

Оценка эффективности применения природной лечебно-столовой гидрокарбонатной минеральной воды в реабилитационной терапии пациентов с мочекаменной болезнью

О.Р. Радченко*, Ю.А. Кнни, Е.В. Архипов

Казанский государственный медицинский университет,
г. Казань, Россия

Реферат

Актуальность. Мочекаменную болезнь можно отнести к социально значимым болезням не только потому, что она чаще поражает людей в трудоспособном возрасте, но и потому, что заболевание часто переходит в хроническую форму, приводя к увеличению уровня инвалидности. Это диктует необходимость поиска эффективных методов лечения и профилактики рецидивов заболеваний, среди которых важная роль отведена применению немедикаментозных методов лечения — бальнеологическим лечебным факторам.

Цель. Оценка эффективности применения природной слабоминерализованной минеральной воды «Тарханская-3» в реабилитационной терапии мочекаменной болезни у пациентов трудоспособного возраста.

Материал и методы исследования. В программе исследования приняли участие 33 пациента с мочекаменной болезнью. Пациенты основной группы (22 человека), не имеющие сопутствующей соматической острой или хронической патологии, в течение 28 дней 6 раз в день принимали минеральную воду в домашних условиях под контролем врача и медицинской сестры поликлиники, из расчёта 4 мл/кг на 1 приём, негазированную, подогретую до 22–26 °С. Контрольной группе (11 человек) минеральную воду в качестве немедикаментозной терапии не назначали. Были изучены анамнез заболевания, изменения в общем анализе мочи и самочувствии (качество жизни по Висконсинской анкете). Достоверность различий считали по общепринятым значениям критерия Стьюдента и χ^2 .

Результаты. При сравнительной оценке предъявляемых жалоб и качества жизни было отмечено улучшение состояния пациентов, принимавших минеральную воду: исчез дискомфорт при мочеиспускании, уменьшилось количество больных с положительным симптомом поколачивания, тогда как в контрольной группе изменений не зафиксировано. У больных основной группы выявлена тенденция к снижению уровня мочевой кислоты с 326 до 256 мкмоль/л ($t=0,96$; $p > 0,05$). Получены достоверные данные о влиянии приёма минеральной воды на неорганический мочевой осадок — снижение уровня кристаллурии (оксалатурии) в 70% случаев ($\chi^2=3,9$; $p=0,048$). Самостоятельное отхождение кристаллов солей было зарегистрировано у 2/3 пациентов, увеличение суточного диуреза — у всех пациентов, принимавших минеральную воду. При оценке качества жизни значения пациентов основной группы показали достоверное улучшение самочувствия по шкале «влияние на здоровье» ($t=2,13$; $p < 0,05$). Оценка клинико-лабораторных показателей не выявила значимого влияния на электролитный обмен и концентрационную функцию почек.

Вывод. Приём минеральной воды «Тарханская-3» с целью вторичной профилактики в реабилитационной терапии мочекаменной болезни положительно влияет на течение заболевания.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, минеральная вода, качество жизни.

Для цитирования: Радченко О.Р., Кнни Ю.А., Архипов Е.В. Оценка эффективности применения природной лечебно-столовой гидрокарбонатной минеральной воды в реабилитационной терапии пациентов с мочекаменной болезнью. *Казанский мед. ж.* 2022;103(3):402–408. DOI: 10.17816/KMJ2022-402.

*Для переписки: radch.olga@gmail.com

Поступила 09.08.2021; принята в печать 11.10.2021;

опубликована: xx.04.2022.

© Эко-Вектор, 2022. Все права защищены.

*For correspondence: radch.olga@gmail.com

Submitted 09.08.2021; accepted 11.10.2021;

published: xx.04.2022.

© Eco-Vector, 2022. All rights reserved.

