2024, том 27, № 3
УДК: 616.521:615.834/.838(470-924.71) DOI: 10.29039/2070-8092-2024-27-3-51-58

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ ИСТОЧНИКА АДЖИ-СУ (РЕСПУБЛИКА КРЫМ) В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗОВ

Шеренговская Ю. В.[1], Горлова Н. А.[1], Прохоров Д. В.[1], Китайская Н. В.[2], Испиръян М. Б.[1]

[1]Кафедра дерматовенерологии и косметологии, Ордена Трудового Красного Знамени Медицинский институт имени С. И. Георгиевского федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского» (Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»), 295051, бул. Ленина, 5/7, Симферополь, Россия

[2]ФКУЗ «МСЧ МВД России по Республике Крым», 295034, бул. им. Ивана Франко, д. 9, Симферополь, Россия

Для корреспонденции: *Шеренговская Юлия Владимировна, ассистент кафедры дерматовенерологии и косметологии, Медицинский институт им. С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского», e-mail: tkachenko.julia@bk.ru*

For correspondence: *Yulia V. Sherengovskaya, Assistant of the Department of dermatovenerology and cosmetology, Order of the Red Banner of Labor Medical Institute named after S. I. Georgievsky V. I. Vernadsky Crimean Federal University (Medical Institute named after S. I. Georgievsky of Vernadsky CFU), e-mail: tkachenko.julia@bk.ru*

Information about authors:
Sherengovskaya Y. V., http://orcid.org/0000-0002-9939-2387
Gorlova N. A., https://orcid.org/0000-0001-7121-4354
Prokhorov D. V., http://orcid.org/0000-0003-2916-8336
Kitayskaya N.V., http://orcid.org/0009-0008-6362-3412
Ispiryan M. B., http://orcid.org/0000-0001-8106-6113

РЕЗЮМЕ

В современной дерматологии наиболее распространёнными заболеваниями являются псориаз и экзема. Отмечается неуклонный рост заболеваемости данными дерматозами, увеличивается количество пациентов молодого и среднего возраста, возрастают риски и частота рецидивов, отмечается кратковременный эффект при применении наружного лечения с применением противовоспалительных препаратов. Клинические проявления хронических заболеваний влекут за собой выраженный психоэмоциональный дискомфорт, нарушение работоспособности, чем обусловлен поиск новых эффективных методов лечения социально значимых дерматозов. Именно в развитии дерматокурортологического направления лежит поиск эффективного метода для пролонгации ремиссии хронических заболеваний кожи, таких как псориаз и экзема. Актуальным направлением является бальнеотерапия. Территория Российской Федерации богата всеми типами минеральных вод, исследованию состава и действию на хронические дерматозы посвящено большое количество научных публикаций. Природные месторождения обогащены углекислыми, сероводородными, йодобромными и радоновыми источниками. В статье проанализировано комбинированное действие активных компонентов лечебных вод, в частности – азота, радона, сероводорода, йода, брома, натрия и хлора на течение дерматозов. Выраженные противовоспалительное, кератолитическое, регенерирующее действия минеральных вод улучшают микроциркуляцию и обмен веществ в очагах, что способствует улучшению клинической картины – регрессу высыпаний и увеличению межрецидивного периода. Полученные эффекты позволяют сделать вывод об эффективности использования минеральных вод в терапии дерматозов, и актуальности дальнейшего изучения комбинированных методов санаторно-курортного лечения с использованием бальнеотерапии, климатотерапии и физиотерапевтических методов. Авторами статьи представлено обоснование воздействия компонентов лечебной воды источника Аджи-Су на патогенетические звенья хронических дерматозов. Поиск литературы осуществлялся с 2010 по 2023 годы на сайтах Pubmed, Springer, eLIBRARY на русском и английской языках.

Ключевые слова: хронические дерматозы, экзема, псориаз, бальнеотерапия, санаторно-курортные факторы.

RATIONALE FOR THE USE OF MINERAL WATER FROM THE ADZHI-SU SPRING (REPUBLIC OF THE CRIMEA) IN THE COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC DERMATOSES

Sherengovskaya Y. V.[1], Gorlova N. A.[1], Prokhorov D. V.[1], Kitayskaya N. V.[2], Ispiryan M. B.[1]

[1]Medical Institute named after S. I. Georgievsky of Vernadsky CFU, Simferopol, Russia

[2]Medical Division of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Republic of the Crimea, Simferopol, Russia

SUMMARY

Psoriasis and eczema are the most common diseases in modern dermatology. There is a steady increase in the incidence of these dermatoses, the number of young and middle-aged patients is increasing, the risks and frequency of recurrences are increasing, there is a short-term effect when using external treatment with anti-inflammatory drugs. Clinical manifestations of chronic diseases entail a shown psycho-emotional discomfort, impaired performance. This determines the search for new effective methods of treatment of socially significant

