Сажина С.В., Шадеркин И.А., Золотухин О.В., Просянников М.Ю. Повышение эффективности специализированной медицинской помощи: опыт структурных преобразований. *Вопросы государственного и муниципального управления* 2015(2):79-99. [Shishkin Sergey V., Apolikhin Oleg I., Sazhina Svetlana V., Shaderkin Igor A., Zolotukhin Oleg V., Prosyannikov Michail Yu. Improving effectiveness of the specialized medical care: the case of restructuring. *Voprosy gosudarstvennogo i munitsipal'nogo upravleniya = Public Administration Issues* 2015(2):79-99. (In Russian)].
 - Rule AD, Lieske JC, Li X, Melton LJ 3rd, Krambeck AE, Bergstralh EJ. The ROKS nomogram for predicting a second symptomatic stone episode *J Am Soc Nephrol* 2014;25(12):2878-86. <https://doi.org/10.1681/ASN.2013091011>.
 - Okita K, Hatakeyama S, Imai A, Tanaka T, Hamano I, Okamoto T, et al. STone Episode Prediction: Development and validation of the prediction nomogram for urolithiasis. *Int J Urol* 2020;27(4):344-349. <https://doi.org/10.1111/iju.14203>.
 - Клинические рекомендации «Мочекаменная болезнь» (утверждены Минздравом России) 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-mochekamennaja-bolezn-utv-minzdravom-rossii/> [Clinical recommendations "Urolithiasis" (approved by the Ministry of Health of Russia) 2020. [Electronic resource]. URL: <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-mochekamennaja-bolezn-utv-minzdravom-rossii/>. (In Russian)].
 - Капустин С.В., Оуен Р, Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии. М.: Умный доктор 2018; 176 с. [Kapustin S.V., Owen R, Pimanov S.I. Ultrasonic research in urology and nephrology. М.: Smart Doctor 2018; 176 s. (In Russian)].
 - Jendeberg J, Geijer H, Alshamari M, Cierzniaк B, Lidén M. Size matters: The width and location of a ureteral stone accurately predict the chance of spontaneous passage. *Eur Radiol* 2017;27(11):4775-4785.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

<https://doi.org/10.1007/s00330-017-4852-6>.

19. Boyce CJ, Pickhardt PJ, Lawrence EM, Kim DH, Bruce RJ. Prevalence of urolithiasis in asymptomatic adults: objective determination using low dose noncontrast computerized tomography. *J Urol* 2010;183(3):1017-21. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.11.047>.

20. Сивков А.В. Значение ультразвуковых исследований органов мочеполовой системы при профилактических осмотрах: автореферат дис. ... канд. мед. наук. М., 1998; 29 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://medical-diss.com/medicina/znachenie-ultrazvukovyh-issledovaniy-organov-mochepolovoy-sistemy-pri-profilakticheskikh-osmotrah>. [Sivkov A.V. The value of ultrasound examinations of the genitourinary system during preventive examinations: Cand. Med. Sci [thesis]. M., 1998; 29 p. [Elec-

tronic resource]. URL: <https://medical-diss.com/medicina/znachenie-ultrazvukovyh-issledovaniy-organov-mochepolovoy-sistemy-pri-profilakticheskikh-osmotrah>. (In Russian)].

21. Buchholz NP, Abbas F, Afzal M, Khan R, Rizvi I, Talati J. The prevalence of silent kidney stones--an ultrasonographic screening study. *J Pak Med Assoc* 2003;53(1):24-5.

22. Nadhum L. Tahir, Qays A. Hassan, Harth M. Kamber. The Prevalence of a Clinically Silent Nephrolithiasis in Baghdad Population: An Initial Ultrasound Screening Study From Iraq. *Acta Med Iran* 2018;57(1):51-56.

23. Orakzai N, Hanbury DC, Farrington K. Farrington Screening for biochemical abnormalities in urolithiasis patients. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2004;16(2):60-3.

