

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ О ГАЛОТЕРАПИИ, СПЕЛЕОТЕРАПИИ, СОЛЯНЫХ КОМНАТАХ

1. Галотерапия, спелеотерапия, спелеоклиматотерапия, сильвинитовая спелеотерапия – это одно и то же или разные понятия?

Галотерапия - метод лечения в условиях воссозданного микроклимата соляных спелеолечебниц. Метод получил свое название от греческого слова «hals» -«соль». Термин стал применяться с середины 80-ых годов. Галотерапией называется лечение в условиях помещений, созданных для применения микроклимата соляных спелео-лечебниц (галокамере, галопалате, соляной комнате и др.). Название метода - «галотерапия» - отражает главный действующий фактор соляных спелеолечебниц – соляной аэрозоль.

Спелеотерапия (СТ) - использование с целью лечения микроклимата подземных пещер. Термин «спелеотерапия» должен подразумевать только лечение под землей («speleon» - греч. «пещера»). И этим термином обозначают лечение в подземных спелеолечебницах различного происхождения (карстовых, соляных, имеющих подземные озера, минеральные источники). Поэтому, когда о лечении в помещении говорят, что это спелеотерапия, то это терминологи-чески неверно.

Названия «спелеоклиматотерапия», «сильвинитовая спелеотерапия» начали использоваться для обозначения лечения в условиях помещений, стены которых облицованы соляной плиткой из сильвинита, (содержащего, в том числе, калийные соли), для того, чтобы подчеркнуть их отличие от помещений для галотерапии, на стены которых наносится природная соль галита (содержащего в основном хлорид натрия).

Но главное отличие в том, что для спелеоклиматотерапии не предусмотрено медицинское оборудование, насыщающее воздушную среду солевым аэрозолем и аэроионами. В таких помещениях применяется только облицовка стен соляной плиткой, а также другие вспомогательные строительные приемы. Практически сооружения без медицинского оборудования представляют собой строительные объекты, а технология облицовки стен соляной плиткой – вариант строительных отделочных работ.

2. Галотерапия, галоингаляционная терапия, галоаэрозольная терапия – это названия одного и того же или разных методов?

Галотерапия и галоингаляционная терапия – это разные методы.

Они отличаются тем, что в галотерапии в качестве действующего фактора используется воздушная аэрозольная солевая среда помещения, в галоингаляционной терапии действующий фактор в виде солевого аэрозоля поступает непосредственно через маску или загубник галоингалятора в дыхательные пути. Это более упрощенный метод, здесь не используются такие дополнительные факторы, как аэроионизация, релаксация, комфортность процедур, восприятие необычной обстановки помещения и др., присущие галотерапии. Особенности галоингаляций являются меньшие затраты, большая доступность, меньшая длительность процедур. В обоих способах (галотерапии и галоингаляционной терапии) используется один и тот же основной действующий фактор - это сухой солевой аэрозоль хлорида натрия - галоаэрозоль. Поэтому в случаях, когда речь идет о механизмах действия галоаэрозоля, эти методы объединяются понятием «галоаэрозольная терапия».

3. Галотерапия, спелеоклиматотерапия – это аэрозольные методы, либо это методы, использующие природный микроклимат пещер?

Иногда говорят, что галотерапия – это только аэрозольный метод и ингаляционная терапия, а спелеотерапия, спелеоклиматотерапия, сильвинитовая спелеотерапия, комнаты живого воздуха – это методы, использующие природный микроклимат пещер. Фактически, это игра терминами. Во всех случаях подразумевается, что воздушная среда в условиях помещения должна быть

такой же, как в подземных пещерах. А **главный лечебный фактор всех существующих подземных соляных пещер, где работают спелеолечебницы (Солотвино, Нахичевань, Аванский солерудник, Березники, Солигорск и др.), – это воздух, содержащий солевой аэрозоль.** Поэтому и в помещениях, предназначенных для лечения, прежде всего, должна воспроизводиться воздушная среда, содержащая частички соли, то есть не что иное, как соляной аэрозоль. Поэтому **применение воссозданного микроклимата в помещении является методом аэрозольной терапии с использованием природного фактора.** Именно поэтому в настоящее время этот метод относят к разряду методов физиотерапии, восстановительной медицины. Остальные параметры воздушной среды (аэроионы, температура, влажность и др.) являются вспомогательными.

