

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОЛИТИАЗА ИНФЕКЦИОННОЙ ПРИРОДЫ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Д.К. Магомедов^{1,2}, М.Б. Пряничникова¹, З.Ф. Тагожонов³, Х.Х. Ризоев⁴, Г.И. Телеева⁵

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет», Самара;

² 451-й военный госпиталь Министерства обороны РФ;

³ Таджикский национальный университет, Республика Таджикистан, Душанбе;

⁴ Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, Республика Таджикистан, Душанбе;

⁵ ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина», Самара

Для цитирования: Магомедов Д.К., Пряничникова М.Б., Тагожонов З.Ф., и др. Микробиологическая характеристика уролитиаза инфекционной природы у военнослужащих // Аспирантский вестник Поволжья. – 2019. – № 1–2. – С. 163–170. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2019.19.1.163-170>

Поступила: 04.02.2019

Одобрена: 05.03.2019

Принята: 18.03.2019

▪ Статья посвящена изучению роли эндогенных и экзогенных факторов в развитии уролитиаза. Для установления вида микрофлоры у 1208 (100 %) обследованных пациентов из числа военнослужащих Российской Федерации и Республики Татарстан, которые находились на лечении в трех военных госпиталях с 2010 по 2016 гг., проведено бактериологическое исследование мочи. Результаты исследования показали, что в развитии уролитиаза инфекционный процесс занимает одно из ведущих мест.

▪ **Ключевые слова:** военнослужащие; мочекаменная болезнь; бактериологическое исследование мочи; инфекции мочевого тракта.

MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF UROLITHIASIS OF INFECTIOUS ORIGIN IN SERVICEMEN

J.K. Magomedov^{1,2}, M.B. Pryanichnikova¹, Z.F. Tagozhonov³, H.H. Rizeev⁴, G.I. Teleeva⁵

¹ Samara State Medical University, Samara, Russia;

² 451-st Military Hospital;

³ Tajik National University, Republic of Tajikistan, Dushanbe;

⁴ Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino, Republic of Tajikistan, Dushanbe;

⁵ Samara Region Hospital named after V.D. Seredavin, Samara, Russia

For citation: Magomedov JK, Pryanichnikova MB, Tagozhonov ZF, et al. Microbiological characteristic of urolithiasis of infectious origin in servicemen. *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya*. 2019;(1-2):163-170. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2019.19.1.163-170>

Received: 04.02.2019

Revised: 05.03.2019

Accepted: 18.03.2019

▪ This article studies the role of endogenous and exogenous factors in its development. Bacteriological investigation of urine samples of 1208 (100%) patients was performed. All the patients were servicemen of the Russian Federation and the Republic of Tajikistan, they underwent treatment in three different hospitals in 2010–2016. The results of the research showed that the infectious process is an integral part in development of urolithiasis.

▪ **Keywords:** servicemen; urolithiasis; bacteriological research of urine; infections of urinary system.

Мочекаменная болезнь (МКБ) — это одна из форм нарушенного обмена веществ, которая, по прогнозам ученых, имеет тенденцию к росту в связи с изменением характера питания и увеличением неблагоприятных факторов, оказывающих прямое воздействия на организм человека [1, 2, 7, 10, 13].

Камнеобразование — это результат множественных, комплексных и взаимосвязан-

ных патологических процессов, происходящих в почках и мочевых путях. Наличие только одного патогенетического фактора, перенасыщения мочи недостаточно для образования конкрементов. Для развития МКБ необходимы и другие факторы, такие как нарушение оттока мочи, инфекция мочевых путей и т. д. [3, 6, 8, 9, 14, 17]. Установлено, что при отсутствии аномалий мочевыводящих

путей и гормональных нарушений основной причиной (в 92,1 % случаев) хронического рецидивирующего уролитиаза является хроническая инфекция мочеполового тракта. При этиологическом определении возбудителя наиболее часто рецидивирующего уролитиаза (в 68 % случаях) выявлена уреоплазменная инфекция. У пациентов с рецидивами МКБ пролеченные от уреоплазменной инфекции, гораздо реже возникают рецидивы заболевания [15, 16, 19].

Актуальность данной проблемы обусловлена тем фактом, что в 65–70 % болезнь диагностируется у лиц в 20–60 лет, то есть в наиболее активном трудоспособном возрасте. Известные на сегодняшний день теории объясняют лишь отдельные звенья в большой цепи факторов, приводящих к уролитиазу. В настоящее время не существует единой теории этиопатогенеза МКБ, поскольку при изучении каждого конкретного случая заболевания можно установить факторы и сопутствующие заболевания, приведшие к возникновению МКБ у данного конкретного больного. Выделяют два типа процессов, которые определяют факторы формального и каузального генеза, ответственные за изменение обмена веществ. В основе каузального генеза лежит ряд экзогенных и эндогенных факторов, приводящих к органическим и функциональным состояниям, благоприятствующим формальному генезу МКБ [3–5, 12].