ORIGINAL STUDY | DOI: 10.17816/KMJ2022-402

Evaluation of the natural medical-table hydrocarbonate mineral water application effectiveness in rehabilitation therapy of patients with urolithiasis

O.R. Radchenko*, Yu.A. Knni, E.V. Arkhipov
Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Abstract

Background. Urolithiasis can be considered as a socially significant disease not only because it affects mostly people of working age, but also because it often turns into a chronic form, leading to an increase in the level of disability. This dictates the need to search for effective methods of treatment and prevention of disease recurrence, among which an important role is given to the use of non-pharmacological treatment methods — balneological therapeutic factors.

Aim. Evaluation of the effectiveness of the natural low-mineralized mineral water “Tarkhanskaya-3” use in the rehabilitation therapy of urolithiasis in working-age patients.

Material and methods. The study program involved 33 patients with urolithiasis. The patients of the main group (22 people), who did not have concomitant somatic acute or chronic pathology, took mineral water for 28 days 6 times a day, at home under the supervision of a polyclinic doctor and a nurse, at the rate of 4 ml/kg, degassed, heated to 22–26 °C. The control group (11 people) did not receive mineral water as a non-pharmacological therapy. The history of the disease, changes in the general analysis of urine and well-being (quality of life according to the Wisconsin questionnaire) were studied. The significance of differences was considered according to the generally accepted values of the Student's criterion and χ^2 .

Results. Comparative assessment of complaints and quality of life showed an improvement in the condition of patients who took mineral water: discomfort during urination disappeared, the number of patients with a positive costovertebral angle tenderness decreased, while no changes were recorded in the control group. In patients of the main group, a tendency towards a decrease in the level of uric acid from 326 to 256 $\mu\text{mol/L}$ ($t=0.96$; $p>0.05$) was revealed. Reliable data were obtained on the effect of mineral water intake on inorganic urinary sediment — a decrease in the level of crystalluria (oxalaturia) in 70% of cases ($\chi^2=3.9$, $p=0.048$). Spontaneous discharge of salt crystals was registered in 2/3 of patients, an increase in daily urine output — in all patients who took mineral water. The assessment of the quality of life of the main group patients showed a significant improvement in the state of health according to the scale “impact on health” ($t=2.13$; $p<0.05$). Evaluation of clinical and laboratory parameters did not reveal a significant effect on the electrolyte metabolism and concentration function of the kidneys.

Conclusion. The intake of “Tarkhanskaya-3” mineral water for the purpose of secondary prevention in the rehabilitation therapy of urolithiasis has a positive effect on the course of the disease.

Keywords: urolithiasis; mineral water; quality of life.

For citation: Radchenko OR, Knni YuA, Arkhipov EV. Evaluation of the natural medical-table hydrocarbonate mineral water application effectiveness in rehabilitation therapy of patients with urolithiasis. *Kazan Medical Journal*. 2022;103(3):402–408. DOI: 10.17816/KMJ2022-402.

Актуальность

Мочекаменная болезнь — одно из наиболее часто встречающихся заболеваний в урологической клинической практике [1, 2]. Вероятно, поэтому в 2018 г. исследователи США назвали нефролитиаз «молчаливым убийцей», так как эта болезнь почек — 8-я ведущая причина смерти [3]. Согласно среднемулетним статистическим данным Министерства здравоохранения Республики Татарстан (2014–2019), смертность от болезней мочеполовой системы среди людей трудоспособного возраста (мужчин 16–59 лет, женщин 16–54 лет) занимает 10-е место и составляет $2,6 \pm 0,16$ на 100 тыс. среднегодового постоянного населения (или 0,59%) [4]. При этом показатель первичной заболеваемости болезнями мочеполовой системы среди

взрослого населения составляет $30,15 \pm 0,24\%$ (6-е место, или 8,09% всех болезней), а на долю мочекаменной болезни (N20–N23) приходится 5,39% среди всех болезней мочеполовой системы [4].

