

*На правах рукописи*

**Магомедов Джабраил Камирович**

**РОЛЬ ЭКЗОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У  
ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ЭНДЕМИЧНЫХ РЕГИОНАХ**

**14.01.23 - урология**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени кандидата  
медицинских наук**

**Уфа – 2019**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, профессор

**Пряничникова Мадинат Башировна**

**Официальные оппоненты:**

**Руденко Вадим Игорьевич** - доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), профессор Института урологии и репродуктивного здоровья человека

**Назаров Тоирхон Хакназарович** - доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения России, профессор кафедры урологии

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации

**Защита состоится** « 8 » февраля 2020 г. в « 10 » часов на заседании диссертационного совета Д 208.006.07 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 450008, г. Уфа, ул. Ленина, дом 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://bashgmu.ru/> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор медицинских наук

Хасанова Гузэль Миргасимовна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** Мочекаменная болезнь (МКБ) является одной из главных проблем современной медицины, как наиболее часто встречающаяся патология органов мочевыделительной системы. Заболевание регистрируется во всех регионах земного шара, как у мужчин, так и у женщин, и у детей всех возрастов. МКБ, являясь одним из наиболее распространенных урологических заболеваний, выявляется не менее чем у 3% населения (Возианов А.Ф. и соавт., 2001; Аляев Ю.Г., 2010; Клочков В.В. и соавт., 2011).

Как следует из данных литературы, от 5 до 10% жителей Европы и Северной Америки страдают уролитиазом, и в этих регионах ежегодно диагностируется 1500-2000 случаев первичного камнеобразования на 1 млн. населения (Noor Buchholz N.P., 2002; Rodman J.S., 2002; Farkas A., Peteri L., Lorincz L. et al., 2006; Bartoletti R., Cai T., Mondaini N. et al., 2007; Maria Luigia Giannosi and Vito Summa, 2011).

Во многих странах мира в структуре всех заболеваний урологических стационаров выявлена четкая тенденция к увеличению удельного веса уролитиаза, который колеблется от 30 до 58%. В России доля МКБ среди урологических заболеваний в среднем составляет 33,9%, в Казахстане достигает 42,2%, в Таджикистане - 56,1%, в Киргизстане - 58,2%, и при этом сохраняется тенденция к ее росту (Тыналиев М.Т. и соавт., 1997; Алчимбиев М.К. и соавт., 2001; Аляев Ю.Г., 2010; Нусратуллоев И.Н., 2010).

Среднее Поволжье издавна считается одной из местностей, где среди населения с высокой частотой регистрируется уролитиаз (Смеловский В.П., 1964). Ранее большинство исследований были направлены на изучение особенностей клинического течения и эффективности хирургического лечения МКБ, на выяснение этиологической связи с географическими и природными условиями местности. Вода Волги и ее притоков в разное время подвергалась химическим исследованиям кафедрами биологии и гигиены Куйбышевского медицинского института, Санитарно-эпидемиологическим институтом и областной санитарно-эпидемиологической станцией. По их данным, вода грунтовых источников левобережья (Кинель, Чапаевск, Самара), где дислоцированы военнослужащие Российской Федерации (РФ), имеет высокую жесткость, а те же источники в правобережье (Волга, Сельд, Сура), особенно родники, отличаются мягкой водой (Смеловский В.П., 1964). На степень минерализации речной воды большое влияние оказывает и почвенный покров. Преимущественно черноземные почвы Поволжья обильно питают грунтовые воды минеральными солями на обоих берегах Волги. Приведенные данные позволяют объяснить роль минерализации питьевой воды в распространении МКБ и обосновать, что она, очевидно, является одним из местных экзогенных факторов заболевания.

Большинство исследований, проводимых в Республике Таджикистан (РТ), в основном, касались проблем хирургического лечения больных нефролитиазом (Азизов А.А. и соавт., 2003; Асимов А. С., 2004; Нусратуллоев И.Н., 2006). Но при этом указанные исследования раскрывали клинико-патогенетические, санитарно-эпидемиологические и социально-гигиенические аспекты развития и распространенности МКБ в Таджикистане, а также ее зависимость от особенностей, характерных для различных регионов страны (Нусратуллоев И.Н., 2007; Низомов Д.С., 2008).

С внедрением новых диагностических и лечебных технологий в клиническую практику повсеместно МКБ выявлялась на ранних стадиях, что привело к снижению частоты обнаружения коралловидных и крупных камней почек. Несмотря на возможности ранней

диагностики уролитиаза, проблема широкой распространенности заболевания не решена, эффективных мер профилактики камнеобразования в почках мало и на практике почти во всех случаях МКБ с сформировавшимися камнями требуется хирургическое лечение. Ряд авторов (Возианов А.Ф. и соавт., 2001. Том 1; Аляев Ю.Г., 2010; Клочков В.В. и соавт., 2011) в своих работах отмечают значительное снижение продолжительности пребывания больного с МКБ в стационаре, что в среднем составило 8,5 дней, с колебаниями от 7,3 до 9,4 суток, и, по-видимому, связано с ранним выявлением уролитиаза.

Однако до настоящего времени отсутствуют работы, посвященные изучению особенностей течения нефролитиаза в различных профессиональных группах, в том числе и у военнослужащих, которые проходят военную службу в эндемических зонах МКБ, подвергаясь влиянию региональных, экзогенных и эндогенных факторов риска камнеобразования.

Известные на сегодняшний день теории возникновения МКБ объясняют лишь отдельные звенья в большой цепи факторов, приводящих к нефролитиазу. Практически отсутствие научных работ, посвященных изучению особенностей МКБ у военнослужащих, определяет актуальность проблемы диагностики, лечения и профилактики уролитиаза у данного контингента пациентов.

Проведенный нами анализ медицинской документации к периоду призыва в армию и сравнение полученных показателей у новобранцев с данными заболевших МКБ военнослужащих четко указывают на возникновение МКБ в период службы в условиях, создающих предпосылки к нефролитиазу. В то же время следует отметить, что в одинаковых неблагоприятных условиях МКБ развивается не у всех военнослужащих, а лишь у 3-5% из них, у которых, по-видимому, имеется предрасположенность к нефролитиазу, т.е. эндогенные факторы риска.

**Цель исследования:** Изучение роли экзогенных факторов в развитии уролитиаза с целью оптимизации профилактики и метафилактики МКБ у военнослужащих, проходящих службу в эндемичных регионах.

**Задачи исследования:**

1. Изучение динамики распространенности МКБ у населения и у военнослужащих, проходящих службу в Самарской области и Республике Таджикистан за 2010-2016 г.г.
2. Выявление этиологических факторов высокой частоты уролитиаза у военнослужащих, проходящих службу в разных климатогеографических условиях.
3. Изучение минерального состава конкрементов у военнослужащих в регионах эндемии и обоснование выбора оптимального метода лечения нефролитиаза в зависимости от условий несения службы.
4. Установление причин увольнения военнослужащих с уролитиазом (в связи с негодностью к военной службе по решению военно-врачебной комиссии).
5. Оптимизировать способы профилактики и метафилактики уролитиаза путем разработки алгоритма питания и водного режима у военнослужащих в условиях жаркого климата и высокогорья.

**Научная новизна работы.** Путем комплексного подхода изучены экзогенные и эндогенные факторы развития заболевания, особенности течения МКБ и ее осложнений у военнослужащих, проходящих военную службу в условиях жаркого климата и высокогорья. Впервые на региональном уровне установлена частота МКБ, установлены наиболее значимые

экзогенные факторы, создающие предпосылки к развитию уролитиаза у военнослужащих, проходящих службу в условиях жаркого климата и высокогорья. Доказана приобретенность МКБ у данного контингента и установлены сроки возникновения уролитиаза под воздействием этих внешних факторов. Установленные нами внешние факторы (жесткость воды, характер питания, жаркий климат, высокогорье, усиленные физические нагрузки, смена места службы и постоянные стрессы) у 2/3 пациентов явились первопричиной возникновения МКБ и у 1/3 - причиной рецидива уролитиаза. Устранение влияния перечисленных внешних факторов уролитиаза дало возможность избежать рецидива МКБ у 84,7% больных, у 1,9% больных рецидива удалось избежать с переводом их для дальнейшей службы в другие регионы РФ и 13,4% больных были уволены из рядов ВС РФ и ВС РТ из-за негодности к военной службе в связи с частыми рецидивами уролитиаза. На основании динамического изучения особенностей течения болезни, определена их взаимообусловленность и разработаны современные подходы к профилактике МКБ и ее осложнений. Обоснована значимость устранения дефектов к комплексной терапии, профилактике МКБ в зависимости от химического состава и плотности конкремента. Разработаны рациональная тактика ведения больных с МКБ и меры профилактики среди военного контингента устранением влияния экзогенных управляемых факторов риска.