Рост заболеваемости МКБ среди военнослужащих связан со многими факторами, как внешними, так и внутренними. Увеличению МКБ способствуют гиподинамия, однообразие богатой белками пищи, химический состав употребляемой воды, природно-климатические факторы и др. Наряду с нарушением обменных процессов в организме, особенно фосфорно-кальциевого и белкового обмена, немаловажную роль в камнеобразовании играет инфекционно-воспалительный процесс в мочеполовом тракте.

В случае, если основой мочевого камня является струвит, то причиной камнеобразования будут являться уреазопродуцирующие микроорганизмы, если же камень состоит из других соединений, инфекцию следует рассматривать как осложнение МКБ [6, 9, 11, 14, 18].

Однако до сих пор причины и механизмы возникновения МКБ в полной мере не выяснены.

Цель исследования — изучение инфекционной природы уролитиаза у военнослужащих, проходящих службу в Среднем Поволжье и Республике Таджикистан.

Для достижения цели работы была изучена динамика распространенности МКБ сре-

ди военнослужащих, проходящих военную службу в Среднем Поволжье и Республике Таджикистан за 2010–2016 гг. с последующим установлением роли инфекционного процесса в развитии уролитиаза у военнослужащих на основании результатов бактериологического исследования мочи.

Материал и методы

В настоящей работе путем комплексного подхода изучены распространенность, особенности течения и осложнения мочекаменной болезни среди военнослужащих. Все пациенты были распределены на три группы в зависимости от региона, где они проживали и несли военную службу. Проведено комплексное обследование 1208 пациентов с МКБ, из них 712 (58,9 %) составили группу I и находились на стационарном лечении в урологическом отделении 426-го Самарского военного госпиталя (426 СВГ), 261 (21,6 %) пациент составили группу II и находились в хирургическом отделении 451-го военного госпиталя МО РФ (451 ВГ) и 235 (19,5 %) больных составили группу III и находились в урологическом отделении центрального военного госпиталя Республики Таджикистан (ЦВГ РТ). Контрольная группа была представлена 200 условно здоровыми лицами мужского пола аналогичного возраста.

Всем больным с МКБ проведено комплексное стационарное клиническое обследование, включающее лабораторные, лучевые (ультразвуковое, рентгенологическое, радиоизотопное) методы исследования, мультиспиральную компьютерную томографию, а также физико-химическое исследование мочи и мочевых камней. Проведены клинико-лабораторное (общий анализ крови) и биохимическое (определение концентраций креатинина, мочевины в крови и моче) исследования, общий анализ мочи, рН-метрия мочи, пробы Нечипоренко, Зимницкого и Реберга. В условиях бактериологической лаборатории проведен микробиологический мониторинг мочи для выявления возбудителя и определения чувствительности его к химическим препаратам.

Математическая обработка регистрируемых параметров выполнена на персональном компьютере типа SBM/P-III с пакетом прикладных программ Stat Sofe Statistica 6.0 методом непараметрического анализа по *t*-критерию Стьюдента. Оценку статистической значимости показателей и достоверности различий сравниваемых выборок производили по критерию Стьюдента при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Распространенность МКБ среди военнослужащих на изучаемых территориях была определена с учетом общей численности военнослужащих в исследуемом регионе. Данные о количестве военнослужащих с мочекаменной болезнью, госпитализированных в стационары впервые и повторно, с рецидивом болезни, представлены на рис. 1.

Из данных рис. 1 следует, что число больных с МКБ среди военнослужащих в разные годы менялось разнонаправленно, но постепенно и неуклонно возрастало. Количество впервые выявленных больных в группе I увеличилось от 73 (10,2 %) до 134 (18,8 %), то есть в 1,8 раза, в группе II — от 31 (11,9 %) до 46 (17,6 %), то есть в 1,5 раза и в группе III — от 28 (11,9 %) до 41 (17,5 %) больных, то есть в 1,5 раза.

За период исследования число больных, поступивших повторно с рецидивом уролитиаза, в группе I уменьшилось с 35,6 до 22,4 %, (в среднем составлял $27,7 \pm 3,6$ %), в группе II — с 32,3 до 19,6 % больных (в среднем составляя $22,6 \pm 2,7$ %) и в группе III — с 42,9 до 39,0 % больных (в среднем составляя $40,9 \pm 2,5$ %).

Таким образом, изучение динамики количества поступивших с МКБ больных за 2010–2016 гг. показало, что увеличилось количество поступивших в группе I с 73 (10,2 %) до 134 (18,8 %), в группе II — с 31 (11,9 %) до 46 (17,6 %) больных, в то же время наибольшая тенденция к увеличению количества поступивших больных с МКБ отмечена в группе III — с 28 (11,9 %) до 41 (17,5 %) больных, но в группах I и II достигнуто уменьшение рецидива уролитиаза, тогда как в III группе отмечено сохранение частоты рецидива МКБ и повторной госпитализации больных на прежнем уровне ($p < 0,05$).

