

ПРОБЛЕМНАЯ СТАТЬЯ

ЛЕЧЕБНОЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ КРЕМНИЙ, В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (ОБЗОР) ЧАСТЬ 2. КАВКАЗСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ, ИСТОЧНИКИ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ И КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Ю.А. Рахманин, Н.А. Егорова, Р.И. Михайлова, И.Н. Рыжова*, М.Г. Кочеткова

ФГБУ «Центр стратегического планирования и управления
медико-биологическими рисками здоровья»
Федерального медико-биологического агентства;
Россия, Москва, ул. Погодинская, д. 10, с. 1, 119121

РЕЗЮМЕ. Первая часть обзора посвящена эссенциальной группе минеральных вод Ставропольского края. Во второй части обзора продолжается рассмотрение применения в лечении и профилактике болезней кремнийсодержащих минеральных вод Ставропольского края, добываемых в регионе Кавказские Минеральные Воды (КМВ) у таких городов-курортов, как Железноводск, Кисловодск, Эссентуки, Пятигорск, и на курорте Теберда в Карачаево-Черкесской Республике (КЧР). Уделяется внимание и целебному действию минеральных вод Краснодарского края, в том числе термальных, в состав которых входит микроэлемент кремний. Приводятся результаты практического применения минеральных вод «Смирновская», «Славяновская», «Нагутская-4», «Нагутская-2б», «Новотерская целебная», «Нарзан», «Сульфатный нарзан» КМВ, «Теберда» КЧР и источников «Хадыженский» и станции Ярославской Краснодарского края в клинических и санаторно-курортных условиях. Из опубликованных в научной печати данных следует, что перечисленные минеральные воды при питьевом употреблении и в сочетании с различными бальнеологическими процедурами обладают широким спектром положительного терапевтического действия на организм человека. Они могут с успехом применяться для лечения и профилактики многих хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастритов, гастродуоденитов, эрозивно-язвенных поражений пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколитов, синдрома раздраженного кишечника), хронических патологий печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей, поджелудочной железы, сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем, нарушений обмена веществ, болезней почек и мочевыводящих путей, гинекологических заболеваний и болезней дыхательной системы нетуберкулезного характера у взрослых и в детском возрасте. Многие детали благоприятного влияния кремнийсодержащих минеральных вод на организм человека связаны с приведением в состояние нормы показателей гормонального статуса – кортизола, инсулина, трийодтиронина, холецистокинина. В ряде работ подчеркивается непосредственная роль кремния в оздоравливающем эффекте минеральных вод, в состав которых входит метакремниевая кислота. Предполагается продолжить анализ результатов применения кремнийсодержащих минеральных вод в медицинской практике в третьей части обзора.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кремнийсодержащие минеральные воды, применение при лечении и профилактике заболеваний человека.

ВВЕДЕНИЕ

Первая часть обзора была посвящена эссенциальной группе минеральных вод Ставропольского края. Во второй части обзора рассматриваются кремнийсодержащие минеральные воды Ставропольского края, встречающиеся на лечеб-

но-оздоровительной территории России региона Кавказские Минеральные Воды (КМВ), а также минеральные воды Карачаево-Черкесской Республики (КЧР). В регион КМВ входят такие известные города-курорты, как Железноводск, Кисловодск, Эссентуки, Пятигорск, в КЧР

* Адрес для переписки:
Рыжова Ирина Николаевна
E-mail: awme@mail.ru

наиболее известен минеральными водами курорт Теберда. Уникальность региона КМВ «обусловлена исключительным разнообразием минеральных вод, равных которому нет не только в России, но и в мире» (Оборин, 2015). То же можно сказать и о минеральных водах КЧР.

В качестве основных медицинских средств в санаториях КМВ и КЧР в лечебно-профилактических и оздоровительных целях для питья и бальнеологических процедур с положительным эффектом используются минеральные воды, в том числе содержащие микроэлемент кремний. Кавказские Минеральные Воды имеют давнюю историю и были известны еще правителям Золотой Орды, а с XVIII века становятся популярными в России. В 1803 г. император Александр I издает рескрипт «О признании государственного значения Кавказских Минеральных Вод и необходимости их устройства», ставший отправной точкой дальнейшего исторического развития региона, продолжающегося до наших дней. Хорошо известно и успешно используется на практике целебное действие минеральных вод Краснодарского края, особенно термальных, имеющих кремний в своем составе (Мозокина, 2014; Оборин, 2015; Кудрявцев, 2018; Зольникова, 2021; Ткаченко и др., 2021).

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД РЕГИОНА КМВ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ В ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ И КУРОРТНЫХ УСЛОВИЯХ

«Смирновская» – лечебно-столовая сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая природная минеральная вода малой минерализации. Добывается из скважин 69-бис-1 и 1-Южная, источников Семашко и Владимирский Железноводского месторождения, в районе города Железноводска (Ставропольский край, КМВ). Температура воды в источниках 38–40 °С (ГастроСкан. Смирновская; ГОСТ Р 54316-2020). Содержит 25–65 мг/л метакремниевой кислоты H_2SiO_3 .

«Смирновская» оказалась полезной при бальнеологической терапии хронических гастритов и гастродуоденитов у детей для снижения кислотности за 1,5–2 ч до еды и за 20–30 мин до еды в целях повышения секреторной активности желудка, а также при лечении гастроэзофагальных рефлюксных болезней (ГЭРБ) в теплом виде за 30–40 мин до приема пищи (Приворотский, Луппова, 2005). Рекомендована в схемах реабили-

литации у детей дошкольного и школьного возраста в период ремиссии при гастритах с нормальной кислотностью за 1,5–2 ч перед едой в течение 1,5–2 мес. (Зрячкин и др., 2015) и для реабилитации детей с язвой желудка по 30–40 дней 2 раза в год (Хавкин и др., 2006). В терапии гипотонической формы дискинезии желчных путей у детей минеральная вода «Смирновская» показана в виде тюбажей утром в количестве 3 мл/кг массы тела (Неудахин, Талицкая, 1999).

