

ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ УРОКОНКРЕМЕНТОВ В КОНТЕКСТЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Д.К. Магомедов^{1,2}, М.Б. Пряничникова¹, Х.Х. Ризоев³, Ш.Б. Полвонов⁴, З.Ф. Тагожонов⁴

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России;

² 451-й военный госпиталь Министерства обороны РФ, Республика Таджикистан, г. Душанбе;

³ Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Республика Таджикистан, г. Душанбе;

⁴ Таджикский национальный университет, Республика Таджикистан, г. Душанбе

Для цитирования: Магомедов Д.К., Пряничникова М.Б., Ризоев Х.Х., и др. Характеристика химической структуры уроконкрементов в контексте диагностики и лечения мочекаменной болезни у военнослужащих // Аспирантский вестник Поволжья. – 2018. – № 1–2. – С. 130–136. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.130-136

Поступила в редакцию: 16.01.2018

Принята к печати: 05.03.2018

■ Установлены особенности химической природы уроконкрементов у 1208 военнослужащих армии Российской Федерации и Республики Таджикистан, которые находились на лечении в трех военных госпиталях с 2010 по 2016 год. В сравнительном аспекте приведено описание диагностических исследований и хирургических методов лечения мочекаменной болезни у военнослужащих, находившихся на лечении в 426-м Самарском военном госпитале, в 451-м военном госпитале (филиале 426-го ВГ в Республике Таджикистан) и в Центральном военном госпитале республики Таджикистан.

■ **Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, военнослужащие, уроконкременты, ураты, оксалаты, фосфаты, литотрипсия.

CHARACTERISTICS OF THE CHEMICAL STRUCTURE OF UROCONCREMENT IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF BLADDER STONE DISEASE IN MILITARY SERVICEMEN

J.K. Magomedov^{1,2}, M.B. Pryanichnikova¹, H.H. Rizeev³, Sh.B. Polvonov⁴, Z.F. Tagozhonov⁴

¹ Samara State Medical University;

² 451-st Military Hospital;

³ Tajik State Medical University n.a. Abayali ibni Sino, Republic of Tajikistan, Dushanbe;

⁴ Tajik National University, Republic of Tajikistan, Dushanbe

For citation: Magomedov JK, Pryanichnikova MB, Rizeev HH, et al. Characteristics of the chemical structure of uroconcrement in diagnosis and treatment of bladder stone disease in military servicemen. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhya*. 2018;(1-2):130-136. doi: 10.17816/2075-2354.2018.18.130-136

Received: 16.01.2018

Accepted: 05.03.2018

■ 1208 military servicemen of the Russian Federation and the Republic of Tajikistan who had undergone treatment in military hospitals from 2010 till 2016 were studied. The chemical structures of uroconcrements were determined. The article presents comparative analysis of finding of the diagnostic study of bladder stone disease in patients of Samara Military Hospital No 426 (Russia), Military Hospital No 451 and Central Military Hospital in Tajikistan.

■ **Keywords:** bladder stone disease, military servicemen, uroconcrements, urates, oxalates, phosphates, lithotripsy.

Мочекаменная болезнь (МКБ) в настоящее время является одним из самых часто встречающихся урологических заболеваний, ее распространенность носит эндемичный характер. Так, высока распространенность МКБ в странах Северной и Южной Америки, Африки и Европы, а также в Австралии. На евроазиатском континенте МКБ чаще встречается у жи-

телей Казахстана, Средней Азии, Северного Кавказа, Поволжья, Урала и Крайнего Севера [5, 8, 15, 16].

В целом у мужчин МКБ встречается чаще, чем у женщин [5, 10, 12, 15] и в большинстве случаев выявляется в наиболее трудоспособном возрасте от 30 до 55 лет, вместе с тем некоторые авторы отмечают четкую тенденцию

к росту заболеваемости лиц пожилого и старческого возраста. Так, по мнению Дутова и др. (2014), массовая доля распространенности МКБ у людей пожилого возраста составляет 0,1–2 % [7].