Следует отметить, что по госпиталям среднее количество больных, поступивших повторно с рецидивом МКБ, достоверно различалось. Так, самый высокий процент рецидива болезни и повторной госпитализации имел место в III группе — 39,0 %, в то время как в I группе рецидив МКБ имел место у 22,4 % а во II группе — у 19,6 % пациентов ($p < 0,05$). По литературным данным [1, 3, 7, 8] рецидивы МКБ могут наблюдаться у 60 % больных.

Анализ заболеваний органов мочевыделительной системы у военнослужащих показал наличие у них пиелонефрита и инфекций мочевыводящих путей, которые играют важную роль в процессе кристаллизации микроэлементов и камнеобразования в мочевом тракте.

Данные о количестве лейкоцитов в составе мочи у больных с МКБ при поступлении, в процессе лечения и при выписке, приведены в табл. 1.

При микроскопии осадка мочи в день поступления больных в группе I количество лейкоцитов в нормальных пределах (до 6–8) имело место у 183 (25,7 %), повышенное содержание лейкоцитов (100 в поле зрения) обнаружено у 294 (41,2 %) и 101 — сплошь у — 235 (33,0 %) пациентов. У пациентов группы II при микроскопии мочи количество лейкоцитов до 6–8 в поле зрения имело место у 84 (32,2 %), содержание лейкоцитов до 100 в поле зрения обнаружено у 93 (35,6 %) пациентов, 101 — сплошь — у 84 (32,2 %) пациентов. У пациентов группы III в день поступления нормальное количество лейкоцитов в пределах 6–8 в поле зрения имело место у 23 (9,3 %) пациентов, количество лейкоцитов до 100 в поле зрения обнаружено у 121 (51,4 %) и 101 — сплошь — у 91 (38,7 %) пациентов. В процессе лечения в группе I у 508 (71,3 %) больных, в группе II у 196 (75,0 %) и в группе III у 158 (72,3 %) в моче при микроскопии отмечено уменьше-

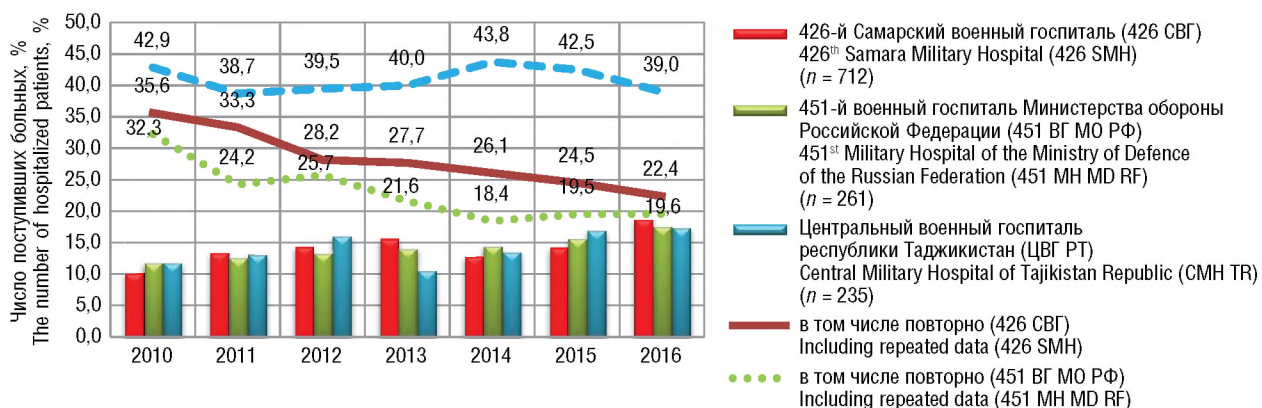


Рис. 1. Число больных с МКБ, поступивших в стационары ($n = 1208$)

Fig. 1. The number of hospitalized patients ($n = 1208$)