В «Руководстве по гастроэнтерологии» курсовые приемы «Смирновской» включены в секретолитические методы медицинской реабилитации при хроническом гастрите, в холекинетические методы реабилитации больных хроническим бескаменным холециститом, в инсулиностимулирующие методы при хроническом панкреатите, в колонорелаксирующие методы для больных с синдромом раздраженного кишечника (Лядов, Преображенский 2010). Руководство «Диетология» рекомендует принимать «Смирновскую» при хроническом гастрите в фазе неполной ремиссии с сопутствующими заболеваниями – хроническим холециститом, панкреатитом, энтероколитом с диареей, при хроническом гастрите с нормальной и повышенной секреторной функцией желудка, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при заболеваниях почек и мочевыводящих путей (Барановский и др., 2017).

«Славяновская» – лечебно-столовая сульфатно-гидрокарбонатная кальциево-натриевая природная минеральная вода малой минерализации из скважин 69, 69-бис, 64, 59 и источника Славяновский Железноводского месторождения, находящегося в районе города Железноводска (Ставропольский край, КМВ) (ГастроСкан. Славяновская). Содержит H_2SiO_3 в количестве 25–65 мг/л (ГОСТ Р 54316-2020). Минеральная вода «Славяновская» с хорошим эффектом применяется при лечении и профилактике целого ряда заболеваний.

Так, пациенты-военнослужащие, проходившие лечение в военных госпиталях Северо-Кавказского федерального округа (154 человека, мужчины 28–45 лет), получали комплексное лечение по поводу хронических эрозивно-язвенных поражений пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки в период обострения или при затухании обострения. Для 42 больных схема лечения включала в составе метода эндоэкологической реабилитации в течение 21 дня трехразовое питье минеральной воды «Славяновская». Имен-

но дополнительное использование минеральной воды позволило добиться максимально хороших результатов лечения в отношении снижения выраженности диспептического синдрома, оптимизации гормонального обеспечения организма по уровню инсулина и кортизола, повышения адаптационных резервов, улучшения психоэмоционального состояния с увеличением активности вегетативной регуляции и в итоге достигнуть наиболее высокой степени эпителизации эрозий и рубцевания язв (84,2–92,0% случаев). У военнослужащих возросла длительность ремиссий эрозивно-язвенных поражений желудка и двенадцатиперстной кишки и улучшились оценки качества жизни (Кайсинова, Ефименко и др., 2019).

Исследование с участием 95 больных билиарнозависимым хроническим панкреатитом II-III стадий, средней тяжести, в период обострения и при стихании патологического процесса проведено в терапевтическом отделении МБУЗ ГКБ № 1 г. Краснодара в продолжение 12–14 дней. Наряду с основным лечением, 49 больным назначалась бутилированная минеральная вода «Славяновская» для питья и при электрофорезе. В группе пациентов, получавших минеральную воду «Славяновская», было отмечено статистически значимое более выраженное улучшение показателей качества жизни по гастроинтестинальному индексу (по шкалам функциональное и эмоциональное состояние, социальная активность, итоговый результат после стационарного лечения), чем в группе 46 больных, получавших только основное медикаментозное лечение (Кайсинова, Махинько и др., 2022).

Благоприятное действие оказывала минеральная вода «Славяновская» при реабилитации детей с синдромом экологической дезадаптации из регионов с территориями радиационного загрязнения. В условиях детских санаториев КМВ 60 детей 3 раза в день получали для питья минеральную воду «Славяновская». При этом у детей в 61% случаев полностью исчезли некоторые клинические симптомы. Кроме того, уменьшились признаки астении и проявления вегетативных нарушений (жалобы на повышенную возбудимость и утомляемость, нарушения сна, головную боль и головокружение), появились положительные сдвиги показателей сердечно-сосудистой системы при функциональной нагрузке. Значительно снизился уровень гиперкортизолемии в крови параллельно с ростом инсулинемии, что авторы расценили как проявления активизации

анаболических реакций при переходе от стресса к состоянию резистентности. Наблюдали также необычное снижение активности трийодтиронина, что имеет значение в перспективе для профилактики патологии щитовидной железы на территориях с радиоактивным загрязнением (Шведунова, 2014; Шведунова, Глухов, 2014).

«Славяновская» используется при коррекции процессов адаптации и энергетического обмена, при болезнях пищеварительной системы, для реабилитации пациентов после холецистэктомии, при комплексной санаторно-курортной терапии больных с хроническим панкреатитом (Ефименко, 2015). Находит применение как секретолитическое средство в терапии хронического гастрита, инсулиностимулирующее средство при хроническом панкреатите, для колонорелаксации у больных с синдромом раздраженного кишечника (Лядов, Преображенский, 2010). Рекомендована в период реабилитации детей дошкольного и школьного возраста при гастритах с нормальной кислотностью (Зрячкин и др., 2015) и язвой желудка (Хавкин и др., 2006), а также для восстановления ритма дефекации у детей с функциональными запорами (Приворотский, Луппова 2009). Включена в диетологические методики питьевого лечения минеральными водами хронического гастрита с нормальной и повышенной кислотностью, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, хронического панкреатита, болезней кишечника (синдром раздраженного кишечника, долихоколон, хронический энтероколит), заболеваний почек и мочевыводящих путей (Барановский и др., 2017). При лечении детей с гипотонической формой дискинезии желчных путей показаны тюбажи с минеральной водой (Неудахин, Талицкая, 1999).