Впервые в условиях жаркого климата и высокогорья изучено влияние жесткости воды и высокого содержания литогенных веществ в воде на уровень заболеваемости военнослужащих с МКБ и установлены источники водоснабжения, отвечающие нормативным требованиям по санитарно-химическим показателям с оценкой их роли в этиопатогенезе уролитиаза. Подтверждена причинно-следственная связь между качеством питьевой воды и мочекаменной болезнью.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

1. Четкое определение роли эндогенных и экзогенных факторов развития МКБ у военнослужащих, проходящих военную службу в условиях жаркого климата и высокогорья, позволит войсковым врачам выделить группу лиц с высоким риском развития уролитиаза.

2. Своевременное выявление роли внешних факторов (жаркого климата и высокогорья) будет способствовать предупреждению развития уролитиаза, раннему выявлению больных и эффективно проводить меры профилактики среди контингента военнослужащих, относящихся к группе риска уролитиаза, благодаря установлению и устранению первопричины заболевания (питание, вода, высокогорье, жаркий климат, смена места службы).

3. Тщательный контроль характера питания, водного режима, продолжительности пребывания в условиях жаркого климата и высокогорья позволит предупредить развитие МКБ и снизить риск увольнения военнослужащих из рядов ВС РФ, разработать алгоритмы обследования и лечения больных, прогнозирования и профилактики МКБ, уменьшить риск прогрессирования заболевания и развития осложнений.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. МКБ у военнослужащих является частой урологической патологией, с тенденцией к росту заболеваемости: за период с 2010 по 2016 г.г. распространенность МКБ у проходящих военную службу в Среднем Поволжье и РТ увеличилась с 104,9 до 172,5 на 10 000 военнослужащих, в РТ - с 115,9 до 140,2 на 10 000 военнослужащих.

2. Существенную роль в развитии и рецидиве уролитиаза имеют внешние факторы - жаркий климат, высокогорье, особенности характера питания и водного режима военнослужащих в экстремальных ситуациях.

3. Коррекция рациона питания на основе анализа химической структуры камней позволяет предупредить развитие рецидива МКБ у военнослужащих.

4. Разработка и применение алгоритма метафилактики МКБ: а) коррекция водного режима, особенно в полевых условиях; б) коррекция диеты в зависимости от рН мочи; в) витаминотерапия (А, С и группы В); г) лабораторные и инструментальные методы исследования один раз в три месяца (ОАМ+рН, УЗИ почек и МВС); посев мочи на флору для определения наличия инфекции. Это позволяет сформировать индивидуальный подход к проведению профилактических работ и своевременной комплексной терапии, что способствует предупреждению развития, рецидива МКБ и уменьшению случаев увольнения военнослужащих из рядов ВС РФ.

### **Внедрение результатов работы**

Практические рекомендации, основанные на результатах исследования, внедрены в практическую деятельность 426 Военного госпиталя МО РФ (г. Самара), 451 Военного госпиталя Минобороны России (г. Душанбе, Республика Таджикистан), Центрального Военного госпиталя Республики Таджикистан, «ФГКУ» и используются в учебном процессе кафедры урологии лечебного факультета Самарского государственного медицинского университета и кафедры урологии Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибн Сино (г. Душанбе).

### **Апробация работы и публикации**

Основные положения диссертации доложены на научно - практических конференциях по урологии: Самарского государственного медицинского университета (Самара, 2016; 2017; 2018), Таджикского института последипломной подготовки медицинских кадров (Душанбе, 2016; 2017; 2018; 2019), Башкирского государственного медицинского университета (Уфа, 2019); V съезде урологов Узбекистана (Ташкент-2018), IV Поволжском урологическом форуме (Самара-2019).

Обсуждение и утверждение темы диссертации состоялось на экспертной проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам лечебного факультета Самарского государственного медицинского университета (протокол № 12 от 05.07.2016г.).

По теме диссертационного исследования опубликовано 9 научных работ (научные статьи, тезисы), в том числе 5 статей в журналах, рецензируемых ВАК Минобробразования РФ и РТ в перечне научных изданий, рекомендованных для публикации диссертационных работ, отражающих основное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

### **Личный вклад автора в получении научных результатов**

Автором самостоятельно определены цели, задачи и основные идеи планирования исследования, выбраны оптимальные методики проведения исследовательской работы. Автор принимал непосредственное участие в выявлении больных с мочекаменной болезнью, в сборе и статистической обработке материала в период своей работы в исследуемых регионах, организовывал и руководил обследованием и лечением больных МКБ в военном стационаре, оказывал лечебно-консультативную помощь в условиях консультативных поликлиник и в

гражданских лечебных учреждениях (ГЛУ). Им ретроспективно изучены и обработаны архивные истории болезни и литература, касающаяся проведения лечебно-диагностических и профилактических мероприятий.

Автор разработал алгоритм профилактики и метафилактики заболевания в зависимости от выявленных экзогенных факторов риска МКБ у военнослужащих, несущих службу в условиях жаркого климата и высокогорья, что способствовало улучшению результатов лечения, уменьшения рецидива заболевания и снижению случаев увольнения военнослужащих из рядов ВС РФ. Полученные результаты исследования статистически обработаны и обобщены автором. Непосредственно автором определены выводы и практические рекомендации, а также представлено 9 научных статей к печати.

### **Соответствие диссертационной работы паспорту научной деятельности**

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 14.01.23 – урология. Урология – область науки, занимающаяся методами диагностики, лечения и профилактики заболеваний мочеполовой системы, за исключением заболеваний, передающихся половым путем. Область исследования диссертации – разработка и усовершенствование методов диагностики, лечения и профилактики урологических заболеваний (мочекаменной болезни).

**Структура и объём работы.** Диссертация изложена на 141 странице машинописного текста, состоит из введения, 3 глав собственных исследований, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, иллюстрирована 25 таблицами и 19 рисунками. Список использованной литературы включает 247 источника, из них 138 отечественных и 109 иностранных авторов.

### **Материал и методы исследования**

Материалом для проведенного исследования служили данные обследования больных с МКБ из числа военнослужащих, проходящих службу в регионах Среднего Поволжья и Республики Таджикистан. Проведено комплексное исследование 1208 (100%) больных с МКБ, которые распределены на три группы в зависимости от региона, где они проживают и несут военную службу. Из всех обследованных 712 (58,9%) больных с МКБ составили I группу, находились на стационарном лечении в урологическом отделении 426 военного госпиталя (426 СВГ) МО РФ (г. Самара). Еще 261 (21,6%) больной с МКБ, составил II группу, которая находилась на лечении в хирургическом отделении 451 военного госпиталя (451 ВГ) МО РФ (г. Душанбе, Республика Таджикистан). Кроме этого 235 (19,5%) больных с МКБ, которые составили III (контрольную) группу находились на лечении в урологическом отделении Центрального военного госпиталя Республики Таджикистан (ЦВГ РТ). Все обследованные больные были трудоспособного возраста, их средний возраст составил  $26,4 \pm 3,2$  года.

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом Самарского государственного медицинского университета. На все методы обследования и лечения у больных получено добровольное информационное письменное согласие.

Для диагностики МКБ во всех клинических ситуациях выполнены стандарты обследования и лечения больных в соответствии с инструкциями и указаниями для больных с МКБ. Всем больным с МКБ во всех госпиталях проведено комплексное исследование, включавшее лабораторные, лучевые (ультразвуковые, рентгенологические, радиоизотопные) методы, по показаниям мультиспиральная компьютерная томография, а также физико-

химические методы исследования мочи и исследование химического состава удаленных мочевых камней. Компьютерной томографией (КТ) определялась плотность конкрементов в единицах по шкале Хаунсфилда, по этой шкале, чем выше значение в условных единицах, тем прочнее конкремент. Проведено физико-химическое исследование воды из источников централизованных открытых и подземных водоемов, из которых проводятся водоснабжение всех 4 населенных пунктов, где дислоцированы военнослужащие МО РФ, по их результатам дана гигиеническая и эпидемиологическая оценка качества воды. Методической основой проведения лабораторных исследований явились СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Исследование химического состава конкрементов проводилось методом рентгенофазового (ХКВ) анализа на Дрон-3,0 Cu-анод, Ni-фильтр, расчет содержания проведен методом Петера Кальмана. Для выявления возбудителя и чувствительности к химическим препаратам проведен микробиологический мониторинг. Посев мочи на наличие бактериальной флоры и её чувствительности к химиопрепаратам проведен при поступлении, для правильного выбора специфического антибактериального препарата и к окончанию терапии для оценки ее эффективности.