Таблица 1 / Table 1

Лейкоциты в моче у больных с МКБ (n = 1208)
WBC count in the urine of patients (n = 1208)

| Количество, в п/з | Группа I, n = 712 | | | Группа II, n = 261 | | | Группа III, n = 235 | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| | п. п. | п. л. | п. в. | п. п. | п. л. | п. в. | п. п. | п. л. | п. в. |
| L до 6–8 | 183 25,7 % | 508 71,3 % | 653 91,7 % | 84 32,2 % | 196 75,0 % | 244 93,5 % | 23 9,7 % | 158 67,2 % | 194 82,5 % |
| L от 8 до 100 | 294 41,2 % | 132 18,5 % | 37 5,2 % | 93 35,6 % | 43 16,4 % | 11 4,2 % | 121 51,4 % | 42 17,8 % | 24 10,2 % |
| L — сплошь | 235 33,0 % | 72 10,1 % | 22 3,1 % | 84 32,2 % | 22 8,4 % | 6 2,3 % | 91 38,7 % | 35 14,8 % | 17 7,2 % |
| Всего | 712 100 % | 712 100 % | 712 100 % | 261 100 % | 261 100 % | 261 100 % | 235 100 % | 235 100 % | 235 100 % |

Примечание: п. п. — при поступлении; п. л. — в процессе лечения; п. в. — при выписке.
 Note: “п. п.” means “on admission”; “п. л.” means “during treatment”; “п. в.” means “on discharging from the hospital”.

ние количества лейкоцитов до нормы. Однако в группе I у 22 (3,1 %) пациентов, в группе II у 6 (2,7 %) пациентов и в группе III у 17 (7,2 %) пациентов лейкоцитурия (101 — сплошь в поле зрения) сохранялась даже перед выпиской их из стационара.

Данные о микрофлоре, обнаруженной при микроскопии мочи, приводятся на рис. 2.

Результаты исследования осадка мочи, выявили микрофлору у 240 (33,7 %) пациентов группы I, у 67 (25,7 %) группы II и у 139 (59,1 %) пациентов группы III. В том числе дрожжевые грибы выявлены у 66 (27,5 %) — в группе I, у 19 (28,4 %) — в группе II и у 53 (38,1 %) пациентов группы III; грибы у 57 (23,7 %) в группе I, у 14 (20,9 %) — в группе II и у 13 (9,3 %) пациентов в группе III; бактерии у 44 (18,3 %) в группе I, у 11 (16,4 %) — в группе II и у 19 (13,7 %) пациентов в группе III; смешанная микрофлора — у 43 (17,9 %) в группе I,

у 13 (19,4 %) — в группе II и у 15 (10,8 %) пациентов в группе III; сапрофитная флора у 17 (7,1 %) в группе I, у 8 (11,19 %) в группе II и у 28 (20,1 %) пациентов в группе III; *Candida albicans* у 13 (5,4 %) в группе I, у 2 (3,0) — в группе II и у 11 (7,9 %) пациентов в группе III.

Из данных табл. 2 следует, что при бактериологическом исследовании мочи из 1208 (100 %) больных у 421 (34,8 %) высеяна бактериальная флора, как грамположительная, так и грамотрицательная, у 787 (65,2 %) отмечено отсутствие какой-либо микрофлоры. Из 712 (100 %) больных группы I у 208 (29,2 %) отмечен положительный посев и у 504 (70,8 %) отмечено отсутствие роста микрофлоры, из 261 (100 %) больных группы II у 86 (32,9 %) отмечен положительный посев и у 175 (67,0 %) отмечено отсутствие роста микрофлоры, из 235 (100 %) больных

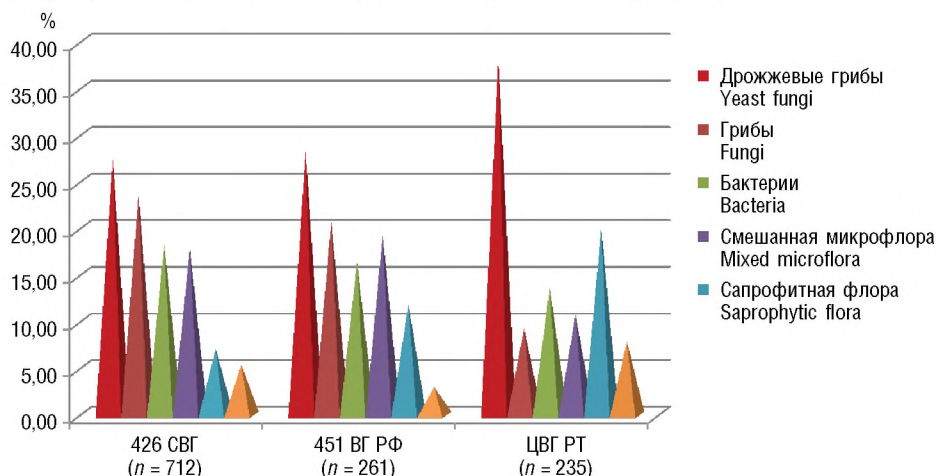


Рис. 2. Виды микрофлоры при микроскопии мочи

Fig. 2. Urine microflora

Таблица 2 / Table 2

Бактериологическое исследование мочи у больных с МКБ (n = 1208)
Bacteriological investigation of patients' urine with urolithiasis (n = 1208)