Особенность мочекаменной болезни заключается в том, что она поражает людей всех возрастных групп, но чаще заболеваемость регистрируют в трудоспособном возрасте [1, 5–7]. При этом особого внимания заслуживает проблема перехода заболевания в «рецидивирующую» хроническую форму, что диктует необходимость поиска эффективных методов лечения и профилактики для снижения уровня заболеваемости и инвалидизации.

Многочисленные исследователи отмечают, что, несмотря на современные достижения

фарминдустрии, проблема эффективного лечения заболеваний почек и мочевыводящих путей до конца не решена: современные антибактериальные средства, подавляя развитие инфекционного агента, отрицательно действуют на функциональное состояние почек, вследствие чего невозможно добиться длительной ремиссии у больных при медикаментозной терапии [3, 8–10]. Зарубежные и отечественные исследователи подчёркивают, что важную роль в реабилитационных мероприятиях по профилактике рецидивов заболеваний мочеполовой системы играет терапия с применением бальнеологических лечебных факторов: минеральные воды, которые буквально «вымывают» и бактериальный агент, и продукты его жизнедеятельности, а также мелкие камни и кристаллы солей из мочевыводящей системы, создавая условия для выздоровления [2, 7–10].

Цель

Цель исследования — оценка эффективности применения природной слабоминерализованной минеральной воды «Тарханская-3» в реабилитационной терапии мочекаменной болезни у пациентов трудоспособного возраста.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на базе ГАУЗ «Городская поликлиника №18» г. Казани с сентября по декабрь 2019 г. В нём приняли участие 33 пациента, которые были рандомизированы в две группы, сопоставимые по возрасту, полу, клиническим проявлениям и тяжести заболевания (основная группа — средний возраст пациентов $46,78 \pm 15,91$ года, 18 мужчин и 4 женщины; контрольная группа — средний возраст пациентов $42,25 \pm 10,9$ года, 10 мужчин и 1 женщина). Пациенты не имели сопутствующей соматической острой или хронической патологии. Программа исследования была одобрена локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «Казанский ГМУ» Минздрава России (протокол №6 от 25 июня 2019 г.).

Медицинские показания к применению минеральной воды «Тарханская-3»: мочекаменная болезнь с наличием в почках и/или мочеточниках небольших камней (от 5 до 10 мм в поперечном размере), способных к спонтанному отхождению, не нарушающих отток мочи, и отсутствием показаний к оперативному лечению, отсутствие инфекции мочевыводящих путей.

Пациенты основной группы принимали минеральную воду в домашних условиях из расчёта 4 мл/кг на один приём, дегазированную, температурой 22–26 °С, не менее 6 раз в день:

3 обычных приёма до/во время еды и 3 раза через 2,5–3 ч после еды. Продолжительность приёма составила 28 дней (без учёта 4 дней, отведённых на проверку переносимости минеральной воды: приём по нарастающей, начиная с 1 мл/кг массы тела в 1-й день с постепенным увеличением к 4-му дню до полноценной дозы). Пациенты контрольной группы минеральную воду не получали.

Решение о выборе питьевой минеральной воды было продиктовано следующими факторами.

1. «Тарханская-3» — природная минеральная вода (Тетюшский муниципальный район Республики Татарстан, село Большие Тарханы, Тарханское месторождение), добываемая из скважины, расположенной на глубине 125 м, то есть «... является сравнительно более изолированной от воздействия поверхностных факторов, а следовательно, более природно-защищённой от воздействия сезонных природных факторов и антропогенных загрязнений» [11].