В эксперименте на белых беспородных крысах-самцах изучали действие минеральной воды «Славяновская» на углеводный обмен при курсовом (21 день) внутрижелудочном введении 1,5 мл на 100 г массы животного. Поение животных минеральной водой «Славяновская» привело к снижению содержания глюкозы в сыворотке крови, при этом содержание глюкогона в сыворотке зависело от уровня кальция в сыворотке крови и было ниже контрольных значений при концентрации $Ca > 2,2$ ммоль/л, но не отличалось от контрольных величин при уровне $Ca < 2,2$ ммоль/л (Ефименко, Абрамцова и др., 2021).

«Нагутская-4» («Нагутская № 4») – лечебно-столовая гидрокарбонатно-хлоридная натрие-

вая природная питьевая минеральная вода средней минерализации (6,0–9,0 г/л) из скважины № 49 Нагутского месторождения, в районе города Ессентуки (Ставропольский край, КМВ). Концентрация метакремниевой кислоты 25–50 мг/л (ГОСТ Р 54316-2020).

По материалам справочной системы ГастроСкан «Нагутская-4» рекомендована для применения «Согласно Стандартам диагностики и лечения кислотозависимых и ассоциированных с *Helicobacter pylori* заболеваний (пятое Московское соглашение), принятым 12.3.2013 г. XIII съездом НОГР, в качестве первой линии эрадикации *Helicobacter pylori* для пациентов, для которых полноценная терапия невозможна, а именно, если у пациента поливалентная аллергия к антибиотикам, сопутствующая патология гепатобилиарной системы или пациент категорически отказывается от приема антибиотиков». В этих случаях схема эрадикации *Helicobacter pylori*, помимо ингибиторов протонной помпы и пробиотиков, включает питье 150–200 мл минеральной воды три раза в день за 90 мин до приёма пищи в течение 30 дней. Возможен приём минеральной воды «Нагутская-4» в течение 1 мес. и в качестве дополнительной терапии к стандартной эрадикационной схеме (ГастроСкан. Нагутская-4).

«Нагутская-26» («Нагутская № 26») – лечебно-столовая гидрокарбонатно-натриевая природная минеральная вода средней минерализации (4,0–9,0 мг/л) из скважин №№ 26-н, 43 Нагутского месторождения, в районе города Ессентуки (Ставропольский край, КМВ). Концентрация метакремниевой кислоты 25–55 мг/л (ГастроСкан. Нагутская-26; ГОСТ Р 54316-2020).

В справочной системе ГастроСкан приведен порядок использования минеральной воды «Нагутская-26» при таких патологиях, как: рефлюкс-эзофагит в фазе полной и неполной ремиссии, в том числе при пилороспазме; язва желудка и двенадцатиперстной кишки, хронические гастриты с пониженной, нормальной и повышенной кислотностью в фазе полной и неполной ремиссии; болезни оперированного желудка легкой и средней тяжести; болезни печени (наиболее эффективен прием минеральной воды «Нагутская-26» при алкогольных и токсических поражениях печени при отсутствии или слабой выраженности патологических изменений для усиления процессов дезинтоксикации в печени, стимуляции ее функциональной активности и затихания патологического процесса); реабилита-

ция после вирусного гепатита; болезни желчевыводящих путей: гиперкинетические и гипертонические дискинезии, гипокинетические и гипомоторные дискинезии (при желчекаменной болезни минеральная вода «Нагутская-26» не назначается); хронические панкреатиты с нарушениями внешне- и внутрисекреторной активности при полной и неполной ремиссии; хронические колиты, энтероколиты (кроме дизентерийного) в фазе полной и неполной ремиссии. Для профилактики практически здоровые люди могут периодически, 3-4 раза в год, пить «Нагутскую-26» в течение 25–30 дней по 3–5 мл/кг массы тела 3 раза в день за 30–40 мин до приема пищи (ГастроСкан Нагутская-26).

«Новотерская целебная» – маломинерализованная (минерализация 4,0–5,3 г/л) лечебно-столовая гидрокарбонатно-сульфатная, кальциево-натриевая, кремнистая природная минеральная вода. Добывается из скважины № 72 Змейкинского месторождения минеральных вод с глубины 1482 м у подножия горы Змейка вблизи п. Новотерский и санатория «Минеральные воды» в Минераловодческом районе Ставропольского края. В состав воды входит метакремниевая кислота H_2SiO_3 в количестве 30–70 мг/л. Новотерская минеральная вода рекомендована как дополнение к базовой терапии при реабилитации больных с заболеваниями пищеварительного тракта. Ее положительный эффект проявлялся у пациентов с гастроэзофагальной рефлюксной болезнью как с гиперацидным, так и с гипоацидным состоянием, и, возможно, обусловлен восстановлением возбудимости головного мозга и моторной функции желудка, устранением спазма привратника и снижением секреторной активности желудка. «Новотерскую целебную» назначали для улучшения состояния больным с синдромом раздраженного кишечника: пациентам с преобладанием гиперкинезии кишечника и диареи – горячую, 40–50 °С, пациентам, страдающим запорами из-за гипокинезии кишечника, – холодную, 18–20 °С (ГастроСкан. Новотерская целебная; Лядов, Преображенский, 2010). Высказано предположение, что «Новотерская целебная» за счет высокого содержания метакремниевой кислоты (до 90 мг/л) способствует более быстрому (до 3 раз) выведению радиоактивного цезия и таким образом снижает лучевую нагрузку на организм человека (Хорошко, Третьяков, 2011).