Sulfatonic®

dermatoses. It is in the dermatological resorts development direction lies the search for an effective method for prolongation of remission of chronic skin diseases, such as psoriasis and eczema. Balneotherapy is an actual direction. The territory of the Russian Federation is rich in all types of mineral waters, a large number of scientific publications are devoted to the study of composition and effect on chronic dermatoses. Natural deposits are enriched with carbonic acid, hydrogen sulfide, iodobromic and radon sources. The article analyzes the combined effect of active components of therapeutic waters, in particular - nitrogen, radon, hydrogen sulfide, iodine, bromine, sodium and chlorine, on the course of dermatoses. he pronounced anti-inflammatory, keratolytic, regenerating effect, mineral waters improve microcirculation and metabolism in the foci, which contributes to the improvement of the clinical picture - regression of rashes and increase in the inter-relapse period. The obtained effects allow us to conclude about the effectiveness of using mineral waters in the therapy of dermatoses, and the relevance of further study of combined methods of spa treatment using balneotherapy, climatotherapy and physiotherapeutic methods. The authors of the article provide a rationale for the impact of the components of the medicinal water of the Adji-Su spring on the pathogenetic links of chronic dermatoses. Literature search was conducted from 2010 to 2023 on Pubmed, Springer, eLIBRARY websites in Russian and English.

Key words: chronic dermatoses, eczema, psoriasis, balneotherapy, sanatorium-resort factors.

Настоящая работа представляет собой обзор научных данных по проблеме возможности использования бальнеотерапии в комплексном лечении хронических дерматозов, а именно, минеральной воды источника Аджи-Су (Республика Крым) в лечении экземы и псориаза на санаторно-курортном этапе. Для составления обзора авторами был проведен поиск литературы с 2010 по 2023 годы на сайтах Pubmed, Springer, eLIBRARY на русском (преимущественно) и английском языках.

Санаторно-курортное лечение представляет собой комплексное воздействие уникальных природных лечебных факторов в сочетании с климатотерапией, физиотерапевтическими методами с целью лечения и профилактики. Ключевое направление – бальнеотерапия, на данный момент существует множество источников лечебной воды с различными эффектами: увлажняющим, антиоксидантным и противовоспалительным. Они используются для терапии хронических дерматозов: истинная экзема, вульгарный псориаз, атопический дерматит, склеродермия и другие хронические воспалительные заболевания [1].

Территория Российской Федерации богата всеми типами минеральных вод, состав и действие которых на хронические дерматозы широко исследованы. Природные месторождения обогащены углекислыми, сероводородными, йодобромными и радоновыми источниками. Минеральные воды обладают физическим, химическим и радиоактивным эффектами (с поглощением минералов). Некоторые источники лечебной воды в своем составе содержат определенные микроэлементы или минеральные соли. Такие воды вызывают лизис рогового слоя, регулируя кератинизацию и гиперпролиферацию поверхностных слоев, тем самым способствуя размягчению кожи для предотвращения рецидива заболевания. Благодаря активному воздействию на кожу становится актуальным использование бальнеотерапии в санаторно-курортном лечении хронических дерматозов. Кроме того, пребывание на источниках минеральной воды повышает качество жизни пациентов [2; 3].

В настоящее время экзема рассматривается как хронический дерматоз с типичными клиническими проявлениями в виде зуда, полиморфизма, гиперемии, папул, папуловезикул, корок, и развивается в результате комплексного воздействия этиологических и патогенетических факторов, в том числе эндокринно-метаболических, инфекционно-аллергических, вегетососудистых и наследственных [4]. Ведущую роль в формировании патогенетических механизмов экземы играет иммуноаллергическая концепция развития. У больных экземой наблюдаются изменение работы клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, что провоцирует воспаление и приводит к образованию очагов хронической инфекции. При нарушении работы иммунитета наблюдается относительная недостаточность за счет уменьшения функциональной активности и общего количества Т-лимфоцитов и увеличения количества В-лимфоцитов. Отмечается повышение выработки провоспалительного IL-1β, противовоспалительного IL-4 на фоне сниженных значений IL-10. Повышение концентрации IL-17 усиливает воспалительную реакцию у больных экземой, при этом IL-10 обладает выраженным иммуносупрессорным эффектом [5-7].

Псориаз – хроническое заболевание, имеет мультифакторную природу, доминирующее звено принадлежит генетическим факторам, наблюдается нарушение дифференцировки и ускоренная пролиферация эпидермоцитов. Механизм действия обусловлен дисбалансом между провоспалительными и противовоспалительными цитокинами, хемокинами [8].