2. По своему химическому составу «Тарханская-3» является пресной — слабоминерализованной ($M 0,8–1,1$ г/дм³), сульфатно-гидрокарбонатной (гидрокарбонатной) магниевое-кальциево-натриевой с повышенным содержанием органических веществ. Из биологически-активных компонентов в бальнеологически значимой концентрации в минеральной воде «Тарханская-3» присутствуют органические вещества (Сорг) в концентрации от 5,0 до 8,0 мг/дм³, что определяет лечебные свойства данной воды и возможность её отнесения к категории лечебно-столовых минеральных вод. Остальные биологически активные компоненты содержатся в небольших количествах: бром — до 1,0 мг/дм³, железо — до 2,0 мг/дм³, мышьяк — до 0,005 мг/дм³, фтор — до 0,3 мг/дм³, метакремниевая кислота — 8,5–19,0 мг/дм³, ортоборная кислота — 1,7–7,8 мг/дм³, йод — менее 0,05 мг/дм³.

3. Вода соответствует техническому регламенту Евразийского экономического союза «О безопасности упакованной питьевой воды, включая природную минеральную воду» (ТР ЕАЭС 044/2017).

4. Минеральная вода «Тарханская-3» внесена в Реестр свидетельств государственной регистрации и соответствует регламентам Таможенного союза ТР ТС 021/2011, ТР ЕАЭС 044/2017, ТР ТС 022/2011 (свидетельство о государственной регистрации Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации №0366679 Ru.77.99.32.006 E.001351.04.19 от 10.04.2019).

5. Вода введена в ГОСТ Р 54316-2020 «Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия». Относится к XXVIII группе минеральных вод Ундоровского типа, с высоким содержанием органических веществ поликомпонентного анионно-катионного состава и рекомендована для использования в лечебно-питьевых целях согласно установленным для неё медицинским показаниям, в том числе для лечения заболеваний мочевыводящих путей — мочекаменная болезнь, пиелонефрит, хронический цистит, уретрит.

Основываясь на анализе литературных данных, мы предположили, что минеральная вода «Тарханская-3» должна обладать литолитическим, диуретическим, спазмолитическим и противовоспалительным действиями, способствовать стабилизации кислотности и осмотичности мочи.

Участие в исследовании предполагало обязательное подписание информированного согласия и заполнение дневника по контролю самочувствия пациента в течение всего времени исследования. В дневник предлагали вносить массу тела, наличие отёков на лице, руках и/или ногах, количество ночных мочеиспусканий. Также мы просили пациентов отмечать своё самочувствие, выраженное в баллах — от 1 до 10 (где 1 балл — очень плохо, а 10 баллов — отлично). В исследовании была использована оценочная шкала качества жизни — русскоязычная версия Висконсинской анкеты WISQOL по 4 доменам шкалы Ликерта (социальное влияние, эмоциональное влияние, влияние на здоровье и влияние на жизненную активность) [12].

Исследование эффективности приёма минеральной воды в группе пациентов с мочекаменной болезнью проводили путём сопоставления и оценки изменений в самочувствии, по показателям клинико-лабораторных анализов и динамике коэффициента качества жизни до и после окончания применения минеральной воды.

Обработка результатов исследования включала применение методов параметрической и непараметрической статистики: для количественных переменных были рассчитаны средние величины и ошибка средней арифметической; для оценки достоверности различий использовали критерий Стьюдента (t^2 — разность показателей считали достоверной при $t^2 \geq 1,98$; $p < 0,05$). Для атрибутивных (относительных) показателей использовали определение доли признака (%), оценку достоверности различий проводили путём расчёта критерия Пирсона (χ^2).

Результаты и обсуждение

Основными жалобами при первичном приёме у пациентов основной и контрольной групп, включённых в исследование, были следующие:

– тупые/тянущие боли в поясничной области у 30 человек [20 (90,9%) пациентов в основной и 9 (81,8%) человек в контрольной группе; $\chi^2=0,006$; $p=0,937$];

– положительный симптом поколачивания с одной стороны определялся у 6 (27,7%) пациентов основной и 4 (36,36%) контрольной группы ($\chi^2=0,001$; $p=0,993$), положительный симптом поколачивания с обеих сторон — у 4 (18,18%) человек основной и 1 (9,1%) пациента контрольной группы ($\chi^2=0,007$; $p=0,935$);

– дискомфорт (ощущение жжения/раздражения) при мочеиспускании соответственно группам — у 8 (36,3%) и 4 (36,3%) человек ($\chi^2=0,126$; $p=0,721$).