По количеству выявленных пациентов с МКБ изучена распространенность уролитиаза среди военнослужащих. Определены возраст пациентов, отношение их к военной службе по категориям (призывники и контрактники), распорядок дня военнослужащих, особенности питания, питьевой режим, доступность питьевой воды в силу особых условий службы (выполняемых задач), отличающихся от других слоев населения, а также особенности погодных условий, горный рельеф, для выявления влияния внешних факторов, способствующих развитию МКБ у данного контингента.

Цифровой материал диссертации обработан с помощью программы электронных таблиц Excel - 97 (Microsoft) на ПК методом разностной и вариационной статистика. Для всех величин определены средние арифметические значения (M), ошибки средних ( $\pm m$ ) и достоверность различий по критерию Стьюдента, различия статистически считались значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Распространенность заболевания среди военнослужащих.** Анализ всех зарегистрированных у военнослужащих РФ случаев МКБ с 2010 по 2016 гг. показал, что распространенность уролитиаза имеет наибольшую тенденцию к росту именно в этой республике по сравнению с исследуемыми регионами РФ. Показатель заболеваемости МКБ за указанный период среди военнослужащих РФ, проходящих военную службу в Среднем Поволжье, увеличился с 104,9 до 172,5 на 10000 военнослужащих, в РФ - от 115,9 до 140,2 на 10 000 военнослужащих. Распространенность МКБ среди военнослужащих на изучаемых территориях определялась с учетом общей численности военнослужащих в исследуемом регионе.

**Данные о категории и количестве военнослужащих, поступивших в стационары с МКБ.** В I группу включено 464 (65,2%) пациента с МКБ, проходящих военную службу по контракту и 248 (34,8%) - по призыву, во II группу – 202 (77,4%) пациента, проходящие военную службу по контракту и 59 (22,6%) - по призыву. В III группу вошли 131 пациент (55,7%), проходящий военную службу по контракту, и 104 (44,3%) - по призыву. Таким образом, среди поступивших больных с МКБ преобладали военнослужащие, проходящие

военную службу по контракту – 66% (797 чел.), а военнослужащие по призыву составили 34% (411 чел.).

Данные о количестве военнослужащих с мочекаменной болезнью, госпитализированных в стационары впервые, представлены на таблице 1. Как видно из таблицы 1, за период исследования с 2010 по 2016 гг. число больных с МКБ в разные годы менялось разнонаправленно, однако неуклонно возрастало.

Таблица 1 - Число больных с МКБ, поступивших в стационары (n=1208)

Годы	I группа n=712		II группа n=261		III группа n=235	
	всего	%	Всего	%	всего	%
<b>2010</b>	73	10,2	31	11,9	28	11,9
<b>2011</b>	96	13,5	33	12,6	31	13,2
<b>2012</b>	103	14,5	35	13,4	38	16,2
<b>2013</b>	112	15,7	37	14,2	25	10,6
<b>2014</b>	92	12,9	38	14,5	32	13,6
<b>2015</b>	102	14,3	41	15,7	40	17,0
<b>2016</b>	134	18,8	46	17,6	41	17,4
<b>Всего</b>	<b>712</b>	<b>100</b>	<b>261</b>	<b>100</b>	<b>235</b>	<b>100</b>

Количество выявленных больных в I группе за период исследования увеличилось с 73 до 134, т.е. в 1,8 раза, во II группе - с 31 до 46 больных, т.е. в 1,5 раза и в III (контрольной) группе – с 28 до 41 пациента, т.е. в 1,5 раза. Таким образом, за 2010-2016 гг. выявлен сопоставимый рост случаев МКБ во всех исследуемых группах больных.

Из данных таблицы 2 следует, что в 2010 - 2016 гг. из 1208 пациентов МКБ, находившихся на лечении, у 352 (29,1%) отмечались рецидивы заболевания.

Таблица 2 - Число больных, поступивших с рецидивом МКБ (n=352) из общего числа (n=1208) находившихся на лечение пациентов

Годы	I группа (n=197)		II группа (n=59)		III группа (n=96)	
	всего	%	Всего	%	всего	%
<b>2010</b>	26	3,6	10	3,8	12	5,1
<b>2011</b>	32	4,5	8	3,1	12	5,1
<b>2012</b>	29	4,1	11	4,2	15	6,4
<b>2013</b>	31	4,4	8	3,1	10	4,3
<b>2014</b>	24	3,4	7	2,7	14	6,0
<b>2015</b>	25	3,5	8	3,1	17	7,2
<b>2016</b>	30	4,2	7	2,7	16	6,8
<b>Всего</b>	<b>197</b>	<b>27,7</b>	<b>59</b>	<b>22,6</b>	<b>96</b>	<b>40,8</b>

Таким образом, во всех исследуемых группах отмечен рост числа впервые выявленных больных с МКБ, однако количество пациентов, поступивших повторно с рецидивом уролитиаза, в указанных госпиталях достоверно различается. Наибольшая частота рецидивов болезни и повторной госпитализации наблюдалась у больных III группы и составила 40,8%, в

то время, как в I группе рецидив МКБ регистрировался в 27,7% и во II группе – в 22,6% случаев ( $p < 0,05$ ).

Полученные результаты можно объяснить в определенной степени качеством оказания медицинской помощи в военных госпиталях РФ и РТ.

Следует отметить, что в РТ часть военнослужащих из III группы, особенно срочной службы, которые подлежат увольнению по состоянию здоровья из-за МКБ, после проведенного лечения (купирования приступа почечной колики) были возвращены обратно в строй в связи с нехваткой военнослужащих в рядах ВС республики и оставались под воздействием управляемых и неуправляемых экзогенных факторов развития МКБ. Дальнейшее нахождение на военной службе этой категории пациентов является нарушением приказа МО как РФ, так и РТ.

Следует также отметить, что 5 (1,9%) военнослужащих контрактной службы с частыми рецидивами уrolитиаза из зоны эндемии заболевания переведены в другие регионы РФ и дальнейшие наблюдения за ними показали, что у них рецидива МКБ не отмечалось.

Данные о частоте и сроках развития рецидива МКБ в исследуемых регионах приведены на рисунке 1.

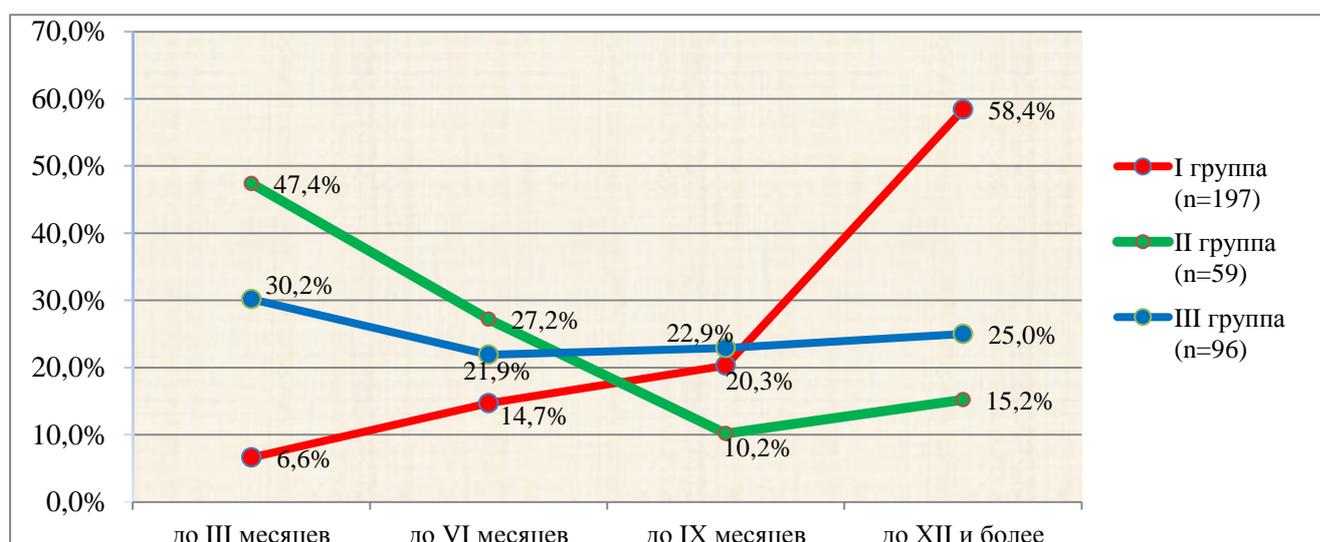


Рисунок 1 - Частота и сроки развития рецидива МКБ у военнослужащих исследуемых группах

Таким образом, большая часть рецидивов в I группе у 78,7% пациентов с МКБ отмечается в сроки от 9 до 12 месяцев и более, во II группе самый большой рост рецидивов (у 47,4%) наблюдается в срок до 3 месяцев, а в III группе больных частота рецидивов колеблется в пределах от 21,9% до 30,2% за весь период наблюдения.