В РФ на долю МКБ приходится, по данным разных авторов, 32–40 % всей урологической патологии, при этом распространенность заболевания продолжает увеличиваться. Анализ заболеваемости МКБ, проведенный в период с 2003 по 2013 г., показал прирост на 26,6 % количества заболевших МКБ в Российской Федерации (635 812 человек в 2003 г. и 805 212 человек — в 2013 г.), показатель числа пациентов с мочекаменной болезнью на 100 тыс. всего населения составил 561,7 в 2013 г. [8]. Данное обстоятельство заставляет искать новые подходы к диагностике и лечению мочекаменной болезни [2, 3, 10], учитывая тот факт, что современные оперативные методы лечения осложнений МКБ не решают проблемы рецидивирования камнеобразования [17].

Актуальность проблемы

До настоящего времени МКБ остается одной из главных причин увольнения из вооруженных сил, особенно тех военных специалистов, к которым предъявляются повышенные требования в отношении состояния здоровья (летный состав, плавсостав, разведка, воздушно-десантные войска и др.). Ряд авторов сообщают о том, что наблюдается тенденция к росту уролитиаза среди молодых военных летчиков [6].

В странах с жарким климатом распространенность МКБ связана преимущественно с процессами дегидратации организма и с неблагоприятной экологической обстановкой. Тем большее внимание должны уделять военные медики профилактике, своевременному выявлению, предупреждению рецидивирования МКБ у военнослужащих и анализу возможных осложнений при хирургическом лечении МКБ [14, 18, 19].

Цель исследования — определить химический состав уроконкрементов у военнослужащих Среднего Поволжья и Республики Таджикистан и провести предварительный анализ возможных осложнений при разных способах хирургического лечения МКБ.

Материал и методы

Нами обследованы 1208 пациентов из числа военнослужащих, проходящих военную службу в Среднем Поволжье и Республике

Таджикистан с 2010 по 2016 г. Из всех обследованных на лечении в Самарском военном госпитале (426-й СВГ) находились 712 (58,9 %) пациентов, в филиале Самарского военного госпиталя в республике Таджикистан (451-й ВГ) — 261 (21,6 %) и в Центральном военном госпитале республики Таджикистан (ЦВГ РТ) — 235 (19,5 %) пациентов. Всем больным с МКБ проведено стационарное клиническое исследование, включавшее в себя *лабораторную* (общий анализ крови, биохимический анализ крови с определением значений креатинина и мочевины, общий анализ мочи, пробы Нечипоренко, Зимницкого), *инструментальную* (ультразвуковые, рентгенологические, радиоизотопные методы, мультиспиральную компьютерную томографию) диагностику, а также физико-химическое исследование мочи и удаленных мочевых камней. Всем поступившим на лечение пациентам было выполнено ультразвуковое исследование мочеполовой системы, по показаниям — обзорный снимок и экскреторная урография, компьютерная томография. Проведен микробиологический мониторинг мочи для выявления возбудителя и определения его чувствительности к лекарственным препаратам.

Результаты исследования и их обсуждение

Поскольку мочекаменная болезнь является заболеванием всего организма, а мочевые камни — местным проявлением болезни в органах мочевой системы, при лечении уролитиаза необходимо воздействие на весь организм.

Помимо хирургического лечения, больные с МКБ нуждаются в консервативной терапии. Хирургическое лечение строго показано при определенных формах и в определенные периоды течения болезни. Консервативное лечение проводится длительное время для достижения самопроизвольного отхождения камней, с целью купирования почечной колики и устранения воспалительного процесса, кроме этих основных целей его приходится проводить до операции и продолжительное время после нее, в некоторых случаях всю оставшуюся жизнь больных с мочекаменной болезнью [4, 13, 17].

Данные о выполненных исследованиях при мочекаменной болезни у военнослужащих, диагностической эффективности различных методов инструментальных исследований при уролитиазе и алгоритм диагностики МКБ приведены в таблице 1.