Иммунные нарушения в патогенезе псориаза выявляются во всех звеньях иммунологической защиты: гуморальном, клеточном. При псориазе в формировании иммунного ответа принимают участие клеточные элементы кожи,

Sulfatonic®

способные осуществлять реализацию всех типов иммунных реакций и их сочетаний. В кожу мигрируют как Th1, так и Th2 лимфоциты. Они участвуют в иммунном надзоре в качестве киллеров, а также в реализации иммунных реакций. Кроме Т-клеток в дерме обнаруживаются макрофаги (CD13, CD14, CD15), продуцирующие ИЛ-1, ИЛ-6, ИЛ-15, ФНО-α, ИФά, а также лаброциты, выделяющие лейкотриены, ИЛ-1β, ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-13, ФНО-α, гранулоцитарно-макрофогальный колониестимулирующий фактор, В-лимфоциты, фибробласты, синтезирующие факторы роста и интерлейкины [9].

В зависимости от степени тяжести дерматозов в лечении могут быть использованы наружные препараты, например, кортикостероиды, системная терапия. Но, стоит отметить, что при стандартных методах лечения наблюдается короткая ремиссия. Этим обусловлен поиск новых методов лечения. Санаторно-курортное лечение может быть предложено в качестве безопасной альтернативы.

На территории Российской Федерации существуют уникальные климатические зоны с минеральными источниками, которые в комплексном воздействии не имеют аналогов, а также превосходят по многим параметрам лучшие мировые курорты [10]. Богатым санаторно-курортным регионом России является и Крым. В Республике Крым насчитывается 132 источника минеральных вод, многие из которых до сих пор не изучены и не освоены. Мы посвятили статью обоснованию воздействия компонентов лечебной воды источника Аджи-Су на патогенетические звенья хронических дерматозов [11].

Источник Аджи-Су расположен в юго-западной части горного Крыма в долине реки Коккозка Бахчисарайского района. На базе источника функционирует специализированная больница «Черные воды», в которой получают санаторно-курортное лечение пациенты с экземой и псориазом: бальнеотерапия, климатотерапия, физиотерапевтические методы.

Источник Аджи-Су даёт воду, аналогов которой нет в Российской Федерации. Вода хлоридная кальциево-натриевая с минерализацией 4,4 г/л, имеет уникальный состав: йод, бром, бор, кальций, литий, железо, марганец, стронций, ванадий, мышьяк, цинк, азот, метан и тяжелые углеводороды, углекислоту, сероводород, аргон, радон, ксенон, гелий, неон и другие редкие газы, кислорода смесь содержит всего 0,2%. Источник слаборадиоактивный, вода слабарадоновая. Такой богатый состав позволяет получить выраженный противовоспалительный эффект [12].

Сероводород.

Сероводород (H2S), бесцветный, водорастворимый, легковоспламеняющийся газ с характерным запахом тухлых яиц, был известный как высокотоксичный газ в течение нескольких лет. Повышенный интерес к H2S вырос после открытия факта, что H2S генерируется ферментативно у животных в нормальных условиях. В результате этого открытия требуется гораздо больше работы для выяснения биологических эффектов H2S. В последние годы неоднократно были доказаны его цитопротекторные свойства. H2S является третьим эндогенным газотранспортером, за которым следуют окиси азота и углерода, и обладает свойством расслаблять стенки кровеносных сосудов с последующим гипотензивным эффектом, оказывает противовоспалительное и антиоксидантное действие. Рассмотрим поподробнее антиоксидантные и противовоспалительные свойства сероводорода [13].

Окислительный стресс включает в себя молекулярное или клеточное повреждение, вызванное активными формами кислорода и азота, возникающее в результате недостатка антиоксидантов и/или антиоксидантных ферментных систем и разрушающие клеточный окислительно-восстановительный баланс. Чрезмерное количество активных форм кислорода может привести к повреждению дезоксирибонуклеиновой кислотой, неправильное складывание белка, повреждению клеточных органелл и нейрональной синаптической дисфункции. Наиболее распространенными радикалами, производимые в клетках, являются O2-, H2O2 и NO. При антиоксидантной защите, супероксиддисмутаза (SOD) переводит O2- в H2O2, который конвертируется в O2 и H2O посредством каталазы (КАТ).

Известно, что H2S может преобразовать NO в ароматическое нитрозотиоловое соединение в пробирке, значит H2S непосредственно взаимодействует со свободными радикалами NO для снижения окислительного стресса. Сероводород защищает клетки в различных моделях травмы клеток, действуя в качестве прямого антиоксиданта, который снижает чрезмерное количество активных форм кислорода (ROS). H2S защищает клетки от окислительного стресса через два отдельных механизма: он либо действует как прямой антиоксидант, либо регулирует антиоксидантную систему защиты. Исследования показали, что H2S может регулировать эндогенные антиоксиданты через сигнализацию, зависящая от ядерного фактора-E2 (Nrf2), (Nrf2)-зависимый сигнальный путь. Регуляция опосредуется Nrf2 и связывается с антиоксидантным чувствительным элементом, цизаицирующим регуляторным элементом или последовательностью энхансеров, которая нахо-

Sulfatonic®

дится в промоторной области определенных генов, например, гема-оксигеназе-1. (HO-1), тиоредоксин (Trx), глутатион S-трансфераза (GST), пероксидаза глутатиона (GPx), триредоксин-редуктаза (TrxR), и каталазой. В цитоплазме находится пара Nrf2 и Келч-подобный ECH-ассоцированный белок 1 (Keap-1), который ингибирует его перенос в ядро. H2S способствует высвобождению s-сульфгидрата Keap1, который помогает транслокации Nrf2 в ядро [28]. 30 минут после обработки H2S, Nrf2, собранных в ядре в сердечной ткани, остаются на повышенном уровне в течение как минимум 2 часов.