«Нарзан» – лечебно-столовая сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниевая-кальциевая

природная минеральная вода малой минерализации (2,0–3,5 г/л) из скважин №№ 7РЭ, 107Д, 5/0, 5/0-бис, 2Б-бис Кисловодского месторождения в Ставропольском крае. Содержит метакремниевую кислоту в концентрации 10–50 мг/л.

Аналогично минеральным водам «Ессентуки № 4», «Ессентуки № 17», «Нарзан» может использоваться в схемах лечения атрофического гастрита для усиления выработки соляной кислоты париетальными клетками слизистой оболочки желудка (Костюкевич, 2010). Наряду с употреблением «Славяновской» и «Смирновской», питье минеральной воды «Нарзан» включено в колоно-релаксирующие методы реабилитации больных с синдромом раздраженного кишечника (Лядов, Преображенский, 2010), а также рекомендовано при болезнях мочевыводящих путей для растворения и выведения продуктов воспаления, мелких камней, уменьшения болей и изменения рН мочи (Барановский и др., 2017).

«Сульфатный нарзан» – лечебно-столовая сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магнито-кальциевая природная минеральная вода средней минерализации (5,0–5,5 мг/л) из скважин №№ 8-бис, 23, 1-ОП, 2-ПЭ-бис, 114-Э, 115-Э Кисловодского месторождения, в районе города Кисловодска Ставропольского края. Средняя концентрация метакремниевой кислоты – 55 мг/л (ГастроСкан. Сульфатный нарзан). В ГОСТ Р 54316-2020 «Сульфатный нарзан» представлен тремя минеральными водами: «Кисловодская целебная», 25–60 мг/л H_2SiO_3 , (скважина № 2-ПЭ-бис), «Кисловодская курортная», 45–70 мг/л H_2SiO_3 , (скважины №№ 114-Э, 115-Э) и «Кисловодская сульфатная», 40–65 мг/л H_2SiO_3 , (скважины №№ 8-бис, 23, 1-ОП).

В санатории «Смена» (г. Кисловодск) проводили восстановительное лечение больные (45 пациентов, средний возраст $44,8 \pm 4,2$ года) с хроническим бескаменным холециститом (ХБХ) в сочетании с абдоминальным ожирением I–III степени. Курортная терапия включала питье минеральной воды «Сульфатный нарзан», хвойно-жемчужные ванны и общую системную магнитотерапию. У больных в результате проведенного лечения наблюдался ряд положительных изменений состояния здоровья: уменьшение массы тела и абдоминального ожирения, улучшение показателей углеводного и липидного обменов, уменьшение аминотрансфераземии и выраженности холестатического синдрома, восстановление равновесия между выраженностью свободнорадикального

окисления и эффективностью антиоксидантной системы, повышение качества жизни. Авторы подчеркивают роль непосредственного влияния питьевой минеральной воды на патогенез ХБХ и связанного с ним абдоминального ожирения, благоприятное действие минеральной воды на метаболические процессы, в том числе ее способность понижать инсулинорезистентность клеток, способствуя уменьшению объема жировой ткани (Кулаковская, Зурначев, 2018).

Однократный прием 200 мл минеральной воды «Сульфатный нарзан» больными с ХБХ приводил к увеличению в 1,7–1,9 раза концентрации холецистокинина в сыворотке крови (нейропептидного гормона, медиатора многих процессов, протекающих в организме, включая пищеварительные функции) и повышению моторно-эвакуационной активности желчного пузыря с достоверным ростом на 28% коэффициента опорожнения желчного пузыря (Ефименко, Кулаковская, 2015).

Санаторно-курортное лечение больных с метаболическим синдромом, включавшее в себя внутренний прием сульфатного нарзана в количестве 3,5 мг/кг массы тела, нарзанные ванны и питье фитококтейля, оказалось весьма эффективным в отношении снижения индекса массы тела, доли жировой массы, артериального давления, уровня глюкозы и инсулина в крови, регресса индекса инсулинорезистентности. При этом эффект лечения был отчетливо заметен уже на 14-й день бальнеотерапии, а к 21-му дню был выше, чем при стандартном трехнедельном санаторном лечении метаболического синдрома. Особенно хороший результат отмечен на фоне приема холодного (13–15 °С) сульфатного нарзана (Чалая и др., 2015).

МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ

«Теберда» – среднеминерализованная минеральная вода – 6,1 г/л, углекислая, хлоридно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая, борная, кремнистая, железистая, содержит 68,8 (до 128) мг/л H_2SiO_3 , из скважины № 22-э-бис Тебердинского месторождения.

В клинических условиях (Научно-экспериментальный центр Пятигорского института курортологии ФМБА России) оценивали эффективность воды Тебердинского месторождения при курортном лечении больных с патологией

сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Минеральная вода «Теберда» назначалась для питья в количестве 3–3,5 мл/ кг массы тела 3 раза в день и в виде 12–15-минутных ванн, всего № 10 на лечебный курс. В сравнении с исходными данными, у 44,8% больных, получавших бальнеолечение, исчезли приступы стенокардии, у остальных пациентов наблюдалось достоверное снижение частоты их появления. Отмечалось также достоверное снижение исходно повышенных уровней холестерина, общих липидов, липопротеинов низкой плотности, липопротеинов очень низкой плотности, в сочетании с повышением уровня липопротеинов высокой плотности. Минеральная вода «Теберда» благоприятно воздействовала и на водно-электролитный обмен, что выражалось в достоверной нормализации концентраций ионов Na^+ , Ca^+ , K^+ в сыворотке крови 90,3% больных, получавших бальнеологическую терапию. Положительное действие минеральной воды «Теберда» на организм пациентов связывают в том числе и с наличием в ней достаточно высоких концентраций кремния. Благоприятный химический состав минеральной воды Тебердинского месторождения расширяет возможности ее применения при терапии болезней сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной систем, гинекологических заболеваниях, нарушениях обмена веществ и болезнях дыхательной системы нетуберкулезного характера (Абайханов, 2010; Кайсинова и др., 2012; Васин и др., 2015).