Результаты анализа показали, что больные I и III группы несут службу в постоянных условиях не меняя место службы, а пациенты II группы подвергаются адаптационным расстройствам в связи с переездом в другие географические и климатические условия (жаркий климат, средне и высокогорье, а также подвергаются влиянию других внешних факторов риска уrolитиаза (употребление высокоминерализованной воды с высоким содержанием литогенных веществ, характер питания и питьевой режим) и внутренних факторов (психоэмоциональный стресс) в связи с прибытием в новое место службы.

Из вышеописанных данных следует, что в Поволжье у военнослужащих частота рецидива возрастает с увеличением срока наблюдения, что согласуется с литературными данными. В РТ рецидивы уролитиаза развивались с одинаковой частотой в течение всего времени военной службы, что, по-видимому, объясняется постоянным воздействием эндемических внешних факторов в условиях относительной адаптации к ним. У лиц II группы, такие негативные факторы, как смена места службы, сочетаясь с эндемическими внешними факторами, приводят к резкому росту рецидивирования МКБ в ранние сроки, что требует разработки ранних мероприятий по метафилактике МКБ в соответствии с выявленными нами экзогенными факторами риска, свойственными условиям военной службы в РТ.

Возрастные особенности пациентов, заболевших МКБ, приведены на рисунке 2.

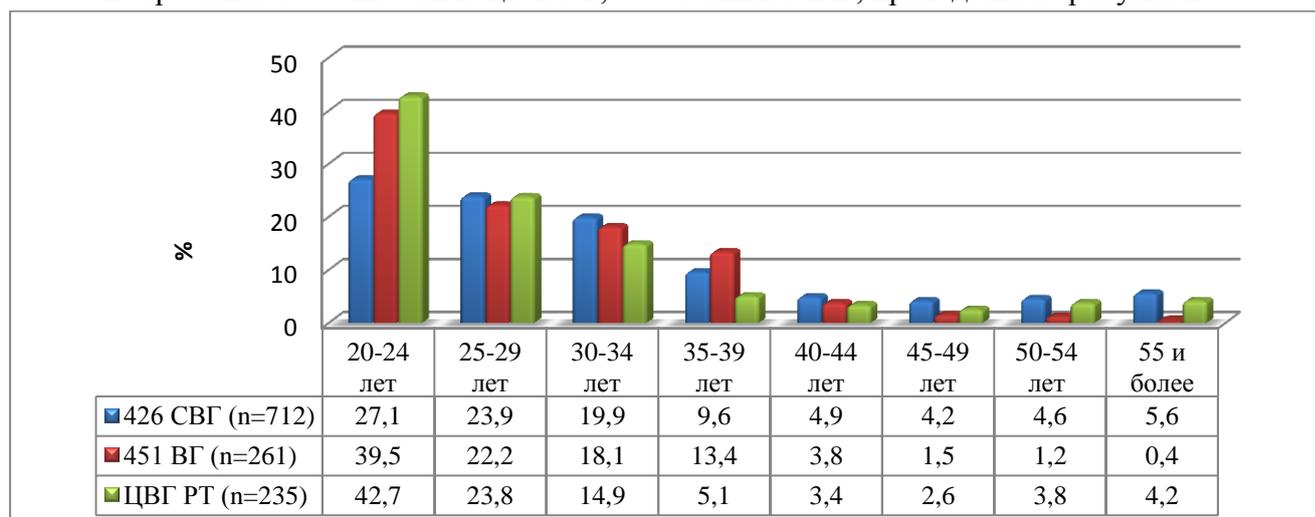


Рисунок 2 - Возраст больных с МКБ в исследуемых группах (n=1208)

Как видно из рисунка 2, возрастная группа военнослужащих от 20 до 35 лет преобладала во всех исследуемых группах, составляя в I группе 70,9%, во II группе – 79,8% и в III группе – 81,4%. Следовательно, военнослужащие наиболее активного возраста – от 20 до 35 лет, подвержены значительным физическим нагрузкам, и у них наступает увеличение концентрации литогенных веществ в мочевом тракте в результате реабсорбции воды в ответ на гемоконцентрацию и обезвоживание в экстремальных ситуациях.

(Кр. стр.) Несмотря на более молодой возраст пациентов II группы, в которой доля больных в возрасте от 20 до 35 лет составляет 79,8%, по сравнению с I группой (в данной возрастной группе 70,9% пациентов), у этой категории в ранние сроки болезни чаще развиваются рецидивы МКБ, чем в остальных группах, что, вероятно, связано со сменой места службы, воздействием эндемических внешних факторов.

Доля военнослужащих старшего возраста (50 лет и старше) в I группе равнялась 10,2%, во II группе – 1,6% и в III группе – 8,0%. По-видимому, камнеобразование в этом возрасте преимущественно связано с малоподвижным образом жизни, который характерен для сравнительно преклонного (для военнослужащих) возраста. Только во II группе этот показатель равен 1,6%, поскольку после достижения предельного для военнослужащих возраста последние переводятся на территорию РФ. Несмотря на более молодой возраст пациентов II группы по сравнению с I группой, среди них частота рецидива в ранние сроки больше, чем в остальных группах.

Анализ результатов лабораторных исследований показал, что изменения воспалительного характера в день поступления существенно чаще выявлялись у больных III

группы, что, вероятно, обусловлено персистенцией вторичного пиелонефрита, и в этой группе в дальнейшем чаще наблюдались рецидивы МКБ. Клиника пиелонефрита была выражена у 617 (86,7%) больных МКБ в I группе, у 160 (61,2%) - во II группе и у 215 (91,5%) пациентов в III группе, что составило в целом 992 больных (82,1%) из всех 1208 (100%) обследованных.

Из данных таблицы 3 следует, что при бактериологическом исследовании мочи у 421 (34,8%) из 1208 (100%) обследованных больных с МКБ высеяна бактериальная флора, как грамположительная, так и грамотрицательная, у 787 (65,2%) отмечено отсутствие высева какой-либо микрофлоры. У пациентов с уролитиазом III группы (контрольная группа) наблюдался наиболее высокий процент выделения из мочи патогенной микрофлоры и резистентных к антибиотикам штаммов микрофлоры (грамположительная микрофлора *St. epidermidis* и грамотрицательная *Escherichia coli*).

Таблица 3 - Бактериологическое исследование мочи у больных с МКБ (n=1208)

Результаты бактериологических исследований	I группа (n=712)	II группа (n=261)	III группа (n=235)
Нет роста микрофлоры	504 (70,8%)	175 (67%)	108 (46%)
Имеется рост микрофлоры	208 (29,2%)	86 (32,9%)	127 (54,0%)
В том числе, виды и частота высеянной микрофлоры			
Из всех положительных посевов	208 (100%)	86 (100%)	127 (100%)
Грамположительная микрофлора	93 (44,7%)	57 (66,3%)	80 (63%)
Грамотрицательная микрофлора	115 (55,3%)	29 (33,7%)	47 (37%)

Анализ результатов исследований у военнослужащих с МКБ показал наличие пиелонефрита и инфекций мочевыводящих путей, которые играют важную роль в процессе литогенеза, способствуя кристаллизации микроэлементов и камнеобразованию в мочевом тракте, что явилось доказательством наличия инфекционной природы уролитиаза у большей части исследуемых больных.

Проводился мониторинг pH мочи у больных с МКБ при поступлении, в процессе лечения и при выписке (Таблица 4).