При изучении химического состава конкрементов у военнослужащих в эндемич-

Таблица 1 / Table 1

Фактически выполненные исследования по алгоритму диагностики мочекаменной болезни у военнослужащих и их диагностическая эффективность

Findings of the bladder stone disease investigations carried out by the algorithm and their diagnostic effectiveness

Методы исследований		I группа 426-й СВГ (n = 712)	II группа 451-й ВГ (n = 261)	III группа ЦВГ РТ (n = 235)
Лабораторные методы диагностики	Общий анализ крови и мочи	712 (100 %)	261 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	448 (60,1 %)	200 (76,6 %)	114 (48,5 %)
	Посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам	712 (100 %)	261 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	448 (62,9 %)	156 (59,8 %)	168 (71,5 %)
	Определение фильтрационной и концентрационной способности почек	712 (100 %)	261 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	100 %	100 %	100 %
Лучевые методы диагностики	Рентгенография обзорная	154 (100 %)	174 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	135 (87,7 %)	158 (90,8 %)	177 (75,3 %)
	Экскреторная урография	112 (100 %)	133 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	104 (93,0 %)	122 (91,7 %)	169 (71,9 %)
	Ультразвуковое исследование почек и мочевого тракта	712 (100 %)	261 (100 %)	235 (100 %)
	Диагностическая эффективность метода	712(+11) (100 %)	240 (91,9 %)	176 (74,9 %)
	КТ и/или МРТ — почек и мочевого тракта	68 (9,5 %)	206 (78,2 %)	11 (4,7 %)
	Диагностическая эффективность метода	68 (100 %)	206 (100 %)	11 (100 %)

Таблица 2 / Table 2

Характеристика химического состава уроконкрементов у военнослужащих

Characteristics of the chemical composition of uroconcrements in military servicemen

Химический состав конкрементов	426-й СВГ (n = 712)		451-й ВГ (n = 261)		ЦВГ РТ (n = 235)	
	абс. число	%	абс. чис.	%	абс. чис.	%
Ураты — мочева кислота и ее соли (органические камни)	191	26,8	176	67,4	22	9,4
Оксалаты — соли щавелевой кислоты (вевелит, веделлит)	158	22,2	62	23,7	179	76,2
Фосфаты — кальций и магний-содержащие (pH-7,0 и более)	16	2,2	3	1,5	1	0,4
Ураты + оксалаты	213	29,9	10	3,8	15	6,4
Фосфаты + оксалаты	96	13,5	4	1,5	8	3,4
Мочекислый аммоний	38	5,3	6	2,3	10	4,2
Всего	712	100	261	100	235	100

ных по МКБ регионах (Среднее Поволжье и Таджикистан) был установлен ряд различий химической структуры камней в зависимости от места жительства и службы (табл. 2).

Из данных таблицы следует, что из 712 пациентов 426-го СВГ у 213 (29,9 %) обнару-

жены ураты и оксалаты; у 191 (26,8 %) — ураты; у 158 (22,2 %) — оксалаты (вевелит, веделлит); у 96 (13,5 %) — фосфаты и оксалаты; у 38 (5,3 %) — мочекислый аммоний и у 16 (2,2 %) — фосфаты, содержащие кальций и магний.

Таблица 3 / Table 3

Хирургические методы лечения мочекаменной болезни (с 2010 по 2016 г.) в исследуемых группах военнослужащих
Surgical means of treatment of bladder stone disease

Названия манипуляций и оперативных вмешательств	I группа 426 СВГ (n=712)		II группа 451 ВГ (n=261)		III группа ЦВГ РТ (n=235)	
	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
Цистолитотомия	19	2,7 %	2	0,8 %	18	7,7 %
Литоэкстракция	86	12,1 %	24	9,2 %	–	–
ДЛТ	9	1,3 %	9	3,4 %	16	6,8 %
КУЛТ	13	1,8 %	15	5,7 %	–	–
Стентирование мочевых путей	63	8,8 %	31	11,9 %	13	5,5 %
Люмботомия, пиело- и нефролитотомия, уретеролитотомия	42	5,9 %	12	4,6 %	35	14,9 %
Нефростомия	12	1,7 %	–	–	–	–
Нефрэктомия	5	0,7 %	1	0,4 %	8	3,4 %
Всего	249	34,9 %	94	36,0 %	87	37,0 %