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Хадыженское месторождение. Бальнеотерапевтический предгорный курорт Хадыженск находится в предгорьях Северо-Западного Кавказа в долине горных рек Пшиша и Хадажки. Получил известность благодаря источникам гидрокарбонатно-хлоридной натриевой, слабощелочной, йодной, борной, средне- и маломинерализованной минеральной воды, содержащей кремниевые кислоты в концентрации 51 мг/л, которая показана при хронических заболеваниях ЖКТ, печени и желчевы-

водящих путей, поджелудочной железы, почек и мочевыводящих путей, болезнях костно-мышечной, нервной, эндокринной систем, нарушениях обмена веществ, гинекологических заболеваниях. Хадыженская минеральная вода в виде ультразвуковых ингаляций высокодисперсными омагниченными аэрозолями оказалась эффективной в схемах коррекции реологических и свертывающих свойств крови у лиц 52–65 лет и старше, страдающих кровоточивостью десен (Курорты Краснодарского края; Камаева, 2009; Авагимова и др., 2011).

Термальный источник в станице Ярославской, Мостовский район Краснодарского края. Лечебная минеральная вода с температурой 80 °С содержит метасиликаты в количестве 120,1 мг/л. Благодаря биогенному действию высоких концентраций кремния показана для наружного применения при бальнеологическом лечении многих патологических состояний сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной, нервной систем, нарушениях обмена веществ (Ткаченко и др., 2021).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кремнийсодержащие минеральные воды региона КМВ Ставропольского края, Карачаево-Черкесской Республики и Краснодарского края обладают широким спектром положительного терапевтического действия на организм человека и могут с успехом применяться для лечения и профилактики многих заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени и желчного пузыря, патологий сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем, нарушений обмена веществ, болезней почек и мочевыводящих путей, гинекологических заболеваний и болезней дыхательной системы нетуберкулезного характера. В ряде работ подчеркивается непосредственная роль кремния в многоплановом положительном оздоровляющем эффекте минеральных вод, в состав которых входит H_2SiO_3 (Хорошко и др., 2011; Васин и др., 2015; Ткаченко и др., 2021). Анализ результатов применения кремнийсодержащих минеральных вод в бальнеологической практике будет продолжен в третьей части обзора.

ЛИТЕРАТУРА

- Абайханов У.И. Особенности формирования углекислых минеральных вод Центрального Кавказа и Предкавказья. Вестник Южного научного центра РАН. 2010; 6(1): 41–51.
- Авагимова О. В., Крутова В. А., Чулкова А. М., Асланян И. Э., Быков А. Т., Гордон К. В., Матвеев А. М. Научное обоснование возможностей применения климато-бальнеологических ресурсов внутренних курортов Краснодарского края при комплексном лечении патологии женской репродуктивной системы. Вестник новых медицинских технологий. 2011; 18(2): 26–29.
- Барановский Ю.А., Кондрашина Э.А., Назаренко Л.Ю., Марченко Н.В., Пальгова Л.К., Протопопова О.Б., Райхельсон К.Л., Семенов Н.В., Харитонов А.Г., Шукина О.Б. Гл. 17. Внутреннее применение минеральных вод. В кн. Диетология. Сер. «Спутник врача». Изд-е 5-е. Под ред. А. Ю. Барановского. СПб.: Питер, 2017; 426–441.