Продолжительность заболевания у всех обследованных пациентов составила от 2 до 9 лет ($5,34 \pm 2,52$ года).

Основные антропометрические показатели и показатели, определяемые при стандартном терапевтическом осмотре (артериальное давление, частота сердечных сокращений, частота дыхания, температура тела) пациентов основной и контрольной групп, не имели статистически-значимых различий (табл. 1). При регулярном графике потребления минеральной воды пациентами основной группы было отмечено значительное улучшение самочувствия: тупые, тянущие боли в поясничной области сохранились лишь у 3 человек в основной группе, тогда как в начале исследования они были у 20 пациентов ($\chi^2=26,327$; $p=0,001$); в контрольной группе жалобы сохранились у всех 9 пациентов ($p > 0,05$).

Дискомфорт (жжение/раздражение) при мочеиспускании, наблюдавшийся до приёма минеральной воды у 8 пациентов основной группы, сохранился лишь у 1 больного ($\chi^2=6,844$; $p=0,009$), в контрольной — у 3 пациентов из 4 человек ($p > 0,05$), предъявлявших подобные жалобы в начале исследования. Положительный симптом поколачивания с обеих сторон определялся у 4 (18,18%) пациентов основной и 1 (9,1%) пациента контрольной группы ($\chi^2=0,007$; $p=0,935$); положительный симптом поколачивания с одной стороны — у 6 (27,7%) пациентов основной и 4 (36,36%) пациентов контрольной группы ($\chi^2=0,287$; $p=0,593$). После приёма минеральной воды «Тарханская-3» положительный симптом поколачивания с обеих сторон сохранился у 1 пациента основной группы; положительный симптом поколачивания

Таблица 1. Сравнительные антропологические и физиологические данные пациентов основной и контрольной групп с диагнозом «мочекаменная болезнь», $M \pm m$

Показатели	Основная группа (n=22)		Контрольная группа (n=11)	
	До приёма минеральной воды	После приёма минеральной воды	Начало исследования	Окончание исследования
Возраст, годы	46,8±15,9		42,3±10,9	
Рост, см	171,8±8,5		169,5±10,1	
Масса тела, кг	77,4±10,4	76,3±9,9	76,7±14,7	76,72±14,6
Частота сердечных сокращений, в минуту	68,6±4,9	69,5±5,2	70,5±10,9	69,2±8,8
Частота дыхания, в минуту	16,2±0,4	16,2±0,4	15,7±0,5	16,1±0,4
Систолическое артериальное давление, мм рт.ст.	124,8±16,0	122,8±12,0	123,2±11,6	123,7±12,5
Диастолическое артериальное давление, мм рт.ст.	78,9±9,2	79,1±9,2	78,7±6,3	77,5±6,4
Температура тела, °C	36,5±0,1	36,46±0,3	36,6±0,4	36,5±0,1
Баллы по шкале самочувствия (0–10)	6,8±1,7	8,2±1,6	6,7±1,8	6,8±1,9

с одной стороны определялся у 2 пациентов основной, тогда как в контрольной группе изменений не произошло. Самостоятельное отхождение кристаллов солей/конкрементов было зарегистрировано в 77,27% случаев, увеличение суточного диуреза отметили все пациенты.

Оценка клинико-лабораторных показателей (общий анализ мочи) показала, что приём минеральной воды «Тарханская-3» с профилактической целью в реабилитационной терапии мочекаменной болезни положительно влияет на течение заболевания, не оказывая какого-либо значимого влияния на функциональное состояние почек (величина скорости клубочковой фильтрации, $p > 0,05$). Не выявлено значимого влияния на электролитный обмен и концентрационную функцию почек ($p > 0,05$), что свидетельствует об отсутствии вовлечения тубулоинтерстиция в патологический процесс.