| Результаты бактериологических исследований | | Группа I, n = 712 | Группа II, n = 261 | Группа III, n = 235 |
|--|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| Нет роста микрофлоры | | 504 (70,8 %) | 175 (67 %) | 108 (46 %) |
| Есть рост микрофлоры | | 208 (29,2 %) | 86 (32,9 %) | 127 (54,0 %) |
| Виды и частота высеянной микрофлоры | | | | |
| Из всех положительных посевов | | 208 (100 %) | 86 (100 %) | 127 (100 %) |
| Грамположительная микрофлора | <i>Staph. Epidermidis</i> | 46 (22,1 %) | 27 (31,4 %) | 43 (33,9 %) |
| | <i>Strep. Faecalis</i> | 18 (8,7 %) | 11 (12,8 %) | 19 (15,0 %) |
| | <i>Strep. Pyogenes</i> | 17 (8,2 %) | 12 (13,9 %) | 10 (7,9 %) |
| | <i>Staph. Aureus</i> | 12 (5,8 %) | 7 (8,1 %) | 5 (3,9 %) |
| | <i>Staph. Saprophyticus</i> | – | – | 3 (2,4 %) |
| Грамотрицательная микрофлора | <i>Escherichia coli</i> | 34 (16,3 %) | 13 (15,1 %) | 28 (22,0 %) |
| | <i>Klebsiella s.p.p.</i> | 32 (15,4 %) | 9 (10,5 %) | 6 (4,7 %) |
| | <i>Citrobacterfreundii</i> | 28 (13,5 %) | 7 (8,1 %) | 4 (3,1 %) |
| | <i>Bacteroides</i> | 9 (4,3 %) | – | 3 (2,4 %) |
| | <i>Proteus s.p.p.</i> | 7 (3,4 %) | – | 1 (0,8 %) |
| | <i>Enterobacter s.p.p.</i> | 5 (2,4 %) | – | 5 (3,9 %) |

группы III у 127 (54,0 %) отмечен положительный посев и у 108 (46,0 %) — отсутствие роста микрофлоры. В группе I из 208 (100 %) больных у 46 (22,1 %) высеян *Staphylococcus epidermidis*, у 18 (8,7 %) — *Streptococcus faecalis*, у 17 (8,2 %) — *Streptococcus pyogenes*, у 12 (5,8 %) — *Staphylococcus aureus*, у 34 (16,3 %) — *Escherichia coli*, у 32 (15,4 %) — *Klebsiella s.p.p.*, у 28 (13,5 %) — *Citrobacter freundii*, у 9 (4,3 %) — *Bacteroides*, у 7 (3,4 %) — *Proteus s.p.p.* и у 5 (2,4 %) — *Enterobacter s.p.p.*

В группе II из 86 (100 %) больных у 27 (31,4 %) выявлен *Staphylococcus epidermidis*, у 12 (13,9 %) — *Streptococcus pyogenes*, у 11 (12,8 %) — *Streptococcus faecalis*, у 7 (8,1 %) — *Staphylococcus aureus*, у 13 (15,1 %) — *Escherichia coli*, у 9 (10,5 %) — *Klebsiella s.p.p.*, у 7 (8,1 %) — *Citrobacter freundii*.

В группе III (контрольная группа) из 127 (100 %) больных у 43 (33,9 %) выявлены *Staphylococcus epidermidis*, у 19 (15,0 %) — *Staphylococcus aureus*, у 10 (7,9 %) — *Streptococcus pyogenes*, у 5 (3,9 %) — *Staphylococcus saprophyticus*, у 3 (2,4 %) — *Streptococcus faecalis*, у 28 (22,0 %) — *Escherichia coli*, у 6 (4,7 %) — *Enterobacter s.p.p.*, у 5 (3,9 %) — *Pseudomonas aeruginosa*, у 4 (3,1 %) — *Proteus s.p.p.*, у 3 (2,4 %) — *Klebsiella s.p.p.*, у 1 (0,8 %) — *Citrobacter freundii*.

Соответственно, при бактериологическом исследовании мочи на флору и чувствительность к антибактериальным препаратам наи-

более устойчивые штаммы грамположительной микрофлоры *Staphylococcus epidermidis* обнаружены у пациентов группы I в 46 (22,1 %) посевах, в группе II — в 27 (31,4 %) и в группе III — в 43 (33,9 %) посевах. Из грамотрицательной микрофлоры наиболее устойчивый штамм *Escherichia coli* обнаружен у пациентов группы I в 34 (16,3 %), группы II — в 13 (15,1 %), группы III — в 28 (22,0 %) посевах.

Таким образом, из полученных данных следует, что более высокий процент больных с высокопатогенной флорой и высоко-резистентными к антибиотикам микробными штаммами (грамположительная микрофлора *Staphylococcus epidermidis* и грамотрицательная *Escherichia coli*) оказался у пациентов с уролитиазом в группе III.