4. Можно ли создать лечебный микроклимат соляных пещер в помещении без использования аэрозольных генераторов для подачи солевого аэрозоля (галогенераторов)?

Попытки воспроизведения микроклимата подземных соляных лечебниц (галитовых, сильвинитовых) в условиях помещения стали осуществляться с середины 80-ых годов. Главное - это создать воздушную атмосферу, содержащую сухой солевой аэрозоль не менее 3-5 мг/м³. Кроме того, для получения лечебного эффекта этот аэрозоль должен содержать в основном (более 80%) респираторные частицы (1-5 мкм). **Первоначальный способ – облицовка стен солеблоками (галитовыми, сильвинитовыми) – оказался не эффективным для создания лечебной аэрозольной среды в условиях ограниченного пространства помещения.**

Любое солевое покрытие стен (солевая штукатурка, солевая плитка) не является источником аэрозоля и аэроионов. Утверждение о том, что стены из солевых блоков являются источником аэрозоля различных веществ в терапевтически значимых количествах физически не обосновано. Такие технические приемы, как пропускание воздуха через дробленую соляную породу, вентиляционные проходы, обдувание соляных стен не являются эффективными способами образования аэрозоля с определенными параметрами для терапевтических целей. В этих случаях, такие характеристики, как уровень определенной концентрации, стабильность, содержание респираторных частиц в аэрозоле можно даже не рассматривать.

Именно поэтому для создания микроклиматической среды, содержащей аэрозоль, стали использоваться аэрозольные солевые генераторы (галогенераторы). Наиболее современными аппаратами являются такие, которые подают нужное количество респираторных частиц и поддерживают концентрацию аэрозоля на уровне природной – управляемые галокомплексы.

5. Для чего нужны стены с солевым покрытием?

Солевое покрытие в основном выполняет эстетические функции. Но, кроме этого, поверхности, покрытые природной солью, способствуют некоторому поддержанию температурно-влажностных и гипобактериальных условий за счет взаимодействия с солевым аэрозолем, но только при его достаточном количестве. Стены с развитой поверхностью способствуют шумопоглощению. **Природный дизайн создает атмосферу спокойствия и комфорта, отключает пациента от среды привычных раздражителей. Это оказывает положительное воздействие на нервную- и психо-эмоциональную сферу.**

Поскольку стены не участвуют в продуцировании солевого аэрозоля, от которого зависит лечебное действие, то понятно, что для эффективности метода не имеет значения, каким способом сделаны стены. Это может быть соляная плитка, солевое напыление и др. Не имеет лечебного значения и из какой соли сделаны стены. Необходимо только учесть фактор экологической чистоты, что актуально, в частности, для морской соли, а также возможность радиоактивного излучения, связанного с неравномерным присутствием изотопов калия в сильвините из разных пластов.

6. Может ли так быть, что в соляных комнатах, где нет галогенераторов, создается микроклимат, более близкий к природному?

Соляные комнаты (галокамеры, галопалаты, спелеокамеры и др. названия) создаются для моделирования микроклимата подземных соляных спелеолечебниц. **Воздух спелеолечебниц Солотвино, Чон-Туза, Березников, Солигорска, Велички и др. (галитовых, сильвинитовых) содержит определенное количество сухого аэрозоля соли.** Эти параметры изучены и известны. Наиболее часто, это 3-5 мг частиц на 1 кубометр. Как показали исследования эффективности лечения под землей, **именно этот фактор оказывает главное лечебное действие.** Кроме того, именно солевой аэрозоль очищает воздух подземных спелеолечебниц, создавая безмикробную и почти стерильную атмосферу. Немаловажный факт, что природный аэрозоль в своем составе имеет значительное количество так называемых респираторных частиц (1-5 мкм), которые имеют решающее значение для лечебного действия в дыхательных путях. Воздух подземных лечебных помещений содержит также повышенное количество отрицательных аэроионов, которые также имеют лечебное значение. **Такая атмосфера под землей создается при контакте с воздухом открытых поверхностей соли с площадью, измеряемой многими тысячами квадратных метров.**