Таблица 4 - Мониторинг pH мочи у больных с МКБ при поступлении, в процессе лечения и при выписке (n=1208)

pH мочи	I группа (n=712)			II группа (n=261)			III группа (n=235)		
	п. п.	п. л.	п. в.	п. п.	п. л.	п. в.	п. п.	п. л.	п. в.
5,0-5,5	30,4%	17,5%	3,0%	79,1%	24,5%	5,7%	65,1%	32,3%	8,5%
5,6-6,0	28,5%	14,9%	7,5%	9,2%	14,6%	2,3%	13,2%	25,6%	15,4%
6,1-6,5	23,0%	18,2%	1,7%	7,6%	50,2%	4,6%	11,5%	15,7%	27,1%
6,6-6,9	10,0%	14,8%	21,8%	1,1%	6,1%	5,5%	3,4%	5,1%	22,5%
7,0	7,5%	13,4%	20,4%	1,7%	3,8%	28,3%	3,8%	9,4%	11,7%
7,1-7,5	0,6%	21,2%	45,6%	1,3%	0,8%	53,6%	3,0%	11,9%	14,8%
<b>Всего</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Примечание:** где п.п. – при поступлении; п.л. – в процессе лечения; п.в. – при выписке.

Следует отметить, что при поступлении в стационар из 1208 (100%) больных МКБ у 1051 (87,0%) реакция мочи была кислой (рН=5,0-6,5); у 75 (6,2%) больных - слабокислой с рН, равным 6,5-6,9; у 67 (5,5%) – нейтральной (рН =7,0) и у 14 (1,1%) больных определялась щелочная реакция мочи с рН, равным 7,1 – 7,5.

При поступлении в стационар во II и III группе количество пациентов с экстремально низкой кислотностью мочикратно превышало, таковое в I группе. Вероятно, это обусловлено тем, что военнослужащие при нахождении в РТ получают питание с высоким содержанием животного белка, богатого литогенными веществами, являющегося важным фактором камнеобразования и рецидива уратного нефролитиаза. В результате лечения наблюдалась положительная динамика со стороны рН мочи в I группе у 479 (67,4%) больных, во II группе у 214 (81,9%) и в III группе у 117 (49,6%) пациентов, что достигалось назначением правильного рациона лечебного питания и рационального выбора лекарств для коррекции кислотности мочи.

В целом, к моменту выписки из стационара эффективность лечения отразилась на изменении реакции мочи до нейтральной или щелочной с рН, равным 6,0–7,5, у 968 (80,1%) больных из 1208 (100%) исследуемых пациентов. Лишь у части пациентов при отсутствии положительной динамики, т.е. сохранении щелочного характера мочи, с рН=7,0-7,5 и выше, требовалась дополнительная корректирующая терапия.

Изучение химического состава конкрементов у военнослужащих в исследуемых регионах показало (Таблица 5) наличие разницы в химической структуре камней в зависимости от их места жительства и службы обследуемых.

Таблица 5 - Химический состав мочевых камней у больных с МКБ

Химический состав конкрементов	I группа (n=712)		II группа (n=261)		III группа (n=235)	
	абс. число	%	абс. число	%	абс. число	%
Ураты-мочевая кислота и ее соли (органические камни)	191	26,8	176	67,4	22	9,4
Оксалаты-соли щавелевой кислоты (вевеллит, ведделлит)	158	22,2	62	23,7	179	76,2
Фосфаты-кальций и магний-содержащие (рН-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

Исследование химического состава конкрементов показало, что самый высокий процент оксалатов, - конкрементов высокой плотности в структуре химического состава камней установлен в III группе - 76,2%, у 404 (56,7%) пациентов в I группе были обнаружены ураты и ураты + оксалаты – конкременты средней плотности. В то же время, в отличие от пациентов других госпиталей во II группе у 176 (67,4%) были выявлены ураты – конкременты низкой плотности (p<0,05).

Таким образом, во II группе (перемещенные граждане), уровень уратного литиаза существенно выше в сравнении с коренными популяциями Поволжья и РТ, что подтверждает

результат влияния эндемичных факторов на неадаптированных людей (состав камней соответствует рН).

В I группе процент уратных камней больше, чем в среднем в популяции, но не так высок, как во II группе (то есть рацион военнослужащих даже без воздействия эндемичных факторов, по-видимому, требует коррекции у категорий риска). В III группе, несмотря на низкий рН, состав камней такой же, как и в популяции – преобладают оксалаты, то есть, несмотря на схожие условия с пациентами II группы, у этих больных эндемичные факторы воздействуют на адаптированный к ним организм, и видовой состав камней не отличается от обычного для населения.

При компьютерной томографии (КТ) определялась плотность конкрементов, размеры и локализацию в единицах по шкале Hounsfield.

Следует отметить, что конкременты высокой плотности обнаружены у 179 (76,2%) в III группе, средней плотности у 367 (51,5%) в I группе и конкременты низкой плотности обнаружены у 176 (67,4%) пациентов во II группе ( $p < 0,05$ ), т.е. у местных военнослужащих преобладают камни высокой плотности, в то время как в I и во II группе камни средней и низкой плотности, что, по-видимому, связано с особенностями характера питания военнослужащих и географической принадлежностью. Исследование химического состава конкрементов у военнослужащих в исследуемых регионах показал преобладание выраженной кислой реакции мочи с образованием уратов и оксалатов. Результаты исследований подтверждают наличие различий в роли экзогенных и эндогенных факторов МКБ в РТ и в Среднем Поволжье.

Изучение анамнестических данных пациентов с целью установления сроков начало заболевания и поступления их в стационары показало (Таблица 6), что во II группе самый большой рост образования камней в первые 6 месяцев, как у военнослужащих срочной службы так у контрактников.

Таблица 6 - Сроки образования (обнаружения) конкрементов (%)

Сроки выявления	I группа (n=712)		II группа (n=261)		III группа (n=235)		Всего
	в/с по призыву	в/с по контракт	в/с по призыву	в/с по контракт	в/с по призыву	в/с по контракту	
до 1 месяца	3 (1,2%)	28 (6,0%)	8 (13,6%)	18 (8,9%)	2 (1,9%)	1 (0,8%)	60 (5,0%)
до 3х месяцев	59 (23,8%)	35 (7,5%)	26 (44,1%)	19 (9,4%)	14 (13,5%)	15 (11,4%)	168 (13,9%)
до 6 месяцев	82 (33,1%)	126 (27,2%)	21 (35,6%)	55 (27,2%)	47 (45,2%)	54 (41,2%)	385 (31,9%)
до 12 месяцев	104(41,9%)	275 (59,3%)	4 (6,8%)	110 (54,9%)	41 (39,4%)	61 (46,6%)	595 (49,2%)
<b>Итого</b>	248(34,8%)	464 (65,2%)	59 (22,6%)	202 (77,4%)	104 (44,3%)	131 (55,7%)	1208 (100%)

Это можно объяснить тем фактом, что пациенты II группы подвергаются адаптационным расстройствам в связи с переездом в другие географические и климатические условия (жаркий климат, средне и высокогорье), а также подвергаются влиянию других внешних факторов риска уролитиаза (употребление воды с другими физико-химическими показателями, изменением характера питания и питьевого режима) и внутренних факторов (психоэмоциональный стресс) в связи с прибытием в новое место службы, в то время как пациенты I и III группы несут службу в постоянных условиях, не меняя место службы.

### Характеристика МКБ у военнослужащих МО РФ в зависимости от мест их дислокации над уровнем моря в разных горных рельефах в РТ.

На территории РТ воинский контингент РФ несет службу в четырех типах рельефа: высокогорный, среднегорный, низкогорный и равнинный, которые расположены на 4 разных высотах над уровнем моря. Из обратившихся в 451 ВГ РФ военнослужащих в течение последних 7-и лет наибольший рост МКБ установлен в г. Нурек – 14,5% (58 из 400 человек), в г. Душанбе – 5,7% (143 из 2500 человек), в г. Куляб - 5,1% (46 из 900 человек) и г. Курган-Тюбе - 1,4% (14 из 1000 человек).