Мы считаем, что низкие значения относительной плотности мочи в конце (1013±2,75) исследования могут быть следствием повышенного водно-питьевого режима, что как раз способствует уменьшению кристаллурии при мочекаменной болезни (табл. 2). Значимое увеличение суточного диуреза выявлено только в группе принимавших минеральную воду: 1890±203 мл до приёма и 2630±314 мл после приёма ($p=1,87$). В контрольной группе изменения носили недостоверный характер: 1860±200 и 1920±0,3 мл соответственно ($p > 0,05$).

По результатам наблюдения, у пациентов основной группы выявлена тенденция к снижению уровня мочевой кислоты. Получены достоверные данные о влиянии приёма минеральной воды на неорганический мочевой

осадок — снижение уровня кристаллурии (оксалатурии) в 70% случаев, при этом на 20-й день лечения отмечено появление кристаллурии у 2 пациентов, исходно её не имевших. В целом полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии приёма минеральной воды «Тарханская-3» на стабилизацию мочи и, соответственно, на кристаллурию (что обусловлено присутствием магния в минеральной воде). Необходимо отметить, что у пациентов основной группы побочных эффектов (нежелательных бальнеологических реакций) при приёме минеральной воды не было.

Мы считаем, что литолитический и диуретический эффекты воды «Тарханская-3» обусловлены присутствием органических веществ (рассеянная нефтяная минерализация — гумины и битумы), которые в силу высокой липодотропности быстро всасываются в кровь в желудке и верхних отделах тонкой кишки. Проникая в кровь, они повышают мочеотделение, стимулируют выведение мочевого песка и мелких конкрементов, растворяют и выводят слизь из мочевыводящих путей. Приём минеральной воды «Тарханская-3» способствует восстановлению слизистой оболочки мочевыводящих путей (противовоспалительный эффект), что приводит к улучшению функционального состояния пациентов.

Кроме того, органические вещества усиливают минеральный обмен и всасывание воды из кишечника, а также активируют реакции биотрансформации токсических веществ в гепатоцитах, тем самым улучшая метаболическую функцию, что проявляется в снижении массы тела пациентов основной группы. Гумины

Таблица 2. Сравнительные клинико-лабораторные данные пациентов основной и контрольной групп с диагнозом «мочекаменная болезнь», $M \pm m$

Показатели	Основная группа (n=22)		Контрольная группа (n=11)	
	До приёма минеральной воды	После приёма минеральной воды	Начало исследования	Окончание исследования
Биохимический анализ крови				
Калий, ммоль/л	4,53±0,29	4,2±0,01	4,02±0,22	4,28±0,08
Мочевина, ммоль/л	5,66±2,14	6,01±1,86	4,45±1,8	4,52±1,78
Мочевая кислота, ммоль/л	326,09±45,11	256,27±42,6	338,25±57,7	341,75±58,24
Креатинин, мкмоль/л	94,07±32,54	82,67±16,4	80,5±0,6	76±3,46
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин/1,73 м ²	82,71±26,77	92,21±22,17	76,25±4,27	83,75±4,92
Общий анализ мочи				
Относительная плотность	1014,8±3,23	1013±2,75	1014,6±0,93	1014,25±1,71
Слизь	2 (9,0%)	1 (4,5%)	3 (27,3%)	1 (9,1%)
Соли	18 (81,8%)	5 (22,7%)	9 (81,8%)	5 (45,4%)
Плоский эпителий	1,87±1,41	1,08±1,11	3,2±0,2	2,8±0,1
Белок	0	0	0	0
Лейкоциты	2,21±0,7	1,87±1,25	1,5±1,0	2,0±0,0

Таблица 3. Сравнительные данные показателей качества жизни пациентов основной и контрольной групп по Висконсинской анкете (баллы), $M \pm m$