По вполне понятным причинам такой способ образования аэрозоля и аэроионов не возможно воспроизвести в условиях ограниченного пространства помещений. Поэтому необходимо применение специального медицинского оборудования – галогенератора. Галогенератор производит и подает аэрозоль сухой каменной природной соли в помещение в необходимом количестве. Солевой аэрозоль обеспечивает лечебный эффект и поддерживает чистую безмикробную атмосферу.

В помещениях без специального аэрозольного оборудования нет возможности создания природной аэрозольной среды.

В сооружениях, не оснащенных медицинским оборудованием – аэрозольными галогенераторами –, не воспроизводится главный фактор природной среды сухой солевой аэрозоль, что означает отсутствие спелеовоздействия.

Весьма важным является то обстоятельство, что механизм очищения воздушной среды лечебного помещения может быть эффективным только при поддержании определенной концентрации сухого высокодисперсного солевого аэрозоля. Наличие солевого аэрозоля определяет поддержание в помещении гипобактериальной, безаллергенной воздушной среды.

В помещениях, где не создается необходимый уровень сухого солевого аэрозоля, не происходит очищение воздуха, и пациенты во время процедуры подвергаются риску инфекционной контаминации, связанной с накоплением продуктов выдыхаемого воздуха и выделений дыхательных путей.

7. Для чего нужно дозирование аэрозоля в лечебном помещении?

Метод галотерапии является адаптацией спелеотерапии как природного вида лечения к применению в области медицины и оздоровления. Применение любого физического фактора с целью лечения требует расчета и обоснования силы, кратности, длительности воздействия, то есть дозирования. **Изучение особенностей действия солевого микроклимата показало, для различных областей применения требуются определенные уровни концентрации сухого аэрозоля, что обеспечивает оптимизацию длительности процедуры и сроков лечения, высокую эффективность и безопасность метода.**

На основании многолетних исследований был разработан метод управляемого спелеовоздействия – управляемая галотерапия. Этот метод предусматривает создание и поддержание всех параметров микроклимата в помещении, дифференцированное дозирование и контролирование уровня солевого аэрозоля в процессе проводимой процедуры лечения. Управляемая галотерапия стала современным стандартом применения соляных комнат для медицины и оздоровления.

8. Почему в галотерапии применяется именно сухой, а не влажный аэрозоль хлорида натрия?

Для этого есть несколько значимых аргументов.

Самое простое объяснение, это то, что **в методе моделируется микроклимат подземных спелеолечебниц, а там присутствует сухой аэрозоль.**

В настоящее время имеются серьезные аргументы о преимуществах аэрозольного применения именно сухого высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия.

Большое значение имеет отличие физических свойств сухого и влажного солевого аэрозоля. Сухой аэрозоль образуется в галогенераторе путем мощного механического воздействия на кристаллы соли, его частицы приобретают высокую поверхностную энергию и отрицательный электрический заряд. Капельно-жидкие аэрозоли хлорида натрия электронейтральны.

Благодаря физико-химическим свойствам, сухой аэрозоль имеет большую проникающую способность и более эффективно осаждается в дыхательных путях по сравнению с влажным аэрозолем. Это позволяет эффективно использовать сухой аэрозоль в очень малых дозах.