Сигнальный путь SR-A - SR-A, рецептор макрофагов класса A, в первую очередь, находится на аппарате Гольджи или на плазменной мембране макрофагов. Он необходим при некоторых патологических состояниях, связанных с макрофагами и являющихся результатом неинфекционных заболеваний, таких как адгезия, фагоцитоз и атеросклероз. SR-A может способствовать врожденному иммунному ответу, регулируя прямой фагоцитоз патогенных бактерий и распознавая различные патоген-ассоциированные молекулярные закономерности. Кроме того, SR-A активация может подавить стресс-индуцированную аутофагию в макрофагах. SR-A также является потенциальным регуляторным фактором окислительного стресса и сопутствующего ему воспаления.

H2S уменьшает цистин до цистеина во внеклеточном пространстве и увеличивает цистеин в клетке для производства глутатиона, а транспорт цистеина в присутствии H2S приводит к синтезу глутатиона в большей степени, чем транспорт цистина. Поскольку H2S не ингибирует транспорт глутатиона из цитоплазмы в митохондрии, но эффективно увеличивает митохондриальный глутатион, увеличение митохондриального глутатиона с помощью H2S может внести значительный вклад в защиту клеток от окислительного стресса [14].

Роль H2S в кожных заболеваниях – пролиферация и дифференциация кератиноцитов являются незаменимым процессом рановосстановления и дисрегулируются при псориазе, экземе. Таким образом, идентификация H2S как стимула для пролиферации и дифференцировки кератиноцитов дает необходимую информацию для понимания восстановления эпидермиса и болезни, а также предлагает потенциальные мишени для терапии. Недавние исследования показали, что H2S может ускорить заживление диабетической раны, способствуя ангиогенезу и восстановлению функции клеток-предшественников эндотелия. Кроме того, H2S может восстановить нормальный морфологический фенотип фибробластов при синдроме Вернера, ослабить окислительное повреждение и модулирует путь mTOR [15].

Другие исследования также показали, что доноры H2S оказывают защитное действие против острого зуда и кожного воспаления, вызванных гистамином. Эти эффекты могут быть опосредованы стабилизацией тучных клеток, которые, как известно, содержат различные медиаторы -первичные инициаторы аллергических процессов, что делает доноров H2S потенциальной альтернативой терапии для лечения воспалительных аллергических заболеваний кожи, сопровождающиеся зудом. Экзогенный H2S вызывает кожную вазодилатацию, опосредованную промежуточным кальций-зависимым калиевым каналом (KCa), и имеет функциональное взаимодействие как с вазодилатационными сигнальными путями NO, так и с COX [16-18]. Дальнейшее повышение pH, кислорода и чувствительных к свободным радикалам доноров будет способствовать селективной доставке H2S.

У пациентов с псориазом уровень H2S в сыворотке крови ниже, чем у здоровых людей, это может играть защитную роль в патогенезе псориаза. Экзогенный H2S ингибировал TNF-α-опосредованное регулирование NO, IL-6 и IL-8 дозозависимым образом. Кроме того, H2S ингибировал TNF-α-опосредованную активацию p38, внеклеточной киназы, регулируемой сигналами (ERK), и NF-κB, что обеспечивает терапевтический эффект при псориазе.

Радоновые гормональные эффекты в бальнеотерапии.

Ионизирующее излучение в малых дозах производит биологически благоприятные эффекты при заболеваниях кожи. Механизмы радиационно-индуцированного ответа включают активацию репарации ДНК, антиоксидантный эффект, элиминацию поврежденных клеток путем апоптоза, синтез белков стресса типа Hsp и стимуляцию иммунного ответа [19; 20].

Радоновая бальнеотерапия более эффективна, чем только термотерапия, в плане усиления антиоксидантных функций (супероксиддисмутазы и каталазной активности), повышения уровня АКТГ, β-эндорфина, инсулина и др. биомаркеров. Эти результаты показывают, что радон в бальнеотерапии добавляет дополнительные полезные эффекты к термотерапии, предполагая синергетический эффект тепла и радона. Отмечено улучшение антиоксидантной и иммунной функций, а также изменение болеутоляющих биомаркеров [21].

Таким образом, облучение ионизирующим излучением в малых дозах способно снижать осевые воспалительные процессы, связанные с иммуноасоциированными заболеваниями, вызывая переход от провоспалительного к противовоспалительному фенотипу [22].

