

Спелеотерапия



Спелеотерапия (греч. speleon — пещера, therapia — лечение) — немедикаментозный способ лечения, разновидность климатотерапии. Суть метода заключается в лечении длительным пребыванием в условиях своеобразного микроклимата пещер, гротов, соляных копей, шахт. Спелеотерапия применяется для лечения больных с бронхиальной астмой и другими заболеваниями органов дыхания, гипертонической болезнью, заболеваниями суставов.

Микроклимат пещер и соляных выработок, помимо низкого содержания аллергенов и поллютантов в воздухе, обусловлен его **высокой ионизацией (?)** и присутствием в нём высокодисперсных аэрозолей (в случае соляных пещер – хлорида натрия), а также постоянной умеренной температурой, влажностью и стабильным давлением. Дополнительные лечебные факторы, характерные для карстовых пещер, включают повышенную концентрацию углекислого газа и радиоактивность воздуха.

Общее воздействие спелеотерапии на человеческий организм ещё не изучено до конца. Тем не менее, установлено, что пещерный и шахтный микроклимат оказывает положительное воздействие не только на функции органов дыхания, но также на нервную, сердечно-сосудистую, **иммунную** системы. Помимо того, что воздух пещер беден патогенной микрофлорой, **отрицательные ионы** также обладают бактерицидным эффектом. В ионизированном воздухе **возрастает способность к концентрации, улучшается восприятие и спадает агрессивность**. Соляные аэрозоли помогают разжижению мокроты и её выведению из дыхательной системы, очищая воздухоносные пути вплоть до бронхиол и восстанавливая нормальное функционирование бронхов, а уменьшение дыхательной функции способствует снижению кровяного давления в

Места расположения спелеотерапевтических лечебниц

- Австрия: Бад-Гаштайн (термальные пещеры)
- Азербайджан: Дуздаг (соляные пещеры)
- Армения: Аванский соляной комбинат (под Ереваном, соляные копи)
- Беларусь: Солигорск (Минская область) (соляные и поташные копи)
- Венгрия: Будапешт, Мишкольц, Тапольца, система пещер Барадла-Домица (холодные пещеры)
- Германия: Эннепеталь (холодные пещеры)
- Киргизия: село Чон-Туз, Кочкорский район, (сухая соляная выработка)
- Польша: Величка (соляные и поташные копи)
- Россия: Пермская область (соляные и поташные копи и искусственно созданные условия), Лангепас (ХМАО-Югра)
- Румыния: Тыргу-Окна, Салина Турда, Прайд (соляные и поташные копи)
- Словакия: Быстрианская пещера (район Брезно) и система пещер Барадла-Домица (холодные пещеры)
- Словения: Сежана (холодные пещеры)
- Украина: Соледар , Солотвино (соляные и поташные копи), Ужгород и Киев (искусственно созданные условия), Славкурорт (искусственно созданные условия), Черновцы(искусственно созданные условия)
- Чехия: Злате Горы и Яворжичко (холодные пещеры)

Pubmed.com, запрос «Speleotherapy», «Subterranean Pulmonary Rehabilitation»: 64 публикации, в том числе 7 клинических испытаний (из них 6 – на русском языке).

Cochrane Library: 1 систематический обзор, 10 клинических испытаний (из них 4 – на русском языке, 1 протокол КИ без результатов).

Subterranean Pulmonary Rehabilitation in Chronic Obstructive Pulmonary Disease.

Kostrzon M¹, Sliwka A², Wloch T³, Szpunar M⁴, Ankowska D⁴, Nowobilski R².

Author information

- 1 Wieliczka Salt Mine Health Resort, Wieliczka, Poland. magdalena.kostrzon@kopalnia.pl.
- 2 Institute of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Cracow, Poland.
- 3 Faculty of Motor Rehabilitation, University of Physical Education, Cracow, Poland.
- 4 Wieliczka Salt Mine Health Resort, Wieliczka, Poland.

В исследовании сравниваются долгосрочные последствия подземной лёгочной реабилитации (ЛР) в соляной шахте в Величке с воздействием, проводимым на поверхности. В исследование были включены 42 пациента с ХОБЛ, с ОФВ1/ФЖЕЛ <0,7, прогнозируемой и постбронходилатационной обратимостью <12%, рандомизированные в легочную реабилитацию в шахте (I группа, n = 23) и ЛР на поверхности (II группа, n = 19). Результаты включали показатели функции легких, физической нагрузки (6-минутный тест ходьбы – 6-MTX), одышку и соответствие болезни и качества жизни (тест оценки ХОБЛ – CAT) и индекс BODE на момент начала ЛР (P0), окончания ЛР (P1) и 6 месяцев после ЛР (P2). Полученные данные заключались в том, что подземная легочная реабилитация значительно снизила оценку CAT (p <0,001), индекс BODE (p = 0,004) и одышку (p = 0,001) и увеличило расстояние 6-MTX (p <0,001) по сравнению с ЛР, проводимой на поверхности. Кроме того, благоприятный эффект подземного лечения сохранялся в течение следующего полугодия, в отличие от эффекта, отмеченного у пациентов, получавших лечение на поверхности. **Мы пришли к выводу, что подземное легочное реабилитационное лечение уменьшает симптомы и улучшает переносимость физической нагрузки в большей и устойчивой степени по сравнению с аналогичным лечением на поверхности у пациентов, страдающих ХОБЛ.**

Очевидные недостатки исследования:

- Малый размер выборки ($n=19\dots23$)
- Невозможность сокрытия результатов рандомизации (принципиальные различия в условиях пребывания пациентов)
- Непонятно, насколько сопоставимы опытная и контрольная группы
- Непонятно, насколько адекватно проведена рандомизация

Speleotherapy for asthma

Cochrane Systematic Review - Intervention | Version published: 23 April 2001 [see what's new](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD001741>

 [Sylvia P Beamon](#) | [Albrecht Falkenbach](#) | [Grigory Fainburg](#) | [Klaus Linde](#)

[View authors' declarations of interest](#)

Спелеотерапия является терапевтической мерой при лечении хронических обструктивных заболеваний дыхательных путей. Этот метод практически неизвестен в Великобритании или США, но широко используется в некоторых странах Центральной и Восточной Европы.