Сухой аэрозоль имеет и отличное от влажного аэрозоля медико-биологическое действие. Известно, что и сухой и влажный аэрозоль хлорида натрия обладает осмотической активностью, улучшают свойства бронхиальной слизи, облегчая её выведение. Но, существенное отличие в том, что сухой аэрозоль применяется в значительно меньших дозах и поэтому не вызывает бронхоспазма, который наблюдается у многих пациентов при вдыхании влажного аэрозоля хлорида натрия. Именно поэтому применение аэрозолей растворов хлорида натрия имеет много противопоказаний. Влажный аэрозоль используется даже для диагностики гиперреактивности бронхов, так как является провокационным стимулом.

Доказано, что сухой аэрозоль хлорида натрия обладает противовоспалительным, противоотечным, противомикробным действием, усиливает защитные иммунобиологические свойства слизистой оболочки (повышает активность макрофагов, увеличивает содержание IgA и др.). Именно эти эффекты, наряду с муколитическим действием, лежат в основе метода галотерапии. Влажный аэрозоль действует только как регидратант, при этом имеется риск бронхоспазма.

Частицы сухого солевого аэрозоля за счет сил электростатического взаимодействия связываясь с частицами воздушных загрязнений, ускоряют их оседание, оказывают ингибирующее действие на микроорганизмы, приводит к очищению атмосферы лечебного помещения, формирует практически стерильную среду. Помещение, где применяется галогенератор, не нуждается в дополнительной санитарной обработке.

При распылении влажного солевого аэрозоля, не имеющего таких свойств, возникает еще и риск инфекционного заражения пациентов во время процедуры.

Процедуры в помещениях, где для получения влажного аэрозоля используются небулайзеры или другие устройства, по сути, представляют собой групповые ингаляции солевых растворов, а не спелеовоздействие, предусматривающее наличие сухого аэрозоля. Ингаляции солевых растворов более целесообразно назначить через небулайзер.

9. Можно ли использовать аэрозоли других природных солей в соляных комнатах?

Распыление других природных солей (сульфината, морской соли и др.) в виде сухих аэрозолей в помещении не находит своего применения в силу многих причин.

Во-первых, **наиболее эффективный аэрозоль, оказывающий лечебное действие в дыхательных путях – это аэрозоль хлорида натрия.** Это доказано в многолетних исследованиях в сравнении с действием хлорида калия, солей магния и других солей. От ингаляций солей йода, брома давно отказались в силу их частых побочных действий – аллергии, бронхоспазма. В ингаляционной терапии в настоящее время всесторонне научно обосновано применение только одного аэрозоля - хлорида натрия. То есть, практически нет смысла подавать аэрозоли других солей для лечения и оздоровления дыхательного тракта, так как этим усиления лечебного эффекта не достигается.

Надежды на то, что присутствие других солей, таких как хлорид калия, сульфат магния и др. в аэрозоле окажет действие на сердечно-сосудистую, нервную системы пока не имеют достаточных оснований. Для такого действия необходима доставка хлорида калия в системное кровообращение в дозах, исчисляемых граммами вещества.

Есть и другие причины, по которым другие соли не используются. Основная причина, осложняющая обоснование действия сильвинита в виде аэрозоля – его непостоянный состав и присутствие вредных для дыхательных путей примесей, таких, как, например, глина. Большие проблемы представляют присутствующие в составе сильвинита радиоизотопы калия, причем их количество значительно варьирует. С учетом того, что лечебное действие осуществляется за счет хлорида натрия, присутствующего в сильвините, то вряд ли целесообразно применять последний в виде аэрозоля. Более целесообразно использовать галит, имеющий постоянный состав и незначительное количество примесей.

Морская соль также имеет непостоянный состав, её действие в дыхательном тракте не имеет научного обоснования. Кроме того, при использовании морской соли в виде аэрозоля возникают еще и проблемы экологической чистоты.

Стены лечебных помещений могут быть сделаны из любой соли – галита, сильвинита, морской соли различными способами (солевая плитка, нанесение солевой штукатурки), это не имеет значения для получения лечебного действия. Здесь необходимо обратить внимание на экологическую чистоту, наличие примесей, присутствие в составе радиоизотопов калия.