Анализ данных исследования показал, что клиника пиелонефрита у военнослужащих с МКБ была выражена у 617 (86,7 %) в группе I, у 160 (61,3 %) в группе II и у 215 (91,5 %) больных в группе III, что составило в целом 992 (82,1 %) из всех 1208 (100 %) обследованных. Гнойный пиелонефрит среди обследованных нами больных имел место у 4 (0,6 %) больных в группе I (пионефроз и паранефрит); в группе II — у 1 (0,4 %) больного — паранефрит; в группе III — у 5 (2,2 %) апостематозный пиелонефрит, пионефроз и паранефрит. Наибольший процент гнойных осложнений установлен в группе III (2,2 %). Изменения

Таблица 3 / Table 3

Показатели общего анализа крови у пациентов с МКБ по сравнению со здоровыми людьми ($M \pm m$)
Complete Blood Count in patients with urolithiasis compared to healthy people ($M \pm m$)

| Показатели ОАК | Группа I, $n = 712$ | Группа II, $n = 261$ | Группа III, $n = 235$ | Контрольная группа (здоровые люди, $n = 200$) |
|--------------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|---|
| Гемоглобин, г/л | 129,1 ± 2,9*** | 134,5 ± 3,1 | 117,8 ± 2,8*** | 144,1 ± 2,1 |
| Гематокрит, % | 34,8 ± 1,1*** | 38,5 ± 1,2 | 30,2 ± 1,0*** | 42,5 ± 1,2 |
| Эритроциты, $\times 10^{12}/л$ | 3,7 ± 0,3 | 3,9 ± 0,3 | 3,2 ± 0,2 | 4,1 ± 0,4 |
| Цветной показатель | 0,86 ± 0,07** | 0,9 ± 0,08 | 0,79 ± 0,1 | 0,91 ± 0,05 |
| Тромбоциты, $\times 10^9/л$ | 312,5 ± 5,2*** | 355,1 ± 5,4* | 247,6 ± 5,0*** | 380,1 ± 6,2 |
| Лейкоциты, $\times 10^9/л$ | 7,9 ± 0,4** | 8,3 ± 0,5** | 10,5 ± 0,5*** | 5,8 ± 0,3 |
| Палочкоядерные, % | 19,5 ± 0,9*** | 15,1 ± 0,7* | 23,8 ± 0,9*** | 5,2 ± 0,9 |
| Сегментоядерные, % | 59,3 ± 1,5** | 62,8 ± 1,5 | 52,1 ± 1,1*** | 69,2 ± 2,2 |
| Эозинофилы, % | 3,1 ± 0,3** | 2,0 ± 0,2* | 1,1 ± 0,1*** | 4,5 ± 0,3 |
| Базофилы, % | 1,8 ± 0,1** | 0,9 ± 0,1 | 3,0 ± 0,3*** | 1,0 ± 0,1 |
| Лимфоциты, % | 14,5 ± 0,5*** | 15,1 ± 0,6* | 18,3 ± 0,6** | 23,5 ± 0,7 |
| СОЭ, мм/час | 19,2 ± 0,6*** | 15,8 ± 0,4** | 27,5 ± 0,6*** | 5,2 ± 0,5 |

Примечание: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

Note: * $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$.

микроскопического характера, которые имели место в общем анализе мочи, нашли свое подтверждение при ультразвуковом исследовании, экскреторной урографии и компьютерной томографии мочевой системы соответствующими изменениями воспалительного характера. В общем анализе крови преобладал лейкоцитоз с палочкоядерным сдвигом влево и повышением СОЭ (табл. 3).

Изменения со стороны общего анализа крови:

- на фоне нормального количества лейкоцитов ($5,1 \pm 0,7 \cdot 10^9/л$) крови умеренный сдвиг лейкоформулы за счет палочкоядерного сдвига;
- умеренный лейкоцитоз ($8,1 \pm 0,5 \cdot 10^9/л$) со сдвигом лейкоформулы влево (палочкоядерные $15,1 \pm 1,9$ %) с появлением токсической зернистости (+) крови;
- лейкоцитоз ($11,2 \pm 0,6 \cdot 10^9/л$) с более выраженным сдвигом лейкоформулы влево (палочкоядерные $23,1 \pm 2,5$ %) и повышением токсической зернистости (++) с умеренным повышением СОЭ в гемограмме;
- лейкоцитоз выраженный ($18,2 \pm 1,5 \cdot 10^9/л$) с наибольшим сдвигом лейкоформулы влево (палочкоядерные $39,7 \pm 3,2$ %) и юные формы с наибольшим повышением токсической зернистости (+++) с выраженным повышением СОЭ в гемограмме.

Таким образом, выявленные изменения со стороны общего анализа крови разной степени выраженности подтверждают наличие

воспалительной реакции в ответ на инфекционный процесс в мочевом тракте.