Среди 261 пациента 451-го ВГ у 176 (67,4 %) обнаружены ураты; у 62 (23,7 %) — оксалаты; у 10 (3,8 %) — ураты и оксалаты; у 6 (2,3 %) — мочекислый аммоний; у 4 (1,5 %) — фосфаты и оксалаты и у 3 (1,2 %) — фосфаты, содержащие кальций и магний.

У пациентов ЦВГ РТ (контрольная группа) — оксалаты были выявлены у 179 (76,2 %) человек; у 22 (9,4 %) — ураты; у 15 (6,4 %) — ураты и оксалаты; у 10 (4,2 %) — мочекислый аммоний; у 8 (3,4 %) — фосфаты и оксалаты и у 1 (0,4 %) — фосфаты, содержащие кальций и магний.

Следует отметить неоднородность химического состава уроконкрементов у обследованных военнослужащих. Так, для обследуемых пациентов 426-го СВГ и 451-го ВГ г. Душанбе наиболее характерны конкременты, состоящие из уратов, а также уратов и оксалатов (всего 56,7 %). Наиболее плотные конкременты (оксалаты) выявлены в 22,2 % случаев.

У военнослужащих ЦВГ РТ, которые представляют собой в основном местное население, оксалаты были выявлены у 76,2 % пациентов. Данный факт еще раз подтверждает зависимость химической структуры уроконкрементов от региона проживания. Республика Таджикистан является страной с жарким климатом, и процесс дегидратации организма, особенно в условиях высокой физической нагрузки и дефицита питьевой воды, наступает достаточно быстро.

В таблице 3 приведен перечень выполненных манипуляций и оперативных вмешательств у больных при МКБ в рассматриваемых лечебных учреждениях.

Из данных таблицы следует, что в 426-м СВГ цистолитотомия выполнена у 19 (2,7 %)

пациентов, литоэкстракция — у 86 (12,1 %), ДЛТ — у 9 (1,3 %), контактная уретеролитотрипсия (КУЛТ) — у 13 (1,8 %), люмботомия с пиелолитотомией или уретеролитотомией — у 42 (5,9 %), при этом к нефростомии прибегли у 12 (1,7 %) пациентов, стентирование осуществлено у 63 (8,8 %) и нефрэктомия — у 5 (0,7 %) пациентов.

В 451-м ВГ цистолитотомия выполнена у 2 (0,8 %) пациентов, литоэкстракция — у 24 (9,2 %), ДЛТ — у 9 (3,4 %), КУЛТ — у 15 (5,7 %), люмботомия с пиелолитотомией и/или уретеролитотомией — у 12 (4,6 %), при этом стентирование осуществлено у 31 (11,9 %) пациента и нефрэктомия у 1 (0,4 %) больного.

В ЦВГ РТ цистолитотомия выполнена у 18 (7,7 %) пациентов, ДЛТ — у 16 (6,8 %), люмботомия с пиелолитотомией или уретеролитотомией — у 35 (14,9 %), стентирование осуществлено у 13 (5,5 %) пациентов, при этом нефростомия, литоэкстракция и КУЛТ не проводились, а процент нефрэктомий оказался самым высоким — 3,4.

Одним из основных и наиболее щадящих методов удаления конкрементов из мочевых путей является ударно-волновая дистанционная литотрипсия (ДЛТ) [9, 11, 13]. Доказано, что ДЛТ более чем в 90 % случаев позволяет достичь положительного результата при наличии конкрементов, диаметр которых не превышает 2,0 см. Вместе с тем этот метод не лишен недостатков, поскольку в результате воздействия ударной волны происходит повреждение клубочкового аппарата почек, что в дальнейшем может привести к склерозированию паренхимы и возникновению функциональных нарушений [13].