10. Не могут ли возникнуть осложнения со стороны сердечно-сосудистой, мочевыделительной системы при применении солевого аэрозоля?

В методе галотерапии используются чрезвычайно малые дозы хлорида натрия. Так, за 1 час процедуры галотерапии при концентрации аэрозоля 5 мг/м³ и минутной вентиляции 10 л доза хлорида натрия составляет всего 3 мг. Для сравнения: при ингаляции 5 мл 0,9% раствора хлорида натрия пациент получает 45 мг хлорида натрия. С пищей в сутки употребляется в среднем 5- 6 г, а чаще более, поваренной соли. Поэтому метод совершенно безопасен при тех состояниях, когда есть необходимость в ограничении потребления соли (гипертоническая болезнь, заболевания почек, беременность и др.). В последнее время галотерапия стала применяться для лечения сочетанной бронхолегочной патологии у кардиологических больных, в том числе после оперативных вмешательств.

11. На каком этапе заболевания рекомендуется использовать метод галотерапии?

Галотерапия применяется на этапе затихающего обострения и неполной ремиссии у больных с хронической бронхолегочной патологией. С профилактической целью метод может использоваться и в период полной ремиссии заболевания.

12. На какие механизмы патогенеза оказывает действие галотерапии у больных бронхиальной астмой и каким больным его назначение предпочтительно?

Поскольку метод оказывает противовоспалительное и бронходрирующее действие, то в первую очередь, его назначение показано больным бронхиальной астмой с инфекционно-зависимым компонентом. Но, и у больных с преимущественно аллергической формой заболевания могут наблюдаться явления дискринии, нередко обусловленные нарушениями мукоцилиарного транспорта в мелких дыхательных путях. Поэтому, в таких случаях метод также эффективен.

13. С чем Вы связываете эффект лечения при острой пневмонии?

Используется ли этот метод в острой стадии, или на этапе выздоровления?

При острой пневмонии эффект метода обусловлен, главным образом, его противовоспалительным действием. Галотерапия назначается на том этапе, когда проведены курсы антибактериальной терапии, и дальнейшее назначение антибиотиков не целесообразно, но имеются остаточные проявления заболевания.

14. Применяется галотерапия с профилактической целью?

Галотерапия оказывает выраженный профилактический эффект при применении в качестве метода первичной и вторичной профилактики бронхолегочной патологии. Это связано с тем, что сухой высокодисперсный аэрозоль хлорида натрия, являясь физиологическим осмолярным стимулом, оказывает положительное влияние на местные механизмы защиты дыхательных путей. После проведения профилактических курсов галотерапии реже возникают ОРВИ, а также острые бронхолегочные заболевания, являющиеся одними из основных факторов риска ХОБЛ. Реже возникают обострения хронической патологии. Этому способствует улучшение состояния местного иммунитета, нормализация биоценоза, повышение резистентности слизистой оболочки дыхательных путей.

15. Применяется галотерапия при ЛОР-патологии?

Благодаря возможности применения различных режимов концентрации солевого аэрозоля, галотерапия широко и с хорошим эффектом применяется в ЛОР-практике. Наилучшие результаты достигнуты при лечении вазомоторных и аллергических ринитов, риносинусопатии, гайморитов, аденоидитов.

16. Так ли это, что только в сильвинитовой спелеоклиматерапии используются соли древнего Пермского моря?

Подавляющая масса всех залежей каменной соли на территории Европы сформировалась в пермскую геологическую эпоху преимущественно на территории нынешней России, Украины, Белоруссии, Польши, Германии, Австрии. Эти древние подземные соляные залежи солей и сейчас используются для добычи соли (галита, сильвинита).