Подобные изменения не были выявлены в тот период, когда военнослужащие прошли медицинское исследование (военно-врачебную комиссию) перед призывом на военную службу и во время несения службы при прохождении планового углубленного медицинского обследования каждые 6 месяцев.

Заключение

Следует отметить, что течение МКБ у военнослужащих сопровождалось характерными проявлениями хронического пиелонефрита у 421 (34,8 %) больных из 1208 (100 %) обследованных. Уровень инфицированности мочевыводящих путей у военнослужащих с МКБ по результатам бактериологического исследования составил в группе I 29,2 %, в группе II 32,9 % и в группе III 54,0 % пациентов ($p < 0,05$), то есть наиболее высокий процент инфицированности мочевого тракта имел место у военнослужащих группы III. В результате лечения больных с инфекционной природой МКБ, у которых при поступлении в стационар были выявлены изменения воспалительного характера со стороны общего анализа мочи, успех достигнут в группе I у 71,3 %, в группе II у 75,0 %, в группе III у 72,3 % пациентов. Однако у 3,1 % пациентов в группе I, у 2,7 % — в группе II, и у 7,2 % — в группе III лейкоцитурия (101 — сплошь в поле зрения)

сохранялась даже перед выпиской их из стационара, на основании чего им было назначено амбулаторное лечение с последующим повторным лабораторным исследованием.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Аляев Ю.Г., Руденко В.И., Философова Е.В. Современные аспекты медикаментозного лечения больных мочекаменной болезнью // РМЖ. – 2004. – Т. 12. – № 8. – С. 534–540. [Alyayev YG, Rudenko VI, Filosofova EV. Sovremennye aspekty medikamentoznogo lecheniya bol'nykh mochekamennouy boleznyu. *RMZh*. 2004;12(8):534-540. (In Russ.)]
2. Алферов С.М., Гришин М.А. Эндоскопическое лечение уrolитиаза. В кн.: Материалы первого Российского конгресса по эндоурологии. – М., 2008. – С. 329–332. [Alferov SM, Grishin MA. Endoskopicheskoe lechenie urolitiyaza. In: *Materialy pervogo Rossiyskogo kongressa po endourologii*. Moscow; 2008. P. 329-332. (In Russ.)]
3. Барскова В.Г., Авдошин В.П. Подагра и уратный нефролитиаз: методические рекомендации. – М., 2012. – 34 с. [Barskova VG, Avdoshin VP. Podagra i uratnyu nefrolitiyaz: metodicheskie rekomendatsii. Moscow; 2012. 34 p. (In Russ.)]
4. Вошула В.И., Юрага Т.М., Бычковец А.Н., и др. Роль анализа мочевых камней в лечении больных мочекаменной болезнью // Здравоохранение Таджикистана. – 2011. – № 3 приложение 3. – С. 522–526. [Voshchula VI, Yuraga TM, Bychkovets AN, et al. Rol' analiza mochevykh kamney v lechenii bol'nykh mochekamennouy boleznyu. *Zdravookhranenie Tadjhikistana*. 2011;(3S3):522-526. (In Russ.)]
5. Голованов А.Ф. Клинико-биохимические и физико-химические критерии течения и прогноза мочекаменной болезни: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2003. [Golovanov AF. Kliniko-biokhimicheskie i fizikokhimicheskie kriterii techeniya i prognoza mochekamennouy bolezni. [dissertation] Moscow; 2003. (In Russ.)]
6. Забиров К.И. Восходящая инфекция мочевых путей и почек у женщин (Экспериментально-клиническое исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1997. [Zabirov KI. Voskhodyashchaya infektsiya mochevykh putey i pochek u zhenshchin (Eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie). [dissertation] Moscow, 1997. (In Russ.)]
7. Колпаков И.С. Мочекаменная болезнь: учебное пособие для врачей. – М.: Академия, 2006. – 222 с. [Kolpakov IS. Mochekamennaya bolezny: uchebnoe posobie dlya vrachev. Moscow: Akademiya; 2006. 222 p. (In Russ.)]
8. Лесовой В.Н., Андоньева Н.М. Андрогенная насыщенность и уреазная активность микроорганизмов в формировании конкрементов мочеполового тракта // Здравоохранение Таджикистана. – 2011. – № 3 приложение 3. – С. 189–193. [Lesovoj VN, Andon'eva NM. Androgennaya nasyshchennost' i ureaznaya aktivnost' mikroorganizmov v formirovaniy konkrementov mocheполового тракта. *Zdravookhranenie Tadjhikistana*. 2011;(3S3):189-193. (In Russ.)]
9. Лоран О.Б., Рафальский В.В. Инфекции мочевыводящих путей и репродуктивной системы у мужчин. В кн.: Антибактериальная терапия. Практическое руководство / Под ред. Л.С. Страгунского. – М., 2000. – С. 106–109. [Loran OB, Rafal'skiy VV. Infektsii mochevyvodyashchikh putey i reproduktivnoy sistemy u muzhchin. In: *Antibakterial'naya terapiya. Prakticheskoe rukovodstvo*. Ed. by L.S. Stragunskiy. Moscow; 2000. p. 106-109. (In Russ.)]
10. Бабский В.И. Медицинская реабилитация в вооруженных силах Российской Федерации. Методическое пособие для врачей. Часть II. Острые хирургические заболевания и травмы. – М., Воениздат, 2004. [Babskiy VI. Meditsinskaya reabilitatsiya v vooruzhennykh silakh Rossiyskoy Federatsii. Metodicheskoe posobie dlya vrachev. Chast' II. Ostrye khirurgicheskie zabolevaniya i travmy. Moscow, Voenizdat; 2004. (In Russ.)]
11. Перепанова Т.С., Раджабов У.А., Голованов С.А., и др. Антимикробная профилактика инфекционных камней почек после перкутанной нефролитотрипсии // Русский медицинский журнал. – 2017. – Т. 25. – № 27. – С. 1987–1991. [Perepanova TS, Radzhabov UA, Golovanov SA, et al. Antimikrobnanaya profilaktika infektsionnykh kamney pochek после perkutannoy nefrolitotripsii. *RMZh*. 2018;25(27):1987-1991. (In Russ.)]
12. Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Уратный нефролитиаз. – М.: Медицина, 1995. – 176 с. [Pytel' YA, Zolotarev II. Uratnyu nefrolitiyaz. Moscow: Meditsina; 1995. 176 p. (In Russ.)]
13. Руденко В.И. Мочекаменная болезнь – актуальные вопросы диагностики и выбора метода лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2004. [Rudenko VI. Mochekamennaya bolezny – aktual'nye voprosy diagnostiki i vybora metoda lecheniya. [dissertation] Moscow; 2004. (In Russ.)]
14. Gault MH, Paul MD, Longerich L. Comparison of urinary tract infection in calcium oxalate and calcium phosphate stone formers. *Nephron*. 1990;55(4):408-413. <https://doi.org/10.1159/000186009>.
15. Hess B. Prophylaxis of infection-induced kidney stone formation. *Urol Res*. 1990;18 Suppl 1:S45-48. <https://doi.org/10.1007/BF00301528>.
16. Hugosson J, Grenabo L, Hedelin H, et al. Bacteriology of upper urinary tract stones. *J Urol*. 1990;143(5):965-968. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)40152-2](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)40152-2).
17. Lerner SP, Gleeson MJ, Griffith DP. Infection stones. *J Urol*. 1989;141(3 Pt 2):753-758. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)41002-0](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)41002-0).
18. Miano R, Germani S, Vespasiani G. Stones and urinary tract infections. *Urol Int*. 2007;79 Suppl 1:32-36. <https://doi.org/10.1159/000104439>.
19. Wall I, Tiselius HG. Long-term acidification of urine in patients treated for infected renal stones. *Urol Int*. 1990;45(6):336-341. <https://doi.org/10.1159/000281732>.