На исходы литотрипсии влияет множество факторов: размеры и локализация камней, их химический состав, структура, плотность, длительность пребывания в мочевых путях, функциональное состояние почки и мочеточника, параметры и количество ударно-волновых импульсов, технические характеристики литотриптеров [1, 11, 12, 14].

При достаточной эффективности проведенной литотрипсии осложнений, связанных с отрицательным воздействием ударных волн на ткань почек, как правило, не наблюдается, что указывает на правильность выбранных параметров ударной волны и технологии литотрипсии. При отсутствии эффекта разрушения камня после 1–2 сеансов ДЛТ не следует стремиться к его фрагментации посредством применения высоких энергий ударной волны или путем увеличения количества импульсов, поскольку данная манипуляция может навредить пациенту. В этом случае следует прибегнуть к другим методам лечения, вплоть до открытого оперативного вмешательства [10, 13].

Кроме того, установлено, что после ДЛТ могут возникнуть различные осложнения, которые условно подразделяют на два типа. Первый встречается, по данным разных авторов, у 7–40 % пациентов и связан с обструкцией мочевых путей в результате отхождения фрагментов камня (острый пиелонефрит, уросепсис, острая почечная недостаточность). Второй включает необструктивные осложнения после литотрипсии (образования субкапсулярных и периренальных гематом, повреждение почечной паренхимы). При таких осложнениях в отдельных случаях требуется оперативное вмешательство, вплоть до нефрэктомии [5, 12].

Следует отметить, что выполнение нефрэктомий у 5 (0,7 %) пациентов, поступивших на лечение в 426-й СВГ, у 1 (0,4 %) в 451-й ВГ и у 8 (3,4 %) пациентов из общего числа оперированных по поводу МКБ в ЦВГ РТ свидетельствует о неадекватной предыдущей лечебной тактике, что в большей степени относится к ЦВГ РТ. Вместе с тем этот факт может свидетельствовать о поздних обращениях пациентов в лечебные учреждения по поводу МКБ и пренебрежении врачебными рекомендациями.

Ретроградная пневматическая контактная и лазерная литотрипсия с литоэкстракцией являются методами выбора при удалении камней мочеточника в случае отсутствия эффекта ДЛТ, наличия рентгеногативных камней и при угрозе развития острого гнойного пиелонефрита. Метод может быть использован для разрушения камней лоханки почки высокой плотности и в комплексном лечении корал-

ловидного нефролитиаза. Комбинированное применение дистанционной и ретроградной контактной и лазерной литотрипсии позволяет получить хорошие результаты лечения различных клинических форм мочекаменной болезни, не прибегая к перкутанной литотрипсии и литоэкстракции.

При осуществлении хирургических лечебных мероприятий при МКБ мы основывались на стандарте оказания медицинской помощи больным мочекаменной болезнью (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 3 июня 2005 г. № 378 «Об утверждении стандарта медицинской помощи больным мочекаменной болезнью»). Лечебные манипуляции включали в себя такие вмешательства, как: а) наиболее раннее восстановление пассажа мочи посредством катетеризации, стентирования и нефростомии; б) дистанционную литотрипсию; в) контактную пневматическую и лазерную литотрипсию с литоэкстракцией; г) открытые оперативные вмешательства в случае неэффективности других способов лечения либо при наличии осложнений от ДЛТ или КУЛТ.

Консервативная литокинетическая терапия была применена при камнях мочеточника, перспективных по размеру для самостоятельного отхождения, при отсутствии выраженного нарушения уродинамики и угрозы развития острого пиелонефрита.

Открытое оперативное лечение больных выполнялось только при стриктуре мочеточника ниже расположения конкремента, наличии острого пиелонефрита, при коралловидных камнях. В основном выполнялась пиелолитотомия, при больших коралловидных камнях — пиелонефролитотомия, при этом операцию заканчивали нефростомией. При пионефрозе и потере функции почки более чем на 70–80 % выполнялась нефрэктомия.