Сведения об авторах:

Просьянников М.Ю. – к.м.н., зав. отделом мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; prosyannikov@gmail.com; РИНЦ Author ID 791050

Войтко Д.А. – к.м.н., научный сотрудник отдела мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; 1987vda@mail.ru; РИНЦ ID 942353

Анохин Н.В. – к.м.н., научный сотрудник отдела мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; anokhinnikolay@yandex.ru; РИНЦ AuthorID 880749

Павлов Е.Н. – к.м.н. главный уролог Республики Чувашия, заведующий отделением урологии Республиканской клинической больницы; Республика Чувашия, Чебоксары; doc.pavloven1978@mail.ru

Германов Е.В. – врач – уролог, заведующий кабинетом мужское здоровье БУ «Первая ГБ им. П.Н. Осипова»; Республика Чувашия, Чебоксары; germanov@list.ru

Илларионов О.С. – врач уролог центра мужского здоровья БУ БСМП №1; Республика Чувашия, Чебоксары; os.illarionov@gmail.com

Аполикхин О.И. – д.м.н., профессор, чл.-корр. РАН, директор НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; Москва, Россия; sekr.urology@gmail.com; РИНЦ Author ID 683661

Каприн А.Д. – д.м.н., профессор, академик РАН, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, директор МНИОИ имени П.А. Герцена, зав. кафедрой онкологии и рентгенодиагностики им. В.П. Харченко РУДН, главный внештатный онколог Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ AuthorID 96775

Вклад авторов:

Просьянников М.Ю. – идея и разработка дизайна, научное редактирование текста, 15%
Войтко Д.А. – поиск и обзор публикаций по теме исследования, написание текста статьи, 15%

Анохин Н.В. – поиск и обзор публикаций по теме исследования, 10%

Павлов Е.Н. – идея и разработка дизайна, 10%

Германов Е.В. – сбор первичного материала, 10%

Илларионов О.С. – сбор первичного материала, 10%

Аполикхин О.И. – идея и разработка дизайна, научное редактирование текста, 15%

Каприн А.Д. – идея и разработка дизайна, научное редактирование текста, 15%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Работа выполнена без финансовой поддержки.

Статья поступила: 19.04.21

Результаты рецензирования: 19.06.21, 21.09.21

Исправления получены: 07.07.21, 17.11.21, 13.02.22

Принята к публикации: 09.02.22

Information about authors:

Prosyannikov M.Yu. – PhD, Head of Department of urolithiasis of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation; Moscow, Russia; prosyannikov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-3635-5244>

Voytko D.A. – PhD, researcher of N. Lopatkin Research Institute of urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Centre of Ministry of health of Russian Federation; Moscow, Russia; 1987vda@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1292-1651>

Anokhin N.V. – PhD, Researcher of the Department of urolithiasis of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation; Moscow, Russia; anokhinnikolay@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4341-4276>

Pavlov E.N. – Ph.D., chief urologist of the Republic of Chuvashia, head of the urology department of the Republican Clinical Hospital; Republic of Chuvashia, Cheboksary; doc.pavloven1978@mail.ru

Germanov E.V. – urologist, Head of the office of men's health «First GB them. P.N. Osipov»; Republic of Chuvashia, Cheboksary; germanov@list.ru

Illarionov O.S. – urologist of the Center of men's health, Cheboksary; Republic of Chuvashia, Cheboksary; os.illarionov@gmail.com

Apolikhin O.I. – Dr. Sc, professor, cor.-member of RAS, director of N. Lopatkin Research Institute of urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation; Moscow, Russia; sekr.urology@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-0206-043X>

Kaprin A.D. – Dr. Sc., professor, academician of RAS, general director of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation, director of P.A. Herzen Institution, Head of Department of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko RUDN University; Moscow, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>

Authors' contributions:

Prosyannikov M.Yu. – idea and design development, scientific text editing, 15%

Voytko D.A. – search and review of publications on the research topic, writing the text of the article, 15%

Anokhin N.V. – search and review of publications on the research topic, 10%

Pavlov E.N. – idea and design development, 10%

Germanov E.V. – collection of primary material, 10%

Illarionov O.S. – collection of primary material, 10%

Apolikhin O.I. – idea and design development, scientific text editing, 15%

Kaprin A.D. – idea and design development, scientific text editing, 15%

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

Financing. The article was done without financial support.

Received: 19.04.21

Peer review: 19.06.21, 21.09.21

Corrections received: 07.07.21, 17.11.21, 13.02.22

Accepted for publication: 09.02.22