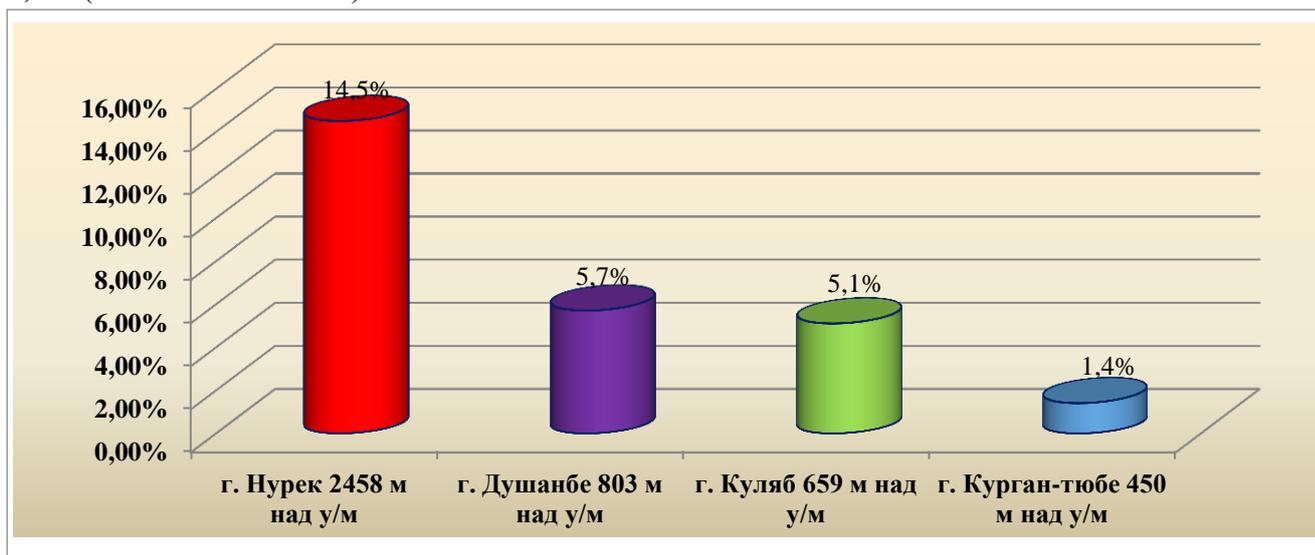


Рисунок 3 - Больные, поступившие в 451 ВГ из мест дислокации в РТ (n=261)

Таким образом, рост количества больных МКБ в высокогорных районах больше всего обусловлен экзогенными факторами – разрежением атмосферного давления и метаболическими нарушениями в почках вследствие снижения парциального давления кислорода, с увеличением физических нагрузок, значительными суточными колебаниями температуры воздуха (возможность перегревания днем от  $46,7 \pm 3,5^{\circ}\text{C}$  и переохлаждения ночью до  $19,2 \pm 1,1^{\circ}\text{C}$ ), интенсивной солнечной радиацией. Имеются трудности в доставке свежих и особенно скоропортящихся продуктов, обеспечении доброкачественной питьевой водой. В среднегорье и равнинных условиях роль данных факторов в камнеобразовании намного меньше и в этих условиях значимость жаркого климата и водного режима, как способствующего увеличению концентрации микроэлементов – литогенных веществ, превосходит, роль метаболических изменений в почках.

Значительная часть населения РТ, в том числе и военнослужащие РФ, дислоцированные в РТ, использует воду из открытых и смешанных водоемов. В этих городах совместно с работниками ЦГСЭН проведены лабораторно-инструментальные исследования проб воды. Физико-химические показатели питьевых вод в исследуемых регионах приводятся в таблицах 7 и 8.

Показатели свидетельствуют, что наиболее высокоминерализованная и жесткая вода с высоким содержанием кальция и магния обнаружена в поселках Роцинский и Кряж, где больше всего дислоцированы военнослужащие РФ. В г. Тольятти вода менее минерализованная и жесткая, на уровне верхней границы нормы.

Таблица 7 - **Физико-химические показатели питьевой воды в Самарской области**

№ п/п	Наименование показателей	Норма по СанПиН 2.1.4.1074-01	Результаты анализа в ВЗС		
			пос. Рошинский	пос. Кряж	г.Тольятти
1	Минерализация, г/л	1,0	1,2±0,09	1,6±0,3	1,2±0,1
2	Жесткость (мг.эquiv/л)	не более 7,0	6,6±0,7	6,1±0,6	5,4±0,9
3	Кальций (мг.эquiv/л)	-	5,7±0,4	5,3±0,2	4,8±0,7
4	Магний (мг.эquiv/л)	-	0,9±0,3	0,8±0,4	0,6±0,2

**Примечание:** ВЗС – водозаборная станция; норма по СанПиН2.1.4.1074-01 «Вода питьевая»

Таблица 8 - **Физико-химические показатели питьевой воды в РТ**

№ п/п	Наименование показателей	Норма по СанПиН 2.1.4.1074-01	Результаты анализа в ВЗС			
			Душанбе	Нурек	Курган-Тюбе	Куляб
1	Минерализация, г/л	1,0	1,3±0,06	0,9±0,05	1,1±0,06	1,5±0,07
2	Жесткость (мг.эquiv/л)	Не более 7,0	6,7±0,3	4,2±0,3	5,3±0,4	7,2±0,5
3	Кальций (мг.эquiv/л)	-	5,9±0,3	3,7±0,2	4,7±0,3	6,7±0,4
4	Магний (мг.эquiv/л)	-	0,8±0,1	0,5±0,1	0,6±0,1	0,5±0,2

**Примечание:** ВЗС – водозаборная станция; норма по СанПиН2.1.4.1074-01 «Вода питьевая»

По результатам нашего исследования установлено, что вода в этих регионах, где больше всего дислоцированы военнослужащие РФ, вода наиболее высокоминерализованная и жесткая с высоким содержанием кальция и магния.

Таким образом, особенности состояния здоровья населения Республики Таджикистан указывают на роль водного фактора как одного из главных факторов в возникновении МКБ. Высокая частота распространения МКБ в Среднем Поволжье и РТ связана с высокой природной жесткостью и минерализацией воды в водоисточниках в исследуемых регионах, где она была более 1,0 г/л (от 0,9 до 1,5г/л), при этом уровни жесткости варьировали в пределах – от 3,2 мг-эquiv/л, до жесткой - 7,2 мг-эquiv/л.

В этих регионах установлена статистически значимая корреляция между высокой природной минерализацией и жесткостью воды с частотой МКБ.

Изучено влияние внешних факторов, свойственных высокогорью, на организм человека (Таблица 9). Воздействие внешних факторов на организм сопровождается адаптационными изменениями со стороны функций органов дыхания и кровообращения.

Наши наблюдения выявили три вида адаптационных изменений у военнослужащих при подъеме на высокогорье.

I группу составили - 30 здоровых лиц, у которых отмечалось более заметные изменения показателей дыхания и кровообращения с умеренно высоким удельным весом суточной мочи (1026±3) и гемоконцентрацией (Hb=150,5±3,1г/л Ht=48,2±1,7%). Гемоглобин определяли по методу Сали и гематокрит по Шкляру.

Во II группу вошли - 52 (100%) больных с МКБ с рецидивом болезни в анамнезе, у которых отмечались более заметные изменения показателей дыхания и кровообращения в сочетании с умеренно высоким удельным весом мочи (1019±4), гематурией (эритроциты в моче 21±5 в п/з), протеинурией (1,0±0,3 г/л) и высокой гемоконцентрацией (Hb=161,5±4,1г/л

Ht=52,2±2,1%). Полученные данные можно объяснить недостаточной адаптацией данной категории военнослужащих к высокогорью, поскольку из-за более заметных изменений показателей дыхания и кровообращения, вероятно, имеются изменения реологических показателей крови, вследствие чего возникают нарушения фильтрационной и реабсорбционной функций почек с развитием гематурии и протеинурии.

Таблица 9 – Адаптационные изменения функции дыхания и кровообращения при подъеме на высокогорье у здоровых лиц и больных с МКБ в г.Нурек

Уровень высокогорья	Показатели	I группа здоровые люди (n=50)	II группа больные с МКБ (n=58)
I площадка - исходная 885 м над уровнем мор Атм. дав. = 760 Па (мм рт. ст.)	Hb, г/л	139,5±1,5	142,5±1,6
	Ht, %	42,2±1,1	44,5±1,1
	АД, мм рт. ст.	120/80	120/80
	Ps, в мин	72	74
	ЧДД, в мин	17	19
	pO <sub>2</sub> , %	98	97
	Уд. вес мочи	1017±1,8	1020±2,1
II площадка - промежуточная 1500 м над уровнем мор Атм. дав. = 654 Па (мм рт.ст.)	Hb, г/л	142,5±1,4	149,8±1,5*
	Ht, %	45,2±1,1	49,2±1,2*
	АД, мм рт. ст.	125/90	130/85
	Ps, в мин	78	80
	ЧДД, в мин	18	22
	pO <sub>2</sub> , %	97	97
	Уд. вес мочи	1020±2,1	1030±2,2*
III площадка - конечная 2458 м над уровнем мор Атм. дав. = 587 Па (мм рт. ст.)	Hb, г/л	145,5±1,9	159,5±2,1*
	Ht, %	48,2±1,2	57,2±1,5*
	АД, мм рт. ст.	130/90	140/95
	Ps, в мин	78	90
	ЧДД, в мин	20	26
	pO <sub>2</sub> , %	96	95
	Уд. вес мочи	1025±2,5	1037±3,1*

**Примечание:** Hb - гемоглобин; Ht – гематокрит; ЧДД – число дыханий; pO<sub>2</sub> – насыщенность крови кислородом; АД – артериальное давление; Ps – частота пульса; УВМ – удельный вес мочи; \* - достоверность разницы между показателями здоровых людей и лиц, перенесших МКБ (p<005).