Заключение

Таким образом, самый высокий процент камней высокой плотности обнаружен у пациентов ЦВГ РТ (76,2 %), самый высокий процент камней средней плотности диагностирован у пациентов 426-го СВГ (56,7 %), а самый высокий процент конкрементов низкой плотности обнаружен у пациентов 451-го ВГ РФ (67,4 %).

При изучении химического состава уроконкрементов у большинства пациентов ЦВГ РТ выявлены оксалаты; у пациентов, находившихся на лечении в 426-м СВГ, — преимущественно ураты и ураты + оксалаты; у большинства пациентов 451-го ВГ РФ обнаружены ураты. Результаты проведенных

в трех госпиталях исследований подтверждают различную роль экзогенных и эндогенных факторов в происхождении МКБ у военнослужащих Республики Таджикистан и Среднего Поволжья.

Полученные результаты относительно химической структуры уроконкрементов у военнослужащих различных регионов, а также предварительный анализ возможных осложнений хирургического лечения МКБ, могут быть использованы для оптимизации программ первичной, вторичной и третичной профилактики данного заболевания в регионах с различными климатическими условиями и у разных социальных групп населения, в том числе у военнослужащих.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Аляев Ю.Г., Кузьмичева Г.М., Колесникова М.О. и др. Клиническое значение физико-химического исследования состава мочевых камней и мочи // Урология. – 2009. – № 1. – С. 8–12. [Alyayev YuG, Kuzmicheva GM, Kolesnikova MO, et al. Clinical implications of physicochemical examination of uroliths and urine. *Urologiya*. 2009;(1):8-12. (In Russ.)]
2. Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Руденко В.И., Григорьев Н.А. Мочекаменная болезнь. Актуальные вопросы диагностики и лечения // Врачебное сословие. – 2004. – № 4. – С. 4–10. [Alyayev YuG, Rapoport LM, Rudenko VI, Grigor'ev NA. Mochekamennaya bolezni'. Aktual'nye voprosy diagnostiki i lecheniya. *Vrachebnoe soslovie*. 2004;(4):4-10. (In Russ.)]
3. Аляев Ю.Г., Руденко В.И., Философова Е.В. Современные аспекты медикаментозного лечения больных мочекаменной болезнью // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12. – № 8. [Alyayev YuG, Rudenko VI, Filosofova EV. Sovremennye aspekty medikamentoznogo lecheniya bol'nykh mochekamennoy bolezni'yu. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2004;12(8). (In Russ.)]
4. Амосов А.В. Растительный препарат Канефрон в урологической практике // Врач. – 2000. – № 6. – С. 38–39. [Amosov AV. Rastitel'nyy preparat Kanefron v urologicheskoy praktike. *Vrach*. 2000;(6):38-39. (In Russ.)]
5. Вошулава Д.И. Мочекаменная болезнь: этиотропное и патогенетическое лечение, профилактика: Монография. – Мн.: ВЭВЭР, 2006. – 283 с. [Voshchulava DI. Mochekamennaya bolezni': etiotropnoe i patogeneticheskoe lechenie, profilaktika: Monografiya. Minsk: VEVER; 2006. 283 p. (In Belarus.)]
6. Гарилевич Б.А., Олефир Ю.В. Мочекаменная болезнь у летного состава // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2002. – № 2. – С. 50–53. [Garilevich BA, Olefir YuV. Urolithiasis in flight personnel. *Aviakosmicheskaya i ekologicheskaya meditsina*. 2002;(2):50-53. (In Russ.)]
7. rmj.ru [интернет]. Дутов В.В., Галько А.А., Румянцев А.А. Особенности диагностики и лечения мочекаменной болезни в сочетании с инфравезикальной обструкцией у пациентов пожилого и старческого возраста // Русский медицинский журнал. № 29 от 16.12.2014 [доступ от 25.02.2018]. Доступ по ссылке http://www.rmj.ru/articles/urologiya/Osobennosti_diagnostiki_i_lecheniya_mochekamennoy_bolezni_v_sochetanii_s_infravezikalnoy_obstrukciey_u_pacientov_poghilogo_i_starcheskogo_vozrasta/?print_page=Y#ixzz5CHNdPk00. [rmj.ru [Internet] Dutov VV, Gal'ko AA, Rumyantsev AA. Osobennosti diagnostiki i lecheniya mochekamennoy bolezni v sochetanii s infravezikal'noy obstruktsiey u patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. No 29 ot 16.12.2014 [cited 25.02.2018]. Available from: http://www.rmj.ru/articles/urologiya/Osobennosti_diagnostiki_i_lecheniya_mochekamennoy_bolezni_v_sochetanii_s_infravezikalnoy_obstrukciey_u_pacientov_poghilogo_i_starcheskogo_vozrasta/?print_page=Y#ixzz5CHNdPk00. (In Russ.)]
8. Каприн А.Д., Аполихин О.И., Сивков А.В., и др. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за 2003–2013 гг. Экспериментальная и клиническая урология. – 2015. – № 2. – С. 4–12. [Kaprin AD, Apolikhin OI, Sivkov AV, et al. Analysis of uronephrological morbidity and mortality in Russian Federation for 2003–2013. *Experimental and Clinical Urology*. 2015;(2):4-12. (In Russ.)]
9. Кутлуев М.М., Пулин И.Л., Круглов Д.С., Ряхов А.А. Эффективность комбинированных методов литотрипсии конкрементов мочеточников // Урология. – 2016. – № 1. – С. 78–81. [Kutluev MM, Pulin IL, Kruglov DS, Ryakhov AY. The efficiency of combined methods of lithotripsy for ureteral stones. *Urologiya*. 2016;(1):78-81. (In Russ.)]
10. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии. В 3 томах. – М.: Медицина, 1998. – 768 с. [Lopatkin NA. *Rukovodstvo po urologii*. In 3 vol. Moscow: Meditsina; 1998. 768 p. (In Russ.)]
11. Мартов А.Г., Фатихов Р.Р., Ергаков Д.В., Корниенко С.И. Трансуретральная контактная литотрипсия в лечении камней почек // Урология. – 2008. – № 6. – С. 72–75. [Martov AG, Fatihov RR, Ergakov DV, Kornienko SI. Transurethral contact lithotripsy in the treatment of nephrolithiasis. *Urologiya*. 2008;(6):72-75. (In Russ.)]
12. Назаров Т.Х. Современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения мочекаменной болезни: дис. ... д-ра мед. наук. – Санкт-Петербург, 2009. [Nazarov TKh. *Sovremennye aspekty patogeneza, diagnostiki i lecheniya mochekamennoy bolezni*. [dissertation] Saint Petersburg; 2009. (In Russ.)]
13. Назаров Т.Н., Александров В.П., Михайличенко В.В., и др. Диагностика, профилактика и лечение по-