- Васин В.А., Данилов С.Р., Есенева Ю.И. Курортные ресурсы Карачаево-Черкессии «Золотая россыпь» Северного Кавказа. Курортная Медицина. 2015; (3): 13–18.
- ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология. «Новотерская целебная». <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5825>
- ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология. «Сульфатный нарзан». <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5920>.
- ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология. Нагутская-26. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5842>.
- ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология. Славяновская. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5845>.
- ГастроСкан. Функциональная гастроэнтерология. Смирновская. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5844>.
- ГастрСкан. Функциональная гастроэнтерология. Нагутская-4. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5848>.
- ГОСТ Р 54316-2020. Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия. М: Стандартинформ, 2020.
- Ефименко Н.В. Механизмы действия питьевых минеральных вод и их роль в курортной гастроэнтерологии. Курортная медицина. 2015; (3): 2–6.
- Ефименко Н.В., Абрамцова А.В., Узденов М.Б., Репс В.Ф., Саградян Г.В., Симонова Т.М. Влияние нативной и модифицированной селеном лечебной минеральной воды славяновская на углеводный обмен в эксперименте. Вестник новых медицинских технологий. 2021; 15(1): 93–98.
- Ефименко Н.В., Кулаковская Т.В. Анализ однократного влияния питьевых минеральных вод Ессентукского и Кисловодского курортов на показатели секреции холецистокинина и состояние моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря у больных хроническим холециститом. Курортная медицина. 2015; (3): 36–41.
- Зольникова Ю.Ф. Историко-географические аспекты исследования гидроминеральных ресурсов северного Кавказа в первой половине XIX века. Наука. Инновации. Технологии. 2021; (3): 43–54. DOI: 10.37493/2308-4758.2021.3.3.
- Зрячкин Н.И., Чеботарева Г.И., Бучкова Т.Н. Хронический гастрит и гастродуоденит у детей дошкольного и школьного возраста (2-я часть). Вопросы детской диетологии. 2015; 13(5): 55–61.
- Кайсинова А. С., Ефименко Н.В., Гордиенко Д.Н., Болатчиева Л.Х., Гусова Б.А. Влияние реабилитационных мероприятий на адаптационные возможности организма при эрозивно-язвенных поражениях желудка и двенадцатиперстной кишки у военнослужащих. Медицина экстремальных ситуаций. 2019; 21(2): 233–242.
- Кайсинова А.С., Болатчиев А.Х., Гербекова Д.Ю., Байчорова Л.Х., Бидова М.П., Савицкая Е.Ю., Назаренко Е.Г. Природные лечебные факторы курорта Теберда в восстановительном лечении больных с сочетанной патологией сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Медицинский вестник Юга России. 2012; (4): 43–45.
- Кайсинова А.С., Махинько А.Н., Майрансаева С.Р., Серебряный Р.М., Сквиря Л.С., Гусова Б.А. Эффективность комплексного восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом в стационарных условиях. Курортная медицина. 2022; (1): 42–47. DOI: https://doi.org/10.51871/2304-0343_2022_1_42.
- Камаева И.Ю. Роль природных курортных факторов Кубанского Причерноморья и Приазовья в оптимизации реологических и свертывающих свойств крови у пациентов с кровоточивостью дёсен. Вестник новых медицинских технологий. 2009; XVI (2): 96–98.
- Костюкевич О.И. Атрофический гастрит: что мы понимаем под этим состоянием. Современные подходы к диагностике и лечению. Русский медицинский журнал. 2010; 28: 1717.
- Кудрявцев А.А., Кудрявцев Е.А. Роль регионального культурного наследия в социокультурном развитии и проектировании городов и туристических объектов Ставропольского края (на материалах Кавказских Минеральных Вод). Гуманитарные и юридические исследования. 2018; 1: 68–74.
- Кулаковская Т.В., Журначев В.Ф. Лечебные факторы кисловодского курорта и системная магнитотерапия в восстановительном лечении больных хроническим бескаменным холециститом в сочетании с абдоминальным ожирением. Современные вопросы биомедицины. 2018; 4(1): 100–108.
- Курорты Краснодарского края (Анапа, Горячий ключ, Ейск, Хадзыженск). <https://kurort.minzdrav.gov.ru/articles/54>
- Лядов К.В., Преображенский В.Н. Гл. 13. Реабилитация больных с заболеваниями пищеварительного тракта. В кн. Руководство по гастроэнтерологии. Под ред. Ф.И. Комарова, С.И. Рапопорта. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010; 805–859.
- Мозокина С.Л. Санаторно-курортная сфера РФ: современное состояние и перспективы развития. Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2014; 4(22): 141–146.
- Неудахин Е.В., Талицкая О.Е. Принципы дифференцированной терапии клинических синдромов при вегетативных расстройствах у детей. В кн. Кислотозависимые состояния у детей. Под ред. В.А. Таболина. М.: 1999; 47–52.
- Оборин М.С. Особенности развития и функционирования рынка санаторно-курортного комплекса Северо-Кавказского федерального округа. Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2015; 16(301): 21–29.
- Приворотский В.Ф., Луппова Н.Е. Современные подходы к лечению функциональных запоров у детей. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2009; 19(1): 59–65.
- Приворотский В.Ф., Луппова Н.Е. Часть II. Хронические гастриты и гастродуодениты. В кн. Кислотозависимые заболевания у детей (клиническая картина, диагностика, лечение), 2-е изд., испр. и доп. СПб: Изд. дом «СПбМАПО», 2005.
- Ткаченко А.В., Слинкова Т.А., Шипкова Л.Н., Харлашкина П.С. Кремниевые термальные воды и их влияние на здоровье человека. Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2021; 23(2): 96–102.
- Хавкин А.И., Жихарева Н.С., Дроздовская Н.В. Медикаментозная терапия язвенной болезни у детей. Лечащий врач. 2006; (1): 26–30.
- Хорошко Е.В., Третьяков А.А. Реабилитация больных мочекаменной болезнью на курортах Кавказских минеральных вод. Саратовский научно-медицинский журнал. 2011; (S2): 95–98.
- Чалая Е.Н., Шатров А.М., Елизаров А.Н., Естенкова М.Г. Санаторно-курортное лечение больных с метаболическим синдромом с различными сроками лечебного цикла. Вестник Авиценны. 2015; 17(4): 84–89. DOI: 10.25005/2074-0581-2015-17-4-84-89.
- Шведунова Л.Н. Курортные факторы в системе реабилитации детей, живущих в условиях повышенного радиационного фона. Медицина экстремальных ситуаций. 2014; 2(48): 69–79.
- Шведунова Л.Н., Глухов А.Н. Реабилитация детей с экологотоотягощенным анамнезом в санаторно-курортных учреждениях. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2014; (4): 36–41.

THERAPEUTIC AND PREVENTIVE USE OF MINERAL WATERS CONTAINING SILICON IN THE RUSSIAN FEDERATION (REVIEW) PART 2. CAUCASIAN MINERAL WATERS, SOURCES OF MINERAL WATER IN KARACHAY-CHEKESSESKAYA REPUBLIC AND KRASNODAR KRAI