Таким образом, у больных с МКБ отмечаются нарушения адаптационного характера со стороны функций органов дыхания в виде учащения дыхательных движений и снижения насыщенности крови кислородом, - кровообращения, проявляющиеся тахикардией и тенденцией к гипертонии, а также увеличением концентрационной функции почек (высокая плотность мочи в период нахождения в условиях высокогорья, особенно на третьей площадке) под воздействием внешних факторов, свойственных условиям высокогорья. Высокая

осмолярность мочи может способствовать перенасыщению её литогенными веществами и формированию конкрементов мочевых путей.

Данные о количестве военнослужащих с МКБ, признанных негодными к военной службе, в регионах эндемии (жаркий климат, высокогорье, постоянные стрессы, особенности питания и питьевого режима) и уволенные в связи с негодностью к военной службе представлены в таблице 10.

Таблица 10 - **Военнослужащие с МКБ, уволенные из рядов ВС РФ и РТ в связи с негодностью к военной службе**

Военнослужащие	I группа (n=712)		II группа (n=261)		III группа (n=235)	
	всего	уволены	всего	уволены	всего	уволены
по призыву	248	56	59	14	104	27
по контракту	464	42	202	11	131	12
Итого	712 (100%)	98 (13,8%)	261 (100%)	25 (9,6%)	235 (100%)	39 (16,6%)

Из данных таблицы видно, что в I группе из всех 712 (100%) больных с МКБ всего уволены 98 (13,8%), среди которых 56 военнослужащих по призыву и 42 военнослужащих по контракту. Во II группе из всех 261 (100%) пациентов с МКБ всего уволены 25 (9,6%), среди них 14 военнослужащих были по призыву и 11 военнослужащих по контракту. В III группе из всех 235 (100%) больных с МКБ всего уволены 39 (16,6%), среди которых оказались 27 (69,2%) военнослужащих по призыву и 12 (30,8%) - по контракту.

Таким образом, на основании Постановления Правительства РФ от 4 июля 2013 № 565 «Об утверждении положения о военно-врачебной экспертизе» из всех 1208 (100%) военнослужащих с МКБ - 162 (13,4%) пациентов на основании статьи (72, графы II и III), с умеренными и со значительными нарушениями функции почек, были признаны ограниченно годными к военной службе или годными с незначительными ограничениями. Пять военнослужащих контрактной службы из II группы из-за частого рецидива МКБ (более 3-х раз в год) для дальнейшей службы были переведены в другие регионы РФ и взяты под динамическое наблюдение в течение 3-х лет по месту новой военной службы. За период наблюдения у них рецидивов уролитиаза не наблюдалось. Следует отметить, что перевод больных с частыми рецидивами МКБ из эндемических зон оказался эффективным способом метафилактики данного заболевания.

**Сравнительная оценка эффективности лечения МКБ у военнослужащих.** Консервативная литокинетическая терапия проводилась при камнях мочеточника, размеры которых позволяли надеяться на их самостоятельное отхождение, при отсутствии выраженного нарушения уродинамики и угрозы развития острого пиелонефрита. Этот метод также использовали после литотрипсии. Целью медикаментозной терапии больных уратным литиазом была нормализация нарушений пуринового обмена, растворение конкремента и предотвращение образования камней.

**Меры профилактики МКБ у военнослужащих.** Исходя из результатов исследования и выявленных внешних факторов развития уролитиаза (высокогорье, жаркий климат, высокоминерализованная вода, большие колебания суточной температуры в летний период года от  $46,7 \pm 3,5^\circ \text{C}$  днем и до  $19,2 \pm 1,1^\circ \text{C}$  ночью, однообразная белковая диета, ограниченная

доступность питьевой воды, постоянные стрессы из-за вооруженного конфликта на территории Афганистана в приграничных зонах с Республикой Таджикистан), разработаны меры профилактики развития МКБ и предупреждения осложнений заболевания, позволяющие снизить риск увольнения военнослужащих из рядов ВС РФ:

1. Коррекция водного режима, особенно в полевых условиях и в жаркое время года;
2. Проведение исследования физико-химических свойств потребляемой воды (с учетом ее физико-химических свойств, особенно жесткости и высокой минерализованности) в местах дислокации военнослужащих в зависимости от температуры внешней среды, физических нагрузок и возрастных групп;
3. Коррекция диеты в зависимости от рН мочи;
4. Витаминотерапия, преимущественно А, С и группы В;
5. При призыве на военную службу в условиях высокогорья провести тщательный отбор военнослужащих, чтобы не допустить лиц, которые относятся к группе риска по МКБ;
6. Для военнослужащих, несущих суточную службу в условиях высокогорья и жаркого климата, могут быть проведены организационные, хозяйственные, технологические и других мероприятия, направленные на предупреждение перегревания в процессе учебно-боевой деятельности. Прежде всего, следует принять меры к снижению перегревания организма, для чего необходимо сокращение времени нахождения военнослужащих в этих условиях с 24 часов до 6-12 часов, чем достигается уменьшение образования метаболического тепла и ограничение воздействия тепла извне. Первое обеспечивается рациональной организацией труда и отдыха, второе - применением надлежащей одежды и использованием природных и искусственно сделанных укрытий, защищающих людей от прямых солнечных лучей, при обеспечении проветривания в закрытых помещениях;
7. В мирное время перевести усиленные физические нагрузки на более прохладное время суток (утром с 06:00 до 10:00 и вечером с 18:00 до 21:00), тем самым достигается ограничение резких колебаний водного баланса (обезвоживания) в организме и повышения концентрации литогенных веществ в моче;
8. Для военнослужащих группы риска по МКБ необходимы динамическое наблюдение и передислокация в более благополучные регионы;
9. С целью устранения воздействия постоянных стрессов и во избежание их отрицательного влияния на организм необходимо организовать работу психолога с личным составом;
10. Проводить УМО военнослужащих для ранней диагностики МКБ и наличия инфекции мочевыводящей системы два раза в год;
11. При частых рецидивах уролитиаза, военнослужащего для дальнейшей службы целесообразно перевести в другие регионы РФ с более благоприятными климатогеографическими условиями с целью метафилактики МКБ.
12. Поскольку немаловажную роль в процессе камнеобразования играет инфекционно-воспалительный процесс в мочеполовом тракте, то своевременное и адекватное его лечение можно считать одним из действенных средств профилактики МКБ. Обязательно проводить лечение с учетом результатов анализов мочи, бактериальных посевов и чувствительности возбудителя к антибиотикам.

Учитывая особенности организации питания военнослужащих в полевых условиях и в условиях жаркого климата, исходя из результатов проведенного исследования с учетом роли внешних факторов (жаркого климата, высокогорье, употребление высокоминерализованной воды и однообразной пищи, которые способствуют снижению рН мочи и увеличению концентрации литогенных веществ в моче), свойственных изучаемым регионам, мы рекомендуем внести некоторые изменения в рацион питания военнослужащих. В условиях высокогорья и жаркого климата питание военнослужащих осуществляется на основании Приказа Минобороны РФ от 21 июня 2011 г. № 888 «Об утверждении Руководства по

продовольственному обеспечению военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации и некоторых других категорий лиц». Для оценки питания военнослужащих было использовано меню – раскладки войсковых столовых. Особое внимание уделено метафилактике МКБ, которая основана на результатах изучения химической структуры и плотности мочевых камней, устранении нарушений рН мочи и патогенной микрофлоры, составлении специальной диеты с учетом разновидности и плотности конкрементов с целью коррекции нарушений обмена веществ в организме. Для формирования адекватных пищевых рационов с учетом интенсивности физических нагрузок и высоты расположения личного состава рекомендуется обеспечивать личный состав, действующий в горах, рационом, содержащим до 4500—5000 ккал/сутки. На санаторно-курортное лечение целесообразно направлять только тех больных, у которых размеры камней позволяют надеяться на их самостоятельное отхождение (4-6 мм в диаметре) и нет противопоказаний. Наши исследования показали, что разработанный алгоритм способствует снижению частоты рецидивов мочекаменной болезни с 40,8% (в III группе) до 22,6 (во II группе).