- вреждения почки при дистанционной ударно-волновой литотрипсии // Урология. – 2007. – № 4. – С. 6–10. [Nazarov TN, Aleksandrov VP, Mikhaylichenko VV, et al. Diagnosis, prevention and treatment of renal lesion in extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urologiia*. 2007;(4):6-10. (In Russ.)]
14. rmj.ru [интернет]. Перепанова Т.С., Раджабов У.А., Голованов С.А., и др. Антимикробная профилактика инфекционных камней почек после перкутанной нефролитотрипсии // Русский медицинский журнал. № 27 от 14.12.2017. – С. 1987–1991. [доступ от 02.02.2018]. Доступ по ссылке http://www.rmj.ru/articles/urologiya/Antimikrobnaya_profilaktika_infekcionnyh_kamney_pochek_posle_perkutannoy_nefrolitotripsii/?print_page=Y#ixzz5CHJW0zfp. [rmj.ru [Internet] Perepanova TS, Radzhabov UA, Golovanov SA, et al. Antimikrobnaya profilaktika infektsionnykh kamney pochek posle perkutannoy nefrolitotripsii. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. No 27 от 14.12.2017. P. 1987-1991 [cited 02.02.2018]. Available from: http://www.rmj.ru/articles/urologiya/Antimikrobnaya_profilaktika_infekcionnyh_kamney_pochek_posle_perkutannoy_nefrolitotripsii/?print_page=Y#ixzz5CHJW0zfp. (In Russ.)]
 15. Полиенко А.К., Севостьянова О.А., Мосеев В.А. Эпидемиология мочекаменной болезни // Урология. – 2005. – № 5. – С. 68–70. [Polienko AK, Sevost'yanova OA, Moseev VA. Epidemiologiya moche-kamennoy bolezni. *Urologiia*. 2005;(5):68-70. (In Russ.)]
 16. Разин М.П., Галкин В.Н., Сухих Н.К. Детская урология-андрология: Учеб. пособие. – 2011. – 128 с. [Razin MP, Galkin VN, Sukhikh NK. Detskaya urologiya-andrologiya: Ucheb. posobie. 2011. 128 p. (In Russ.)]
 17. Шестаев А.Ю., Паронников М.В., Протощак В.В., и др. Метафилактика оксалатного уролитиаза у больных с метаболическим синдромом // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – № 3. – С. 53–56. [Shestaev AY, Paronnikov MV, Protoshchak VV, et al. Metafilaktika oksalatnogo urolitiaza u bol'nykh s metabolicheskim sindromom. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya*. 2014;(3):53-56. (In Russ.)]
 18. Эгамбердиев Д.К. Роль инфекции мочевых путей в генезе камней почек: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2013. – С. 80–89 [Egamberdiev DK. Role infectii mochevix putei v geneze kamnei pochek. [dissertation] Moscow; 2013. P. 80-89 (in Russ.)]
 19. Fisang C, Anding R, Muller SC, et al. Urolithiasis an interdisciplinary diagnostic, therapeutic and secondary preventive challenge. *Dtsch Arztebl Int*. 2015;112(6):83-91. doi: 10.3238/arztebl.2015.0083.