Yu.A. Rakhmanin, N.A. Egorova, R.I. Mihajlova, I.N. Ryzhova, M.G. Kochetkova

Federal State Budgetary Institution "Centre for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks" of the Federal Medical Biological Agency, 10/1, Pogodinskaya str., 119121, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT. The first part of the review is devoted to the Essentuki group of mineral waters in the Stavropol Territory. The second part of the review continues the consideration of the use in the treatment and prevention of diseases of silicon-containing mineral waters of the Stavropol Territory, including those produced in the Caucasus Mineral Waters (KMV) region near the resort cities of Zheleznovodsk, Kislovodsk, Essentuki, Pyatigorsk and at the Teberda resort in Karachay-Cherkessskaya Republic (KChR). Attention is also paid to the healing effect of the mineral waters of the Krasnodar Territory, including thermal ones, which include the microelement silicon. The results of the practical application of the mineral waters "Smirnovskaya", "Slavyanovskaya", "Nagutskaya-4", "Nagutskaya-26", "Novoterskaya healing", "Narzan", "Sulfate Narzan" of the KMV, "Teberda" of the KChR and sources "Khadyzhensky" are presented. and the village of Yaroslavskaya of the Krasnodar Territory in clinical and sanatorium-resort conditions. From the data published in the scientific press, it follows that the listed mineral waters, when drunk and in combination with various balneological procedures, have a wide range of positive therapeutic effects on the human body. They can be successfully used for the treatment and prevention of many chronic diseases of the gastrointestinal tract (gastritis, gastroduodenitis, erosive and ulcerative lesions of the esophagus, stomach and duodenum, enterocolitis, irritable bowel syndrome), chronic pathologies of the liver, gallbladder and biliary tract, pancreas, cardiovascular, nervous and endocrine systems, metabolic disorders, diseases of the kidneys and urinary tract, gynecological diseases and diseases of the respiratory system of a non-tuberculous nature in adults and children. Many details of the beneficial effect of silicon-containing mineral waters on the human body are associated with the normalization of hormonal status indicators - cortisol, insulin, triiodothyronine, cholecystokin. A number of works emphasize the direct role of silicon in the healing effect of mineral waters, which include metasilicic acid. It is planned to continue the analysis of the results of the use of silicon-containing mineral waters in medical practice in the third part of the review.

KEYWORDS: silicon-containing mineral waters, application in the treatment and prevention of human diseases.

REFERENCES

- Abajhanov U.I. Osobennosti formirovaniya uglekislykh mineral'nykh vod Central'nogo Kavkaza i Predkavkaz'ja. Vestnik Juzhnogo nauchnogo centra RAN. 2010; 6(1): 41–51.
- Avagimova O. V., Krutova V. A., Chulkova A. M., Aslanjan I. Je., Bykov A. T., Gordon K. V., Matveev A. M. Nauchnoe obosnovanie vozmozhnostej primeneniya klimato-bal'neologicheskikh resursov vnutrennih kurortov Krasnodarskogo kraja pri kompleksnom lechenii patologii zhenskoj reproduktivnoj sistemy. Vestnik novykh medicinskih tehnologij. 2011; 18(2): 26–29.
- Baranovskij Ju.A., Kondrashina Je.A., Nazarenko L.Ju., Marchenko N.V., Pal'gova L.K., Protopopova O.B., Rajhel'-son K.L., Semenov N.V., Haritonov A.G., Shhukina O.B. Gl. 17. Vnutrennee primenenie mineral'nykh vod. V kn. Dietolo-gija. Ser. «Sputnik vracha». Izd-e 5-e. Pod red. A. Ju. Baranovskogo. SPb.: Piter, 2017; 426–441.
- Vasin V.A., Danilov S.R., Eseneev Ju.I. Kurortnye resursy Karachaevo-Cherkessii «Zolotaja rossyp» Severnogo Kavkaza. Kurortnaja Medicina. 2015; (3): 13–18.
- GastroSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. «Novoterskaja celebnaia». <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5825>
- GastroSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. «Sul'fatnyj narzan». <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5920>.
- GastroSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. Nagutskaja-26. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5842>.
- GastroSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. Slavjanovskaja. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5845>.
- GastroSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. Smirnovskaja. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5844>.
- GastrSkan. Funkcional'naja gastrojenterologija. Nagutskaja-4. <https://www.gastroscan.ru/handbook/332/5848>.
- GOST R 54316-2020. Vody mineral'nye prirodnye pit'evye. Obshhie tehicheskie uslovija. M: Standartinform, 2020.

Efimenko N.V. Mehanizmy dejstvija pit'evykh mineral'nykh vod i ih rol' v kurortnoj gastrojenterologii. *Ku-rortnaja medicina*. 2015; (3): 2–6.

Efimenko N.V., Abramcova A.V., Uzdenov M.B., Reys V.F., Sagradjan G.V., Simonova T.M. Vlijanie nativnoj i modifitsirovannoj selenom lechebnoj mineral'noj vody slavianovskaja na uglevodnyj obmen v jeksperimente. *Vestnik no-vykh medicinskih tehnologii*. 2021; 15(1): 93–98.

Efimenko N.V., Kulakovskaja T.V. Analiz odnokratnogo vlijanija pit'evykh mineral'nykh vod Essentukskogo i Kis-lovodskogo kurortov na pokazateli sekrecii holecistokinina i sostojanie motorno-jevakuatornoj funkcii zhelchnogo puzyrja u bol'nykh hronicheskimi holecistitom. *Kurortnaja medicina*. 2015; (3): 36–41.

Zol'nikova Ju.F. Istoriko-geograficheskie aspekty issledovanija gidromineral'nykh resursov severnogo Kavkaza v pervoj polovine XIX veka. *Nauka. Innovacii. Tehnologii*. 2021; (3): 43–54. DOI: 10.37493/2308-4758.2021.3.3.

Zrjachkin N.I., Chebotareva G.I., Buchkova T.N. Hronicheskij gastrit i gastroduodinit u detej doskol'nogo i shkol'nogo vozrasta (2-ja chast'). *Voprosy detskoj dietologii*. 2015; 13(5): 55–61.

Kajsinova A. S., Efimenko N.V., Gordienko D.N., Bolatchieva L.H., Gusova B.A. Vlijanie reabilitacionnykh mero-prijatij na adaptacionnye vozmozhnosti organizma pri jerozivno-jazvennykh porazhenijah zheludka i dvenadcatiperstnoj kishki u voennosluzhashchih. *Medicina jekstremal'nykh situacij*. 2019; 21(2): 233–242.