Показатели	Основная группа (n=22)		Контрольная группа (n=11)	
	До приёма минеральной воды	После приёма минеральной воды	Начало исследования	Окончание исследования
Социальное влияние	26,4±6,09	35,5±6,6	28,72±8,09	27,94±8,12
Эмоциональное влияние	28,4±5,42	40,25±4,6	26,85±6,28	29,24±4,98
Влияние на здоровье	23,53±4,45	35,5±3,4*	26,65±6,12	25,36±5,51
Влияние на жизненную активность	8,2±5,92	12,01±4,2	9,72±4,89	10,03±5,92
Сумма баллов	86,53±18,45	123,25±17,6	90,94±19,32	92,57±16,41

Примечание: *достоверность различий ($p \leq 0,05$).

и битумы активируют микрофлору кишечника и способствуют выработке ими антибактериальных и биологически активных компонентов.

Спазмолитический эффект обусловлен присутствием в воде «Тарханская-3» магния, который влияет на тонус сосудов, снимая спазмы, что подтверждается некоторым снижением артериального давления и уменьшением (исчезновением) болевого синдрома в основной группе пациентов по сравнению с группой контроля.

Улучшение самочувствия подтверждается данными, полученными при анализе дневников наблюдения (субъективная оценка самочувствия пациентов основной группы увеличилась с $6,8 \pm 1,74$ до $8,2 \pm 1,65$ балла), а также объективной оценкой качества жизни пациентов (табл. 3).

Таким образом, у всех пациентов, находящихся под наблюдением (и основной, и контрольной групп), обследованных по опроснику «Висконсинская анкета» при первом посещении, отмечена неудовлетворённость общим со-

стоянием, выраженная в первую очередь влиянием на социальную активность и состояние здоровья. По данным повторного анкетирования после окончания приёма минеральной воды средние значения увеличились в основной группе по всем показателям качества жизни, тогда как в группе контроля значения по шкалам остались фактически на прежнем уровне.

Выводы

1. Приём минеральной воды «Тарханская-3» в качестве вторичной профилактики обострений мочекаменной болезни доказал свою эффективность: выявлена позитивная динамика в клинической картине заболевания, что подтверждается данными лабораторных, инструментальных и социально-гигиенических методов исследования (исчезновение основных болевых синдромов, улучшение самочувствия у пациентов основной группы по сравнению с группой контроля).

2. При приёме минеральной природной лечебно-столовой воды «Тарханская-3» выявлены литолитический и диуретический эффекты.