■ Информация об авторах

Джабраил Камирович Магомедов — заочный аспирант кафедры урологии Самарского государственного медицинского университета, начальник хирургического отделения 451-го военного госпиталя ЦВО.
E-mail: d.magomedov79@yandex.ru.

Мадинат Башировна Пряничникова — доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии, Самарский государственный медицинский университет Минздрава России. E-mail: madinat30@mail.ru.

Зариф Фозилович Тагожонов — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии медицинского факультета Таджикского национального университета.
E-mail: sh.bagaid-dmt@mail.ru.

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

Гульнара Измитдиновна Телеева — врач ультразвуковой диагностики, отделения функциональной диагностики и ультразвуковой томографии ГБУЗ СОКБ им. В.Д. Середавина, г. Самара. E-mail: teleevagulnara@mail.ru.

■ Information about the authors

Jabrail K. Magomedov — Extramural Postgraduate, Department of Urology, Samara State Medical University, Chief of the Surgical Department of the 451-st Military Hospital, Dushanbe. E-mail: d.magomedov79@yandex.ru.

Madinat B. Pryanichnikova — Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Urology, Samara State Medical University. E-mail: madinat30@mail.ru.

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

Hairiddin H. Rizoev — Candidate of Medical Sciences, Chief Urologist of Tajikistan, Tajik State Medical University named after Abuali ibni Sino. E-mail: infor@tajmedun.tj.

Gulnara I. Teleeva — Ultrasound Specialist, Department of Functional Diagnostics and Ultrasonic Tomography, Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin. E-mail: teleevagulnara@mail.ru.