Kajsinova A.S., Bolatchiev A.H., Gerbekova D.Ju., Bajchorova L.H., Bidova M.P., Savickaja E.Ju., Nazarenko E.G. Prirodnye lechebnye faktory kurorta Teberda v vosstanovitel'nom lechenii bol'nykh s sochetannoj patologiej ser-dechno-sosudistoj sistemy i organov dyhanija. *Medicinskij vestnik Juga Rossii*. 2012; (4): 43–45.

Kajsinova A.S., Mahin'ko A.N., Majransaeva S.R., Serebrjanyj R.M., Skvirja L.S., Gusova B.A. Jekektivnost' kompleksnogo vosstanovitel'nogo lechenija bol'nykh hronicheskimi pankreatitom v stacionarnykh uslovijah. *Kurortnaja medicina*. 2022; (1): 42–47. DOI: https://doi.org/10.51871/2304-0343_2022_1_42.

Kamaeva I.Ju. Rol' prirodnykh kurortnykh faktorov Kubanskogo Prichernomor'ja i Priazov'ja v optimizacii reo-logicheskikh i svertvyvajushchih svojstv krovi u pacientov s krvotochivost'ju djosen. *Vestnik novykh medicinskih tehnologij*. 2009; XVI (2): 96–98.

Kostjuevich O.I. Atroficheskij gastrit: chto my ponimaem pod jetim sostojaniem. *Sovremennye podhody k diagno-stike i lecheniju*. *Russkij medicinskij zhurnal*. 2010; 28: 1717.

Kudrjavcev A.A., Kudrjavcev E.A. Rol' regional'nogo kul'turnogo nasledija v sociokul'turnom razvitii i proek-tirovanii gorodov i turisticheskikh ob#ektov Stavropol'skogo kraja (na materialah Kavkazskikh Mineral'nykh Vod). *Gumanitarnye i juridicheskie issledovanija*. 2018; 1: 68–74.

Kulakovskaja T.V., Zurnachev V.F. Lechebnye faktory kislovodskogo kurorta i sistemnaja magnitoterapija v vosstanovitel'nom lechenii bol'nykh hronicheskimi beskamennymi holecistitom v sochetanii s abdominal'nym ozhirenijem. *So-vremennye voprosy biomeditsiny*. 2018; 4(1): 100–108.

Kurorty Krasnodarskogo kraja (Anapa, Gorjachij kljuch, Ejjsk, Hadyzhensk). <https://kurort.minzdrav.gov.ru/articles/54>

Ljadov K.V., Preobrazhenskij V.N. Gl. 13. Reabilitacija bol'nykh s zabolevanijami pishhevaritel'nogo trakta. V kn. *Rukovodstvo po gastrojenterologii*. Pod red. F.I. Komarova, S.I. Rapoport. M.: OOO «Medicinskoe informacionnoe agentstvo», 2010; 805–859.

Mozokina S.L. Sanatarno-kurortnaja sfera RF: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija. *Teorija i prakti-ka servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii*. 2014; 4(22): 141–146.

Neudahin E.V., Talickaja O.E. Principy differencirovannoj terapii klinicheskikh sindromov pri vegetativnykh rasstrojstvah u detej. V kn. *Kislotozavisimye sostojanija u detej*. Pod red. V.A. Tabolina. M.: 1999; 47–52.

Oborin M.S. Osobennosti razvitija i funkcionirovanija rynka sanatarno-kurortnogo kompleksa Severo-Kavkazskogo federal'nogo okruga. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2015; 16(301): 21–29.

Privorotskij V.F., Luppova N.E. Sovremennye podhody k lecheniju funkcional'nykh zaporov u detej. *Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2009; 19(1): 59–65.

Privorotskij V.F., Luppova N.E. Chast' II. Hronicheskie gastrity i gastroduodenity. V kn. *Kislotozavisimye zabolevanija u detej (klinicheskaja kartina, diagnostika, lechenie)*, 2-e izd., ispr. i dop. SPb: Izd. dom «SPbMAPO», 2005.

Tkachenko A.V., Slin'kova T.A., Shipkova L.N., Harlashkina P.S. Kremnievyje termal'nye vody i ih vlijanie na zdorov'e che-loveka. *Mediko-farmaceuticheskij zhurnal «Pul's»*. 2021; 23(2): 96–102.

Havkin A.I., Zhihareva N.S., Drozdovskaja N.V. Medikamentoznaja terapija jazvennoj bolezni u detej. *Lechashchij vrach*. 2006; (1): 26–30.

Horoshko E.V., Tret'jakov A.A. Reabilitacija bol'nykh mochekamennoj bolezni na kurortah Kavkazskikh mineral'nykh vod. *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. 2011; (S2): 95–98.

Chalaja E.N., Shatrov A.M., Elizarov A.N., Estenkova M.G. Sanatarno-kurortnoe lechenie bol'nykh s metabolicheskim sindromom s razlichnymi srokami lechebnogo cikla. *Vestnik Avicenny*. 2015; 17(4): 84–89. DOI: 10.25005/2074-0581-2015-17-4-84-89.

Shvedunova L.N. Kurortnye faktory v sisteme reabilitacii detej, zhivushchih v uslovijah povyshennogo radiaci-onnogo fona. *Medicina jekstremal'nykh situacij*. 2014; 2(48): 69–79.

Shvedunova L.N., Gluhov A.N. Reabilitacija detej s jekologootjagoshennym anamnezom v sanatarno-kurortnykh uchrezhdenijah. *Fizioterapija, bal'neologija i reabilitacija*. 2014; (4): 36–41.