Участие авторов. О.Р.Р. — разработка дизайна исследования, анализ результатов, написание текста статьи; Ю.А.К. — написание обзора литературы, проведение исследования, сбор и анализ результатов; Е.В.А. — разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание текста статьи.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аполихин О.И., Сивков А.В., Москалёва Н.Г., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за десятилетний период (2002–2012 гг.) по данным официальной статистики. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2014;(2):4–12. [Apolihin OI, Sivkov AV, Moskaleva NG, Solntseva TV, Komarova VA. Analysis of the uronephrological morbidity and mortality in the Russian Federation during the 10-year period (2002–2012) according to the official statistics. *Ekspierimentalnaya i klinicheskaya urologiya*. 2014;(2):4–12. (In Russ.)]
2. Ferraro PM, Robertson WR. Unwin renal stone disease. *Medicine*. 2019;47(9):537–540. DOI: 10.1016/j.mpmed.2019.06.006.
3. Murabito S, Hallmark BF. Complications of kidney disease. *Nurs Clin North Am*. 2018;53(4):579–588. DOI: 10.1016/j.cnur.2018.07.010.
4. *Статистика здоровья населения и здравоохранения (по материалам Республики Татарстан за 2014–2019 годы)*. Учебно-методическое пособие. Казань: ГАУ «РМБИЦ»; 2020. 268 с. [Statistika zdorov'ya naseleeniya i zdravookhraneniya (po materialam Respubliki Tatarstan za 2014–2019 gody). Uchebno-metodicheskoe posobie. Kazan': GAU «RMBIC»; 2020. 268 p. (In Russ.)]
5. Barreto FC, Ziad A Massy, Tilman B Drüeke. Strategies for phosphate control in patients with CKD. *Kidney Int Rep*. 2019;4(8):1043–1056. DOI: 10.1016/j.ekir.2019.06.002.
6. Hornberger B, Bollner MR. Kidney stones. *Physician Assist Clin*. 2018;3(1):37–54. DOI: 10.1016/j.cpha.2017.08.006.
7. Knoll T. Epidemiology, pathogenesis, and pathophysiology of urolithiasis. *European Urology Supplements*. 2019;(12):802–806. DOI: 10.1016/j.eursup.2010.11.006.
8. Джиоев И.Г. Влияние минеральной воды «Тиб-2» на течение мочекаменной болезни и вторичного пиелонефрита у больных. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2017;(8-2):243–247. [Dzhioev IG. Influence of mineral water “Tib-2” on the current of urolithiasis and secondary pyelonephritis in patients. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy*. 2017;(8-2):243–247. (In Russ.)]
9. Неймарк А.И., Салдан И.П., Давыдов А.В. Использование минеральных вод в реабилитационной терапии больных мочекаменной болезнью. *Урологические ведомости*. 2018;8(2):18–23. [Nejmark AI, Saldan IP, Davydov AV. Use of mineral water in rehabilitation therapy of patients with nephrolithiasis. *Urology reports (St.-Petersburg)*. 2018;8(2):18–23. (In Russ.)] DOI: 10.17816/uroved8218-23.
10. Stevens S. Obstructive kidney disease. *Nurs Clin North Am*. 2018;53(4):569–578. DOI: 10.1016/j.cnur.2018.07.007.
11. Курочкин В.Ю., Фёдоров А.А., Хорошавина Е.И., Бердников Т.Г., Ибрагимов Р.Л. Минеральные воды Тарханского месторождения с. Большие Тарханы Тетюшского муниципального района Республики Татарстан. *Курортная медицина*. 2019;(4):10–17. [Kurochkin VYu, Fedorov AA, Khoroshavina EI, Berdnikov TG, Ibragimov RL. Mineral waters of Tarkhany Deposit Bolshye Tarkhany village of tetyushsky municipal area in the Republic of Tatarstan. *Kurortnaya meditsina*. 2019;(4):10–17. (In Russ.)]
12. Пушкарь Д.Ю., Гвоздев М.Ю., Тупкина Н.В. Вопросники как инструмент оценки качества жизни пациентки урогинекологического профиля. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2013;(1):23–29. [Pushkar' DYU, Gvozdev MJu Tupikina NV. Questionnaires as a tool for assessing the quality of life in urogynecological patients. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa*. 2013;(1):23–29. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Радченко Ольга Рафаилевна, докт. мед. наук, проф., каф. общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; главный внештатный специалист Минздрава Республики Татарстан по медицинской профилактике; olga.radchenko@kazangmu.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0616-2620>

Книи Юрий Андреевич, ст. препод., кафедра общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; happyknni@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5467-7100>

Архипов Евгений Викторович, канд. мед. наук, доц., кафедра поликлинической терапии и общей врачебной практики, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России; jekaland@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0654-1046>

Author details

Olga R. Radchenko, M.D., D.Sci. (Med.), Prof., Depart. of General Hygiene, Kazan State Medical University; Chief freelance specialist of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan for medical prevention; olga.radchenko@kazangmu.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0616-2620>

Yuri A. Knni, M.D., Senior Lecturer, Depart. of General Hygiene, Kazan State Medical University; happyknni@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5467-7100>

Evgeny V. Arkhipov, M.D., Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Depart. Of Polyclinic Therapy and General Medical Practice, Kazan State Medical University; jekaland@mail.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0654-1046>