Sulfatonic®

Кроме того, несколько рандомизированных клинических исследований сообщили о значительном долгосрочном благоприятном симптоматическом эффекте радоновой бальнеотерапии при заболеваниях суставов (РА, ПсА), продолжающийся до девяти месяцев после вмешательства. По сравнению с безрадоновым лечением радоновая бальнеотерапия была превосходной с точки зрения обезболивания, улучшения функций, снижения потребления противовоспалительных и обезболивающих препаратов.

В целом результаты свидетельствуют о благоприятном долгосрочном клиническом эффекте радоновой бальнеотерапии. Высокая плотность ионизации в верхних слоях кожи приводит к улучшению микроциркуляции и трофики тканей, в результате интенсивность воспаления уменьшается, происходит регенерация тканей [23].

Поваренная соль

IL-17A – играет важную роль в патогенезе псориаза. Помимо генетических факторов, актуальными являются и факторы образа жизни, определяющие проявление аутоиммунного заболевания. Ранее было показано, что повышенные концентрации соли (хлорида натрия, NaCl) усиливают индукцию клеток мыши и Th17 человека. Однако для понимания корреляции между содержанием соли и IL-17A при аутоиммунных заболеваниях необходимы дополнительные лабораторные, а также клинические исследования [24].

Йод и бром улучшают обмен веществ в тканях и стимулируют репаративные процессы, оказывают противовоспалительное действие. Йод – основная составляющая йодобромистых вод, влияет на процессы микроциркуляции, эластические свойства сосудистой стенки, реологию крови, липидный обмен. Ионы йода угнетают стадии воспаления: альтерацию и экссудацию, стимулируют регенерацию- приводит к структурированию коллагеновых и эластических волокон соединительной ткани. Бромиды усиливают процессы торможения в центральной нервной системе. Противовоспалительный эффект йодобромистых вод обусловлен их влиянием на гемодинамику, что проявляется расширением сосудов, активным перераспределением крови и регуляцией местного кровообращения [25].

Азот принимает участие в процессе обмена веществ: приводит к изменению гемодинамики – повышает тонус капилляров и снижает тонус артериол, оказывает гипотензивное, обезболивающее, десенсибилизирующее, седативное и нейротропное действия. Бальнеотерапия с использованием минеральной воды, содержащей азот, вызывает рефлекторную реакцию организма через двухфазный нейрогуморальный путь, оказывает противовоспалительное действие, влияя на продукцию антител, изменяя реакцию иммунокомпетентных органов, предупреждает развитие аллергических реакций немедленного и замедленного типа. Стимулирует тучные клетки, которые начинают усиленно продуцировать гепарин, гистамин, серотонин и другие биологически активные вещества, оказывающие десенсибилизирующий эффект [26].

Терапевтический эффект обусловлен катионным составом — преимущественно кальцием (Ca2+). Меняя динамику цитозольного Ca2+, оказывают влияние на синтез различных типов кератина и протеинов эпидермиса. Кроме того, Ca2+ воды способствуют снижению синтеза IgE, оказывают антигистаминное действие, вызывают торможение пролиферации кератиноцитов, ускоряя их морфологическую дифференциацию [27].

Хлоридно-натриевая вода вызывает улучшение обменных процессов и приводит к активации пролиферации за счет химических составляющих, которые раздражают рецепторы кожи и стимулируют выделение биологически активных веществ. Важный лечебный механизм осуществляется за счет повышения осмотического давления хлоридно-натриевой воды средней и высокой минерализации. Рост давления приводит к дегидратации поверхностных тканей, что сопровождается снижением возбудимости нервных волокон, в результате отмечается значительное снижение уровня болевой чувствительности. С другой стороны, дегидратация значительно усиливает капиллярный кровоток, что сопровождается улучшением микроциркуляции в целом, и соответственно ускорению рассасывания воспалительных очагов. Хлоридно-натриевые ванны обладают выраженным противовоспалительным, регенерирующим, противозудным и анальгезирующим эффектами [28].

Молекулярный сероводород проникает через неповрежденную кожу, слизистые оболочки, гематоэнцефалический барьер с последующей диссоциацией на свободную серу и сульфиды в тканях. Резорбированная сера непосредственно участвует в синтезе ряда аминокислот (цистина, цистеина, метионина), откладывается в участках, где протекают регенеративные процессы. Сульфидные ванны нормализуют корко-подкорковые взаимоотношения, функции вегетативной нервной системы, повышают репаративные процессы [29].

Таким образом, при курортотерапии в условиях Республиканской больницы восстановительного лечения «Черные воды» на организм больного комбинировано действуют богатая своим составом минеральная вода источника Аджи-Су, климатические условия местности в сочетании с

физиотерапевтическими методами лечения. Такая сочетанная терапия, основу которой, несомненно, составляет минеральная вода Аджи-Су, способствует удлинению ремиссии и уменьшению числа рецидивов псориаза и экземы.

Санаторно-курортная терапия с использованием бальнеотерапии в сочетании с физиотерапевтическими методами является перспективным направлением в лечении дерматологических заболеваний, позволяет детально разработать индивидуальные комплексные методы лечения и поможет достичь лучших результатов в лечении [30].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Серебренникова Ю. А., Саканян Е. И., Кабишев К. Э., Саканян К. М. Бальнеотерапия в современной медицинской практике. 2005;1:225-235

2. Гостищева Е. В., Тарасова Е. С., Литвинова С. В. Рекреационные возможности Республики Крым. Таврический медико-биологический вестник. 2018; 3(21):175-179.

3. Поберская В. А. Состояние и перспективы развития бальнеогрязелечения на курортах Крыма. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.2016;5(15):264-265.

4. Akdis M., Blaser K., Akdis C. A. T regulatory cells in allergy. Chem Immunol Allergy. 2006;91:159-173. doi:10.1159/000090279.

5. Rasul A., El-Nour H., Lonne-Rahm S. B., et al. Serotonergic Markers in Atopic Dermatitis. Acta Derm Venereol. 2016;23;96(6):732-736. doi:10.2340/00015555-2354.

6. Старостенко В. В., Сидоренко О. А., Сизякина Л. П., Сидоренко Е. Е. Хроническая истинная экзема. Поиск терапии тяжелых форм. Медицинский вестник Юга России. 2019;10(1):72-78. doi:10.21886/2219-8075-2019-10-1-72-78.

7. Clark R. A. Resident memory T cells in human health and disease. Sci Transl Med. 2015;77(269):269. doi:10.1126/scitranslmed.3010641.

8. Бакулев А. Л. Псориаз: клинические особенности, факторы риска и ассоциированные коморбидные состояния. Клиническая фармакология и терапия. 2019;28(1):35-39. doi:10.32756/0869-5490-2019-1-35-39.

9. Хайрутдинов В. Р., Белоусова И. Э., Самцов А. В. Иммунный патогенез псориаза. Вестник дерматологии и венерологии. 2016;4:20-26

10. Некипелова А. В. Азотно-кремнистые термальные воды в терапии больных псориазом (к 155-летию санатория «Анненские воды»). Здравоохранение Дальнего Востока. 2021;1(87):29-31. doi: 10.33454/1728-1261-2021-1-29-31.

11. Колоколов А. П., Громова А. В., Самотейкина Л. В. Физиотерапевтическая больница «Черные воды»: история, современное состояние, перспективы развития. Вестник физиотерапии и курортологии. 2013;16(4):67-69.

12. Нгема М. В., Винцерская Г. А., Кузнецова М. Ю., Шеренговская Ю. В., Прохоров Д. В., Тарасова Е. С. Эффективность использования лечебных факторов местного бальнеологического курорта «Черные воды» (Крым) в этапной терапии больных псориазом. Таврический медико-биологический вестник. 2018;21(2):65-69.

13. Péter I., Jagicza A., Ajtay Z., Boncz I., Kiss I., Szendi K., et al. Balneotherapy in Psoriasis Rehabilitation. In Vivo. 2017;31(6):1163-1168. doi: 10.21873/invivo.11184.

14. Владимирский Е. В., Фильцагина Т. Н., Владимирский В. Е., Петухова И. В., Оборин М. С. Наружная бальнеотерапия: механизмы и лечебные эффекты. Курортная медицина. 2017;4:19-25.

15. Волкова Е.Н., Морозов С.Г., Тарасова М.В., Григорьева А.А., Елистратова И.В. Исследование уровня циркулирующих цитокинов у больных атопическим дерматитом. Вестник дерматологии и венерологи. 2014;2:26-30.

16. Гильмутдинова Л. Т., Киселева А. В., Исеева Д. Р., Гильмутдинов Б. Р. Сочетанное применение сульфидных ванн и магнитолазерной терапии у больных с дерматозами. Медицинский вестник Башкортостана. 2013;6(8):132-134.

17. Huang A., Seité S., Adar T. The use of balneotherapy in dermatology. Clin Dermatol. 2018;36(3):363-368. doi:10.1016/j.clindermatol.2018.03.010.

18. Robinson D. Th2 cytokines in allergic disease. Brit Med Bull. 2000;56:956-968.

19. Ежов В. В., Царёв А. Ю., Платунова Т. Е. Применение сухих углекислых ванн в клинической практике (научный обзор). Вестник физиотерапии и курортологии. 2017;2:21-27.

20. Смолиенко В. Н., Нгема М. В., Кузнецова М. Ю. Эффективность использования бальнеотерапии при лечении больных венозными трофическими язвами при варикозной экземе. Вестник физиотерапии и курортологии. 2016;3:77-78.

21. Шеренговская Ю. В., Горлова Н. А., Прохоров Д. В. Санаторно-курортное лечение больных экземой. Вестник физиотерапии и курортологии. 2020;3(26):119-123. doi: 10.37279/2413-0478-2020-26-3-119-123

22. Махмадиев А. К., Самаганова А. Н. Бальнеотерапия и его эффективное использование в медицинской реабилитации. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023;8:87-90. doi:10.26104/NNTIK.2023.53.56.016.

Sulfatonic®

2024, том 27, № 3

23. Поберская В. А. Расширение методических аспектов применения углекислых ванн у взрослого и детского контингента больных. Вестник восстановительной медицины. 2018;3(85):91-96.

24. Халдин А. А., Иванов О. Л., Баскакова Д. В., Косцова Т. Б. Бальнеотерапия в реабилитации больных псориазом и атопическим дерматитом. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2007;4:33-37

25. Дегтяренко С.А. О пользе йодобромных ванн. Главный врач Юга России. 2016;1(48):39-40.

26. Куликов А. Г., Шахова А. С. Роль физических факторов в комплексной терапии псориаза. Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. 2013;12(1):44-51. doi:10.17816/41369.

27. Баткаева Н. В., Баткаев Э. А., Маабрех Х. Г., Самиуллина М. О. Патогенетические основы санаторно-курортного лечения псориаза и псориатического артрита. Аллергология и иммунология. 2019;4(20):20-23.

28. Базаев В. Т., Тезиева З. Ю. Оценка эффективности комплексного метода реабилитации больных истинной экземой. Современные наукоемкие технологии. 2013;12:90-93.

29. Seite S., Moyal D. Observational Study on Patients with Atopic Dermatitis. SKIN The Journal of Cutaneous Medicine. 2017;1(3.1):42.

30. Гуменюк Л. Н., Шеренговская Ю. В., Горлова Н. А., Прохоров Д. В., Баснаев У. И., Каракурсаков Н. Э. Сравнение бальнеотерапии и бальнеотерапии в сочетании с магнитолазерной терапией на санаторно-курортном этапе лечения больных с истинной экземой. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2023;100(4):28-38. doi:10.17116/kurort202310004128.

REFERENCES

1. Serebrennikova Y. A., Sakanyan E. I., Kabishev K. E., Sakanyan K. M. Balneotherapy in modern medical practice. 2005;1:225-235. (In Russ.).

2. Gostischeva E. V., Tarasova E. S., Litvinova S. V. Recreational opportunities of the Republic of Crimea. Tavricheskiy medico-biological bulletin. 2018; 3(21):175-179. (In Russ.).

3. Poberskaya V. A. State and prospects for the development of balneo-mud treatment at the resorts of the Crimea. Physiotherapy, balneology and rehabi litation.2016;5(15):264-265. (In Russ.).

4. Akdis M., Blaser K., Akdis C. A. T regulatory cells in allergy. Chem Immunol Allergy. 2006;91:159-173. doi:10.1159/000090279.

5. Rasul A., El-Nour H., Lonne-Rahm S. B., et al. Serotonergic Markers in Atopic Dermatitis. Acta Derm Venereol. 2016;23;96(6):732-736. doi:10.2340/00015555-2354.

6. Starostenko V. V., Sidorenko O. A., Sizyakina L. P., Sidorenko E. E. Chronic true eczema. Search for therapy of severe forms. Medical Bulletin of the South of Russia. 2019;10(1):72-78. doi:10.21886/2219-8075-2019-10-1-72-78. (In Russ.).

7. Clark R. A. Resident memory T cells in human health and disease. Sci Transl Med. 2015;77(269):269. doi: 10.1126/scitranslmed.3010641.

8. Bakulev A. L. Psoriasis: clinical features, risk factors and associated comorbid conditions. Clinical Pharmacology and Therapeutics. 2019;28(1):35-39. (In Russ.). doi: 10.32756/0869-5490-2019-1-35-39.

9. Khairutdinov V. R., Belousova I. E., Samtsov A. V. Immune pathogenesis of psoriasis. Bulletin of dermatology and venereology. 2016;4:20-26. (In Russ.).

10. Nekipelova A. V. Nitrogen-silica thermal waters in therapy of psoriasis patients (to the 155th anniversary of the sanatorium “Annenskie vody”). Zdravookhranenie Dalnego Vostoka. 2021;1(87):29-31. (In Russ.). doi: 10.33454/1728-1261-2021-1-29-31.

11. Kolokolov A. P., Gromova A. V., Samoteikina L. V. Physiotherapeutic hospital “Chernye vody”: history, current state, prospects of development. Bulletin of physiotherapy and resortology. 2013;16(4):67-69. (In Russ.).

12. Ngema MV, Vincerskaya G. A., Kuznetsova M. Yu. V., Prokhorov D. V., Tarasova E. S. Effectiveness of the use of therapeutic factors of the local balneological resort “Black Waters” (Crimea) in the stage therapy of patients with psoriasis. Tavricheskiy medico-biological bulletin. 2018;21(2):65-69. (In Russ.).

13. Péter I., Jagicza A., Ajtay Z., Boncz I., Kiss I., Szendi K., et al. Balneotherapy in Psoriasis Rehabilitation. In Vivo. 2017;31(6):1163-1168. doi: 10.21873/invivo.11184.

14. Vladimirsky E. V., Filtsagina T. N., Vladimirsky V. E., Petukhova I. V., Oborin M. S. External balneotherapy: mechanisms and therapeutic effects. Spa Medicine. 2017;4:19-25. (In Russ.).

15. Volkova E.N., Morozov S.G., Tarasova M.V., Grigorieva A.A., Elistratova I.V. Study of the level of circulating cytokines in patients with atopic dermatitis. Vestnik dermatologii i venerologii. 2014;2:26-30. (In Russ.).

16. Gilmutdinova L. T., Kiseleva A. V. V., Iseeva D. R., Gilmutdinov B. R. Combined application of sulfide baths and magnetolaser therapy in patients with dermatoses. Medical Bulletin of Bashkortostan. 2013;6(8):132-134. (In Russ.).

17. Huang A., Seité S., Adar T. The use of balneotherapy in dermatology. Clin Dermatol. 2018;36(3):363-368. doi:10.1016/j.clindermatol.2018.03.010.

Sulfatonic®

18. Robinson D. Th2 cytokines in allergic disease. Brit Med Bull. 2000;56:956-968.

19. Ezhov VV, Tzarev AY, Platunova TE Application of dry carbon dioxide baths in clinical practice (scientific review). Bulletin of physiotherapy and resortology. 2017;2:21-27. (In Russ.).

20. Smolienko VN, Ngema MV, Kuznetsova MY The effectiveness of using balneotherapy in the treatment of patients with venous trophic ulcers in varicose eczema. Bulletin of physiotherapy and resortology. 2016;3:77-78. (In Russ.).

21. Sherengovskaya Y. V., Gorlova N. A., Prokhorov D. V. Sanatorium-resort treatment of eczema patients. Bulletin of physiotherapy and resortology. 2020;3(26):119-123. (In Russ.). doi: 10.37279/2413-0478-2020-26-3-119-123.

22. Makhmadiev A. K., Samaganova A. N. Balneotherapy and its effective use in medical rehabilitation. Science, new technologies and innovations of Kyrgyzstan. 2023;8:87-90. (In Russ.). doi:10.26104/NNTIK.2023.53.56.016.

23. Poberskaya V. A. Expansion of methodical aspects of application of carbon dioxide baths in adult and children's contingent of patients. Bulletin of Restorative Medicine. 2018;3(85):91-96. (In Russ.).

24. Khaldin A. A., Ivanov O. L., Baskakova D. V., Kostsova T. B. Balneotherapy in the rehabilitation of patients with psoriasis and atopic dermatitis. Russian journal of skin and venereal diseases. 2007;4:33-37

25. Degtyarenko S.A. On the usefulness of iodobromic baths. Chief physician of the South of Russia. 2016;1(48):39-40. (In Russ.).

26. Kulikov A.G., Shakhova A.S. The role of physical factors in the complex therapy of psoriasis. Physiotherapy, balneology, rehabilitation. 2013;12(1):44-51. (In Russ.).doi:10.17816/41369.

27. Batkaeva N. V., Batkaev E. A., Maabreh H. G., Samiullina M. O. Pathogenetic bases of sanatorium-resort treatment of psoriasis and psoriatic arthritis. Allergology and Immunology. 2019;4(20):20-23. (In Russ.).

28. Bazaev V.T., Tezieva Z.Y. Evaluation of the effectiveness of the complex method of rehabilitation of patients with true eczema. Sovremennye naukoyemkie tekhnologii. 2013;12:90-93. (In Russ.).

29. Seite S, Moyal D. Observational Study on Patients with Atopic Dermatitis. SKIN The Journal of Cutaneous Medicine. 2017;1(3.1):42.

30. Gumenyuk L.N., Sherengovskaya Y.V., Gorlova N.A., Prokhorov D.V., Basnaev U.I., Karakursakov N.E. Comparison of balneotherapy and balneotherapy combined with magnetolaser therapy at the sanatorium-resort stage of treatment of patients with true eczema. Voprosy resortologii, physiotherapy and therapeutic physical culture. 2023;100(4):28-38. (In Russ.). doi:10.17116/kurort202310004128/

Подписано в печать 30.08.2024 г.
Дата выхода в свет (вставит типография)
Формат 60x84/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 8,5. Тираж 27 экземпляров.
Распространяется бесплатно.
Отпечатано в Издательском доме
ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского»
Адрес издательства, типографии: 295051, г.Симферополь, бульвар Ленина 5/7

Sulfatonic®