Каменная соль хлорида натрия (галит) необходима для жизнедеятельности человека. Продуктом каменной соли является пищевая поваренная соль. Немаловажное значение имеет тот факт, что каменная соль хлорида натрия имеет постоянный состав и наименьшую долю примесей. Её параметры закреплены ГОСТом (Р 51575-2000 "Соль поваренная пищевая"), что определяет безопасность её применения для приема в пищу и лечения.

Сильвинит - комплекс сильвина (хлорида калия), галита (хлорида натрия), карналлита (смешанный хлорид калия-магния), примесей других солей, а также глины. Сильвинит используется как сырьё для получения калийных минеральных удобрений в сельском хозяйстве и для других промышленных целей.

И галит, и сильвинит являются продуктами древнего происхождения пермского периода из соли, растворенной в древних водах т.н. Пермского моря.

17. Являются ли аэроионы лечебным фактором сильвинитовых спелеокамер?

Как в сильвинитовых (например, Березники), так и в галитовых (например, Солотвино) подземных соляных пещерах регистрируется повышенная ионизация воздуха легкими отрицательными ионами. Повышенное содержание ионов воздуха считается одним из действующих факторов метода спелеотерапии, галотерапии наряду с сухим высокодисперсным аэрозолем соли.

В сильвинитовых пещерах повышенная аэроионизация создается за счет радиоактивного γ - и β - распада ^{40}K , содержащегося в сильвините. Предполагается, что в наземных

сильвинитовых спелеокамерах действует тот же механизм образования ионов — они образуются в пристеночном воздушном пространстве помещения.

Существенным обстоятельством является то, что содержание калия в пластах природного сильвинита значительно варьирует (от 17 до 43%), поэтому и возможность образования ионов в пристеночном воздушном пространстве весьма вариабельна. Кроме того, отличаются размеры помещений, которые облицовываются соляными блоками, их толщина, интенсивность работы вентиляции, фильтров, число присутствующих пациентов и т.д. В результате процессы образования аэроионов за счет радиоактивного распада ^{40}K и насыщение ими воздушного пространства могут значительно варьировать. Возникает и еще один вопрос. Если образование аэроионов возникает за счет радиоактивного распада, то необходимо учитывать и контролировать этот процесс. **Значение малых уровней радиации для влияния на организм спорно и неоднозначно.** И, если этот фактор является одним из действующих в спелеоклиматотерапии, то он нуждается в дозировании, контроле и тщательном научном обосновании. **Если радиоактивный фон не превышает допустимого уровня, то тогда не понятен источник появления терапевтически значимой концентрации аэроионов в спелеокамере.**

Можно заметить и следующее: в медицине известен и применяется метод аэроионотерапии, который подразумевает применение для лечения легких отрицательных ионов воздуха. Аэроионы воздуха образуются в природе, и могут генерироваться техническими средствами. По своей сути они не отличаются; не существует каких-то особых «природных» ионов. Для применения с лечебной целью аэроионов как таковых, использование такого способа, как возведение стен из сильвинита, вряд ли целесообразно.

18. Так ли это, что лечебный эффект спелеотерапии создается за счет высокого содержания натриевых ионов, а также ионов калия и магния в воздухе спелеокамеры?

Реально, нужно вспомнить химию из школьной программы. Соли являются типичными представителями веществ с ионной кристаллической решеткой. Ионная решетка, присущая солям галогеноводородных кислот, характеризуются правильным чередованием противоположено заряженных ионов. Хлорид натрия представляет собой кубическую решетку, где в углах ее расположены поочередно ионы Na^+ и Cl^- . Нельзя выделить отдельную молекулу соли. Весь кристалл представляет собой как бы гигантскую молекулу. Силы связи между ионами в таком кристалле достаточно велики, поэтому вещества с ионной решеткой обладают сравнительно большой твердостью и высокой температурой плавления, но хорошо растворяются в воде. Только в воде кристаллы соли натрия, калия, магния могут диссоциироваться (разделиться) на ионы.

Понятно, что никаких ионов натрия, калия, магния, йода в воздухе спелеокамеры быть не может.