■ Информация об авторах

Джабраил Камилевич Магомедов — заочный аспирант кафедры урологии ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России; начальник хирургического отделения 451-го военного госпиталя Министерства обороны РФ. E-mail: d.magomedov79@yandex.ru

Мадинат Башировна Пряничникова — доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии. E-mail: madinat30@mail.ru

Хайриддин Хайруллоевич Ризоев — кандидат медицинских наук, главный уролог Республики Таджикистан, ассистент кафедры урологии Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино. E-mail: info@tajmedun.tj

Шукрулло Бобоевич Полвонов — доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой хирургии медицинского факультета. E-mail: sh.baqaid-dmt@mail.ru

Зариф Фозилович Тагозжонов — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии медицинского факультета. E-mail: sh.baqaid-dmt@mail.ru

■ Information about the authors

Jabrail K. Magomedov — Correspondence post-graduate student, Department of Urology, Chief of the Surgical Department of the Military Hospital No 451 (Russia). E-mail: d.magomedov79@yandex.ru

Madinat B. Pryanichnikova — Doctor of Medicine, Professor of Department of Urology. E-mail: madinat30@mail.ru

Hairiddin H. Rizoev — Candidate of Medicine, Chief urologist of the Republic of Tajikistan, Teaching assistant of the Urology department in Tajik State Medical University n.a. Abayali ibni Sino. E-mail: info@tajmedun.tj

Shukrullo B. Polvonov — Doctor of Medicine, Associate Professor, Head of Department of Surgery (Medical Faculty). E-mail: sh.baqaid-dmt@mail.ru

Zarif F. Tagozhonov — Candidate of Medicine, Assistant of the Internal Medicine Department of Therapy of the Medical Faculty, Tajik National University, Dushanbe. E-mail: sh.baqaid-dmt@mail.ru