Указанная система профилактики позволяет снизить риск негодности к военной службе военнослужащих. Знание внешних факторов риска развития уролитиаза у военнослужащих позволит войсковым врачам использовать алгоритм диагностики, лечения и профилактики МКБ, распознать ее на ранних стадиях, определить адекватную лечебную тактику и способов метафилактики, для предупреждения увольнения военнослужащих и повышения боевой готовности ВС РФ.

## **ВЫВОДЫ**

1. Прохождение военной службы в условиях эндемичных регионов способствует увеличению заболеваемости мочекаменной болезнью (МКБ). Распространенность МКБ среди военнослужащих РФ, проходящих военную службу в регионах эндемии заболевания увеличилась (в 1,65 раза в Самарской области и в 1,23 раза в РТ), темп роста заболеваемости у военнослужащих превышает заболеваемость у населения исследуемых регионов (в Самарской области в 1,3 раза, в РТ в 1,13 раза).

2. Увеличение распространенности МКБ среди военнослужащих связано с модифицируемыми факторами развития и рецидивирования мочекаменной болезни: внешние (жаркий климат, высокогорье, употребление высокоминерализованной воды), однообразность пищи (сухой паек, богатые белками консервированные продукты), значительное ограничение приема жидкости и продуктов, способствующих усилению кислотности (рН) мочи.

3. Выбор оптимального способа лечения больных МКБ должен проводиться с учетом условий региона эндемии и вида камнеобразования (кальций-оксалатный, уратный, смешанный и т.д.). У граждан РФ, несущих службу в республике Таджикистан, существенно выше заболеваемость (67,4%) уратным нефролитиазом в сравнении с коренным населением. У военнослужащих из Республики Таджикистан самый высокий процент (76,2%) кальций-оксалатных камней, также как и у населения Республики Таджикистан.

4. У военнослужащих, проходящих службу в эндемичных регионах, наиболее обоснованно применение современных минимально инвазивных методик хирургического лечения (дистанционная ударно-волновая литотрипсия, уретероскопия, чрескожная нефролитотрипсия), обеспечивающих наиболее высокий показатель SFR.

5. Наиболее частыми причинами негодности к военной службе среди военнослужащих с мочекаменной болезнью являются частые рецидивы камнеобразования (29,1%), которые могут привести к повреждению почек и нарушению их функции.

6. Уменьшение частоты рецидивного камнеобразования возможно путем коррекции питания в зависимости от химического состава мочевого камня; оптимизации водного режима в условиях жаркого климата и высокогорья; применением схем ранней и комплексной диагностики МКБ в регионах эндемии, а также сменой места службы при выявлении факторов риска.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. С учетом высокой доли уратного нефролитиаза в местах дислокации военнослужащих и при направлении для прохождения службы в указанные регионы, в качестве метода первичной лучевой диагностики, необходимо использовать компьютерную томографию с целью раннего выявления клинически незначимых мочевых камней.

2. В регионах с высокой заболеваемостью МКБ, необходимо внедрить исследование физико-химического состава мочевых камней для персонализированной коррекции факторов камнеобразования и снижения уровня заболеваемости.

3. При выявлении камней, не содержащих ураты и не подлежащих цитратному литолузу, вследствие высокой частоты рецидивов камнеобразования, необходимо отдавать предпочтение рентген-эндоскопическим методам лечения (ЧНЛТ, уретроскопия), позволяющим снизить частоту рецидивного камнеобразования.

4. Разработанный алгоритм способствует снижению частоты рецидивов мочекаменной болезни от 40,8% (в III группе) до 22,6 (во II группе).

5. При выявлении факторов риска МКБ и высоком риске рецидива у военнослужащих в регионах эндемии, наряду со стандартными мерами метафилактики, особое внимание уделять качеству водоподготовки и модификации рациона питания с учетом условий несения службы (высота над уровнем моря, жаркий климат, низкая влажность), химического состава камня и течения заболевания (частота рецидивов, наличие осложнений).

6. В воинских частях, дислоцированных в регионах эндемии, внедрить разработанный алгоритм динамического наблюдения за пациентами с риском МКБ и при необходимости обеспечить перевод военнослужащих из эндемичных регионов в наиболее благоприятные регионы для прохождения воинской службы.

## **СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Магомедов, Д.К. Анализ результатов лабораторных исследований, характеризующих инфекционную природу мочекаменной болезни 451 ВГ Минобороны РФ / Д.К. Магомедов, З.Ф. Тагожонов // Совершенствование лечения мочекаменной болезни, дгпж и воспалительных заболеваний мочеполовой системы: сборник научных трудов межрегиональной научно-практической инновационной конференции. – Самара, 2016. - С. 24-31.

2. Магомедов, Д.К. Результаты исследований мочи и состава конкрементов при МКБ у военнослужащих РФ, дислоцированных в Республике Таджикистан (451 ВГ Минобороны РФ) / Д.К. Магомедов, З.Ф. Тагожонов // Совершенствование лечения мочекаменной болезни, дгпж и воспалительных заболеваний мочеполовой системы: сборник

научных трудов межрегиональной научно-практической инновационной конференции. – Самара, 2016. – С. 31-37.

3. Пряничникова, М.Б. Зависимость распространенности и клинического течения МКБ у военнослужащих от горных рельефов / М.Б. Пряничникова, Д.К. Магомедов, З.Ф. Тагожонов // Совершенствование лечения мочекаменной болезни, дгпж и воспалительных заболеваний мочеполовой системы: сборник научных трудов межрегиональной научно-практической инновационной конференции. – Самара, 2016. - С. 61-66.

4. Пряничникова, М.Б. Распространенность мочекаменной болезни у военнослужащих РФ дислоцированных в республике Таджикистан / М.Б. Пряничникова, Д.К. Магомедов, З.Ф. Тагожонов // Совершенствование лечения мочекаменной болезни, дгпж и воспалительных заболеваний мочеполовой системы: сборник научных трудов межрегиональной научно-практической инновационной конференции. – Самара, 2016. - С. 66-71.

5. Алгоритм диагностики, лечения и метафилактики уролитиаза у военнослужащих РФ, дислоцированных в среднем Поволжье и Республике Таджикистан / Д.К. Магомедов, М.Б. Пряничникова, З.Ф. Тагожонов [и др.] // Вестник современной клинической медицины. - 2018. - Т. 11, № 4. - С. 43-51.

6. Оценка результатов лабораторных исследований у пациентов с уролитиазом / Д.К. Магомедов, М.Б. Пряничникова, З.Ф. Тагожонов [и др.] // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. - 2018. – Т. VIII, № 2 (26). - С. 204-213.

7. Характеристика химической структуры уроконкрементов в контексте диагностики и лечения мочекаменной болезни у военнослужащих / Д.К. Магомедов, М.Б. Пряничникова, Х.Х. Ризоев [и др.] // Аспирантский вестник Поволжья. - 2018. - № 1-2. - С. 130-136.

8. Особенности клинической картины мочекаменной болезни в зависимости от размера, локализации и химического состава конкрементов мочевого тракта у военнослужащих / Д.К. Магомедов, М.Б. Пряничникова, З.Ф. Тагожонов [и др.] // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. - 2018. - Т. VIII, № 4 (28). - С. 449-458.

9. Микробиологическая характеристика уролитиаза инфекционной природы у военнослужащих / Д.К. Магомедов, М.Б. Пряничникова, З.Ф. Тагожонов [и др.] // Аспирантский вестник Поволжья. - 2019. - № 1-2. - С. 163-170.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БХИК	- биохимическое исследование крови
ВВК	- военно-врачебная комиссия
ВГ	- военный госпиталь
ГЛУ	- гражданское лечебное учреждение
ДЛТ	- дистанционная литотрипсия
ДГПЖ	- доброкачественная гиперплазия предстательной железы
ИМП	- инфекции мочевых путей
КУЛТ	- контактная уретролитотрипсия
КЩГ	- кислотно-щелочной гомеостаз
КК	- коралловидный камень
МКБ	- мочекаменная болезнь
МКТ	- мультиспиральная компьютерная томография
ОАК	- общий анализ крови
ОАМ	- общий анализ мочи
РТ	- Республика Таджикистан
СВГ	- Самарский военный госпиталь
СанПиН	- санитарно-эпидемиологические правила и нормативы
УМО	- углубленное медицинское обследование
УРС	- уретроскопия
ЧЛС	- чашечно-лоханочная система
ЧНЛТ	- чрезкожная нефролитотрипсия
ЦВГ РТ	- центральный военный госпиталь Республика Таджикистан
ЦГСЭН	- центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора