

Бальнеотерапия.

Лечебное действие и применение минеральных вод

Доктор медицины Семен Златин

Balneotherapy. Therapeutic effect and use of mineral waters

Semen Zlatin. Ph. D. in Medicine

Аннотация. Представлена классификация минеральных вод, применяемых для бальнеолечения. Дана характеристика наиболее широко применяемых сероводородных, углекислых и радоновых вод, особенности их физиологического и лечебного действия на организм человека, показания к применению при различных заболеваниях. Подчеркнуто, что на бальнеологических курортах лечение проводится комплексно в сочетании с физиотерапией, массажем, лечебной физкультурой, рефлексотерапией и другими методами восстановительного терапии. Автор указывает на целесообразность такого комплексного подхода к курортному лечению и в Израиле, так как страна располагает минеральными источниками, которые могли бы с высокой эффективностью применяться в лечении и реабилитации больных с различными заболеваниями.

Abstract. The paper presents a classification of the mineral springs used in balneological treatment. It provides characteristics of the most widely used hydrogen sulfide, carbon dioxide and radon springs, points to the particular qualities of their physiological influence on the human body and specifies their medical uses. The author emphasizes that treatment in balneological resorts should be conducted together with physiotherapy, massage, reflex therapy and other methods of rehabilitation therapy. According to the author, such a complex approach to balneological treatment should be used in Israel, as the state possesses a number of mineral springs, which can be effectively used for the treatment and rehabilitation of numerous diseases.

В системе оздоровления и комплексной медицинской реабилитации взрослых и детей важное значение приобретает курортная терапия с ее многочисленными лечебными факторами. Наряду с грязелечением, многие аспекты которого рассмотрены нами в предыдущей публикации[5], активное применение находит бальнеотерапия минеральными водами с целью профилактики, лечения, восстановления нарушенных функций организма и здоровья. По химическому составу минеральные воды отличаются большим разнообразием, что делает возможным их дифференцированное применение при различных заболеваниях.

Основу бальнеотерапии составляют методы наружного применения минеральных вод: общие и местные ванны, купание и плавание в бассейне, подводное вытяжение и т. д.. С учетом механизма лечебного действия к бальнеотерапии относят и такие процедуры внутреннего применения, как

питье минеральной воды, промывание желудка, орошение кишечника и целый ряд других. В настоящей публикации рассматриваются вопросы, связанные с их наружным применением, для чего используются естественные минеральные воды, образующиеся в недрах земной коры или их искусственные аналоги.

Для определения воды в качестве минеральной и ее принадлежности к той или иной бальнеологической группе она должна обладать определенными количественными и качественными показателями и такими признаками, как : общая минерализация, ионный и газовый состав, наличие в ней терапевтически активных минеральных и органических компонентов, активной реакцией воды, характеризуемой величиной рН , радиоактивностью и температурой. В связи с этим в настоящее время рассматривается 9 основных бальнеологических групп минеральных вод [1].

1. Воды, действие которых определяется ионным составом и минерализацией. 2. Углекислые воды. 3. Сероводородные (сульфидные) воды. 4. Железистые воды. 5. Бромные, йодные и йодобромные воды. 6. Кремнистые термальные воды. 7. Мышьяксодержащие воды. 8. Радоновые (радиоактивные) воды. 9. Борсодержащие воды.

Для использования вод в лечебных целях они должны еще удовлетворять максимальному и минимальному порогам содержания в них минеральных, органических веществ, микроорганизмов, при которых минеральные воды сохраняют свои лечебные свойства и не вызывают неблагоприятных последствий.

Действие минеральных вод в определенной мере идентично пелоидотерапии. Как и при грязелечении оно осуществляется нервно-рефлекторными и гуморальными путями. Реакции организма возникают под влиянием механических воздействий, возникающих под давлением массы воды на организм, ее термическим (температурным) влиянием и химическим составом. [2,3].

При приеме бальнеопроцедур давление и движение массы воды, так называемый механический фактор, оказывает воздействие на рецепторы кожи и рефлекторно вызывают общую ответную реакцию организма. Давление на ткани и поверхностные сосуды приводит к изменению циркуляции крови и ее перераспределению в организме. Под воздействием массы воды на грудную клетку, органы дыхания и брюшную полость активизируется работа сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и лимфообращения. Давление воды имеет определенное значение в передаче тепла в глубь тканей и усиливает действие химических веществ

Важную роль при бальнеолечении играет температурный фактор. Наиболее часто лечебные ванны отпускаются при температуре воды 35-37°C. Под их воздействием поверхностные слои кожи и подкожной клетчатки изменяют свою температуру. Величина изменений во многом зависит от температуры воды, ее физико-химического состава и площади воздействия на организм. После ванны температуры 37°C и продолжительностью 15 минут температура кожи повышается на 0,7–2,2°C [7]. Наибольшее повышение температуры отмечается в хлоридных натриевых ваннах, несколько меньшее в сероводородных, радоновых и азотных, а наименьшее - в углекислых и

кислородных. После приема ванны температура кожи сравнительно быстро, примерно через 10–20 минут, возвращается к первоначальным величинам, после сульфидных ванн это снижение происходит значительно медленнее.

Изменения температуры кожи и прилежащих к ней слоев при тепловых водолечебных процедурах сопровождаются ответными рефлекторными и гуморальными реакциями организма. Выраженность этих реакций во многом определяется интенсивностью воздействия и характером раздражителя. Эти реакции могут быть как местными, регионарными, т. е. метамерными, или воздействовать почти на все органы и системы. При бальнеолечении они, как правило, носят общий характер.

Следствием непосредственного действия тепла является активизация местных обменных процессов. Одним из их проявлений является ускорение регенерации тканей (эпителиальной, соединительной, нервной и др.), что способствует стимуляции репаративных процессов и широко используется при лечении кожных заболеваний.

Рефлекторная реакция, возникающая под воздействием тепловой минеральной ванны, через центральную нервную систему оказывает активное влияние на работу внутренних органов. Под влиянием тепла происходит расширение периферического сосудистого русла, увеличивается кровоснабжение кожи, развивается гиперемия. Кровоток в сосудах кожи может увеличиваться в десятки раз и их расширение сопровождается выходом крови из депо и ее перераспределением в организме [2]. Наиболее высокие показатели интенсивности кровообращения наблюдаются после приема углекислых, сульфидных и хлоридных натриевых ванн. Увеличение массы циркулирующей крови оказывает тренирующее действие на сердечно-сосудистую систему, что имеет важное значение в лечебно-восстановительном процессе при различных заболеваниях.

Изменение температуры тканей и рефлекторная сосудистая реакция изменяет работу внутренних органов. При этом наблюдается повышение функциональной активности сердца, легких, желудочно-кишечного тракта, почек, усиление секреторной функции желудка, поджелудочной железы и желчеотделения.

Водные процедуры оказывают успокаивающее, болеутоляющее действие, способствуют снижению артериального давления, уменьшению мышечного тонуса. Их антиспастический эффект во многом обусловлен тормозным влиянием тепла на нервную систему.

Под влиянием водолечебных процедур изменяется и химическая терморегуляция, показателем чего служит количество поглощаемого организмом кислорода, что зависит от химического состава ванны. Наименьшее потребление его отмечается у пациентов в азотных ваннах, увеличивается в кислородных и радоновых, а наибольшее - в хлоридных натриевых, углекислых и сульфидных. Отмеченное нами выше расширение сосудов и улучшение кровоснабжения нагретых тканей, поступление в организм большего количества кислорода способствует усилению тканевого дыхания, обмена веществ и восстановлению поврежденных тканей. Водолечение активизирует липидный, белковый и фосфорный обмены.

Нами рассмотрены общие свойства минеральных вод, обусловленные действием теплового и механического факторов. Наряду с этим, состав

минеральной воды обуславливает ее свойства и особенность действия на организм так называемым химическим фактором. Эта особенность определяется газовым составом, органическими и неорганическими компонентами, содержащихся в воде в ионной или диссоциированной форме. Лечебные свойства сульфидных, углекислых, хлоридных натриевых, радоновых, и других вод зависят соответственно от содержания в них серы, углекислоты, натрия, хлора, радона и других компонентов, которые определяют специфичность действия каждой минеральной воды и возможность дифференцированного применения их при различных заболеваниях.

Прежде чем приступить к рассмотрению состава и механизму действия различных минеральных вод следует указать, что их химическое влияние осуществляется на рецепторы кожи, внутренние органы и клеточные структуры организма. —

Сульфидные (сероводородные) минеральные воды различных минерализаций и йонного состава считаются лечебными, когда содержат свыше 10 мг/л сероводорода. По минерализации эти воды классифицируют как слабосульфидные —10– 50 мг/л, средние—50—100 мг/л, крепкие—100–250 мг/л, особо крепкие—свыше 250 мг/л.

Основным действующим фактором этих вод является сероводород. При погружении в ванну и его воздействии на кожу происходит раздражение нервных окончаний, изменяется количество гистамина и ацетилхолина. Возникает чувство прилива и тепла, гиперимия кожи, расширение кровеносных сосудов, увеличивается число функционирующих капилляров, улучшается кровообращение в коже и подлежащих тканях, суставных сумках и связках. Активный процесс улучшает трофику кожи, стимулирует процессы регенерации и делает возможным эффективное лечение сероводородной водой кожных и других заболеваний.

По мере резорбции сероводорода и сульфидов в организм, их действия на хемо- и барорецепторы, вазомоторные центры происходит расширение сосудов и кровенаполнение внутренних органов, улучшается центральная и периферическая гемодинамика. Происходит перераспределение крови в организме, нормализуется артериальное давление, уменьшается нагрузка на сердце и частота сокращений, удлиняется диастола (период отдыха сердечной мышцы), увеличивается систолический и минутный объем крови. Это делает возможным применение сульфидных ванн при многих заболеваниях системы кровообращения.

Сероводородная вода оказывает нормализующее влияние на функциональное состояние периферической и центральной нервной системы, происходит изменение биопотенциалов коры головного мозга, процессы торможения начинают отчетливо преобладать над процессами возбуждения.

Являясь энергичным восстановителем, сероводород проявляет химическую активность, вступает клетках организма в окислительно-восстановительные реакции с белками и ферментами. При этом нормализуются иммунологические реакции, уменьшается продукция аутоантител, интенсивность аллергических проявлений, стихают хронические воспалительные процессы. Изменяются процессы белкового, жирового, водно-

солевого обмена, снижается синтез жирных кислот и холестерина, нормализуется обмен мукополисахаридов, хондроитинсерной кислоты, ускоряются процессы регенерации нервной, хрящевой и мышечной ткани.

Указанные выше благоприятные изменения в организме наступают при курсовом лечении сероводородными ваннами. Они отпускаются при температуре 35–37°C, продолжительностью 8–15 минут, концентрацией сульфидов 50–100–150 мг/ через день или 2 дня подряд на 3-й перерыв. После ванны рекомендуется 20–30 минут отдыха. Курс лечения от 10 до 15 процедур

Сероводородные ванны широко применяются при заболеваниях сердечно-сосудистой системы: атеросклерозе церебральных и коронарных сосудов, облитерирующих заболеваниях периферических сосудов, болезни Рейно; заболеваниях опорно-двигательного аппарата: ревматоидный артрит, деформирующий артроз, остеохондроз позвоночника и др.; болезнях нервной системы: невриты, полиневриты, вибрационная болезнь; гинекологические заболевания: хронические пара-и периметриты, сальпингоофариты, аднекситы, цервициты и другие.

К лечебным **углекислым водам** относят такие, которые содержат в 1 литре 0,7–0,8 г углекислоты. Это величина считается минимальной, обеспечивающей физиологическое действие на организм. Присутствующая в воде углекислота придает специфичность действия механическому, температурному и химическому факторам.

Особенность механического действия углекислых ванн состоит в своеобразном тактильном раздражении кожи пузырьками углекислоты температурой 12–13°C, которые попеременно прилипают к коже и лопаются, а на их место поступает вода 36–37°C, т.е. более высокой температуры. Этот своеобразный микромассаж кожи является одним из компонентов лечебного действия. Во время приема углекислой ванны даже с температурой воды 35°C организм находится в условиях большей теплопотери, чем при приеме ванн из пресной воды.

Действие углекислой ванны приводит к расширению кожных капилляров, повышает активность терморцепторов, процессов теплоотдачи и тормозит активность холодных рецепторов, что изменяет условия теплообмена, нормализует терморегуляционные процессы в организме может служить эффективным методом оздоровления и закаливания.

Углекислота во время ванны попадает в организм с вдыхаемым воздухом и через кожу оказывает влияние на дыхательный центр, при этом усиливается вентиляция легких, дыхание становится редким и глубоким, отмечается повышение сердечного выброса. Увеличение содержания углекислоты в крови, ее возбуждающее влияние на ЦНС изменяют гемодинамику. На 4–5 минуте появляется гиперемия кожи, обусловленная расширением капилляров, артерий и артериол, в последующие минуты происходит расширение периферических сосудов, что влечет увеличение циркулирующей крови и ее перераспределение в организме. Улучшается коронарный кровоток, оксигенация крови и метаболизм миокарда, отмечается усиление систолы и удлинение диастолы, замедляется ритм сердечных сокращений, тем самым создаются благоприятные условия для работы сердца и улучшения кровообращения.

Углекислота оказывает влияние на рецепторные аппараты симпатической и парасимпатической нервной системы, способствует образованию активно действующих биологических веществ: ацетилхолина, гистамина и холинэстеразы. Под влиянием курса лечения изменяются углеводный, белковый, липидный обмен в организме, снижается уровень холестерина и липопротеинов низкой плотности у больных атеросклерозом, усиливается расщепление жиров и жироподобных веществ. Курс ванн способствует перестройке окислительно-восстановительных процессов, повышению использования кислорода тканями, повышая жизнедеятельность организма

Углекислые ванны отпускаются концентрацией 0,7–0,8 г/л при температуре воды 36–35°C продолжительностью 10–15 минут, 2 дня подряд или через день, 10–15 процедур на курс лечения.

Курсовое лечение оказывает на организм общеукрепляющее действие и может быть не только лечебным, но профилактическим методом, способствующим закаливанию и оздоровлению организма. С этой целью начинают углекислые ванны с температуры воды 35°C и постепенно снижают ее к концу лечения до 32°C. По мере снижения температуры продолжительность ванны увеличивают с 7 до 12–15 минут.

Показания: заболевания сердечно-сосудистой системы: пороки сердца, в том числе ревматического происхождения, миокардиосклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь 1–2 стадии; заболевания органов дыхания: хронический бронхит, эмфизема легких; болезни нервной системы: неврозы с преимущественным нарушением функции сердечно-сосудистой системы.

Радоноterapia – метод бальнеолечения с использованием радиоактивных изотопов радона и продуктов его распада. Радон – альфа-активный инертный газ. Специфическим фактором, действующим на организм при приеме радонотерапевтических процедур является альфа-излучение. На его долю приходится 90% всей энергии и она в 10–20 раз выше биологической эффективности бета- и гамма-излучений, которые не имеют существенного значения при приеме радоновых процедур.

Характерной особенностью лечебного применения радона и продуктов его распада является то, что он сравнительно, быстро, через 4–5 часов, выделяется из организма; примерно 60% – через легкие и 40% – через кожу. Активный налет, осевший на кожу, оказывает лечебное действие и распадается даже быстрее, т. е. через 2–3 часа после приема ванны. При правильной дозировке радон обладает целым рядом уникальных лечебных качеств и при курсовом лечении действует не только местно, но проникая в кровь, оказывает оздоравливающее влияние на весь организм без каких-либо отрицательных последствий[3].

Изучены многие стороны биологического и лечебного действия радоновых процедур, установлено их благоприятное влияние на центральную и периферическую нервную систему. Они оказывают выраженное седативное, успокаивающее действие, при этом улучшается настроение и сон. Под влиянием радона ускоряются процессы восстановления нервных и мышечных тканей, эпителизация кожи при ожогах. Нормализуется периферическое кровообращение и артериальное давление, улучшая питание и работу сердца.

Радоновые процедуры стимулируют иммунологические реакции организма; снижается специфическая реактивность (аллергия) и повышается неспецифическая реактивность (иммунитет). При многих заболеваниях наступает обезболивающее противозудное, противовоспалительное действие. Они оказывают нормализующее влияние на многие обменные процессы в организме, включая белковый, углеводный, минеральный, водный и другие.

При гинекологических заболеваниях радонотерапия приводит к улучшению кровообращения органов малого таза и к значительному противовоспалительному и анальгезирующему эффекту. Она благоприятно влияет на репродуктивную и гормональную функцию яичников, при этом в ряде случаев приостанавливается рост фибромиом.

Применяются радоновые ванны с концентрацией 40–80, реже 120 нКи/л, при температуре воды 35–37°C, продолжительностью 10–15 минут через день или 2 дня подряд на 3-й перерыв, 12–15 процедур на курс лечения

Радоновые ванны показаны при заболеваниях сердца с поражением сердечной мышцы, при некоторых формах ИБС, гипертонической болезни 1-2 Б стадии, заболеваний артерий и вен, воспалительных и дистрофических заболеваниях суставов, позвоночника, мышц и сухожилий; при неврозах различной этиологии, радикулитах и невритах; в гинекологии - при хронических воспалительных процессах, бесплодии, фибромиомах величиной не более 3-месячной беременности, заболеваниях кожи – псориазе, экземе; эндокринных нарушениях-ожирении, подагре, сахарном диабете и других болезнях.

Нами рассмотрены основные свойства, механизмы лечебного действия, и показания к применению минеральных лечебных вод. Изложенные методы бальнеолечения активно применяются в практике курортной терапии и реабилитации больных с различными заболеваниями.

Лечебные минеральные источники имеются и в Израиле – это Хамей-Тверия, Хамей – Гааш, Хамат – Гадер, Эйн-Бокек и др. В настоящее время они используются в основном как места для 2–3-дневного отдыха в выходные дни. С этой целью здесь созданы все условия для хорошего отдыха и развлечений: бассейны, души, косметические кабинеты, крокодилий питомник, цирк попугаев и т. д. перспективе они могли бы стать полноценной базой для курортного лечения сердца и сосудов, суставов и позвоночника, а также многих других заболеваний.

Современные курорты, созданные на базе природных источников, представляют собой хорошо оснащенные лечебно-оздоровительные учреждения, которые располагают бальнеолечебницей с ванными отделениями, в том числе для гидромассажа и кишечных орошений, бассейнами для гидрокинезитерапии и подводного вытяжения, кабинетами физиотерапии, лечебной гимнастики для проведения функционально-стимулирующей терапии. Имеются не только лечебные отделения, но и диагностические кабинеты. На таких известных курортах как Карловы Вары, Ялта, Кисловодск, Сочи, Евпатория наряду с лечебными ваннами широко используются и другие бальнеопроцедуры. При наличии ограничений к применению общих ванн лечение может проводиться местными бальнеопроцедурами - двух - или четырех камерными ваннами для рук и ног.

При заболеваниях носоглотки – фарингитах, гайморитах, ларингитах; при болезнях полости рта – гингвитах, стоматитах и пародонтитах активно применяются орошения носоглотки и полости рта. При гинекологических заболеваниях, в том числе при бесплодии, наряду с ваннами применяются и полостные орошения. При заболеваниях позвоночника в комплекс лечения включаются подводное вытяжение в бассейне, гидромассаж, гидрокинезитерапия и т. д.

Курортное лечение – это не 2–3 ванны или купания в бассейне, принятые во время отдыха или экскурсионных поездок, а целенаправленный комплекс лечебных процедур, проводимый курсом на протяжении 3–4 недель и включающий, как правило, не менее 10–12 лечебных ванн в сочетании с различными методами физио-терапии, массажем, гидромассажем, горячими укутываниями, мануальной и рефлексотерапией и т.д. [4,6,8]. Курс лечения и комплекс необходимых процедур назначается и проводится под наблюдением врача на курорте. Именно при таком курсовом лечении возникают описанные выше многочисленные ответные нейро-рефлекторные, гуморальные иммунологические, биохимические и обменные реакции, что приводят к благоприятным структурно-функциональным изменениям в организме. Они выражаются в улучшении функции центральной и периферической нервной системы, органов кровообращения, пищеварения, опорно-двигательного аппарата, активизации процессов регенерации тканей и восстановлении репродуктивной функции, снижении воспалительного процесса, болевого синдрома. Курс комплексного курортного лечения во многих случаях, предотвращают прогрессирование болезни и способствуют восстановлению здоровья.

В курортологии широкое распространение получили также минеральные воды соленых озер и морей, к которым относится Мертвое море – нереализованный в полной мере источник здоровья. А это еще одна важная и серьезная тема для отдельной публикации.

Литература:

1. Адилов В.Б., Брежнев Е.С., Бобровницкий И.П., Гусаров И. И., Давыдова О.Б. Классификация минеральных вод и лечебных грязей для целей их сертификации. Методические указания № 2000/34. Российский научный центр восстановительной медицины и курортологии Минздрава России. Москва. 2000.
2. Боголюбов В.М. Курортология и физиотерапия. Том 1.-М. Медицина, 1985. 559стр.
3. Гусаров И.И.. Радонотерапия.- М. Медицина, 2000. 200 стр
4. Златин С.Б., Прищепа А.Н., Перельмутер Д.Л. Курортное лечение.- Евпатория. Укркурортсовет.1992.120 стр.
- 5.Златин С. Лечебные грязи и пелоиды Мертвого моря, механизм действия и перспективы курортной терапии.Вестник Дома ученых Хайфы, вып.19. Хайфа:Совет ДУХа. 2009.стр.38-43.
- 6.Златин С. Израиль курортный. Отдых, лечение и здоровье.Хайфа. 2011.стр.246.

7. Олиференко В.Т. Водолечение. 2-е издание – М. Медицина, 1978. стр. 278.
8. Скибицкая В.И. Скибицкий А.В. Основы курортологии. - М. Медицина, 2008, 557 стр.