Считается, что основными лечебными факторами спелеотерапии в пещерах и шахтах являются качество воздуха, подземный климат и радиация. На практике существуют: (1) холодные и умеренные карстовые пещеры с высокой влажностью, нормальным давлением и нормальным уровнем радиации (например, словацкие пещеры); (2) теплые карстовые или гранитные скальные пещеры с высокой влажностью, нормальным давлением и высоким уровнем радиации из-за радона (например, Gasteiner Heilstollen, Badgastein-Bockstein, Австрия); (3) калийные рудники с умеренной температурой, нормальной влажностью, высоким давлением и умеренным уровнем радиации (например, Березники, Россия; Солигорск, Беларусь); (4) теплые соляные копи с низкой влажностью, высоким давлением и низким уровнем радиации (например, Solotivo, Украина; Tirgu Ocna, Румыния; Величка, Польша); (5) соляные копи и пещеры с умеренной температурой, низкой влажностью, низким давлением и низким уровнем радиации (например, Чонтус, Киргизия) и другие.

В холодных пещерах (температура 6-10°C, относительная влажность 80-100%) пациенты ежедневно остаются около часа в течение трех или четырех недель пребывания на курорте. В большинстве пещер пациентам рекомендуется отдыхать в этот период. В некоторых пещерах рекомендуются физические упражнения или дыхательные упражнения, в том числе солевые аэрозоли.

Пещеры и шахты с умеренной температурой (13-20°C, относительная влажность 45-70%) используются для более длительных периодов лечения (например, от 8 до 10 часов от 3 до 4 раз в неделю). В странах Восточной Европы в некоторых пещерах или шахтах даже были построены помещения для проживания, чтобы позволить пациентам оставаться в таком климате в течение более длительного периода времени.

Теплые пещеры (и бывшие шахты) (30-41°C, относительная влажность 70-100%) используются для лечения в Италии, Франции и Австрии. В большинстве этих теплых пещер наблюдается повышенная концентрация радона, который считается важным компонентом в этой форме климатической терапии. Пациенты остаются в этих пещерах около часа. Рекомендуется пребывание в санатории продолжительностью три или четыре недели с записями каждый день или через день.

Считается, что некоторые компоненты подземной среды, качества воздуха и климата в пещерах и шахтах имеют отношение к лечению астмы. Они включают:

- отсутствие нормальных биотических состояний (например, света)
- разница температур под землей и на поверхности Земли
- естественный (но выше нормального) уровень радиации
- низкая подвижность воздуха (<0,1 м/с) и большой объем подземной атмосферы и большая поверхность его взаимодействия с окружающей средой - наличие капель минеральной воды или аэрозоля гигроскопических минералов
- наличие умеренной/высокой относительной влажности для постоянного процесса конденсации и, как результат – чистота воздуха, отсутствие пыли, пыльцы и газов
- высокая скорость ионизации воздуха (радоном или калием-40)
- низкий уровень пыли (0,05 мг/м³), пыльцы (<30/м³) и концентрации газовых загрязнителей (низкий уровень раздражения)
- низкий уровень загрязнения бактериями и другими биоаэрозолями
- постоянство климата
- наличие лучших аэрозолей жизненно важных элементов (Na, K, Mg, Ca и т.д.)

Методы поиска для идентификации исследований

Приемлемые испытания были определены следующими способами:

Был проведен поиск в специализированном реестре испытаний Cochrane Airways Group (самый последний поиск проводился в апреле 2006 года и будет ежегодно обновляться). Регистр составлен на основе систематического поиска в библиографических базах данных, в том числе в Кокрановском центральном реестре контролируемых испытаний (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE и CINAHL, а также на основе ручного поиска респираторных журналов и тезисов докладов. SB, AF и GF связались с учреждениями и субъектами в Восточной Европе, Австрии и Германии, имеющими опыт в спелеотерапии, для получения дополнительной информации. Спелеологические и пещерные журналы, а также материалы и выдержки из симпозиумов по спелеотерапии были найдены вручную (*эта стратегия определила наибольшее количество возможных соответствующих ссылок*). Ссылки в указанных исследованиях были проверены на предмет других возможных соответствующих исследований.

Описание исследований

Только одно исследование полностью соответствовало критериям включения (Новотны, 1994). Два других исследования (Agostini 1989, Makesowa 1989) не описывали, как пациенты были распределены по группам, но рандомизация в обоих случаях казалась маловероятной. Мы решили включить эти два исследования, учитывая скудные имеющиеся данные. В одном исследовании было изучено влияние спелеотерапии в пещере в регионе Лукка (Альпы Каррара) в Италии (Агостини, 1989 г.), в пещере Карст в Чешской Республике (Макесова, 1989 г.) и в пещере с жарким туннелем с высоким содержанием радона в Австрии (Новотны, 1994). Все три исследования были выполнены на детях с бронхиальной астмой (общее количество = 124). Ни в одном исследовании не были четко определены критерии включения и исключения.

Поиск обновлений в апреле 2006 года не выявил каких-либо дальнейших исследований.

Риск смещения во включенных исследованиях

Исследование Novotny 1994, кажется, имеет приемлемое качество, хотя ряд доступных деталей (точные критерии включения, сокрытие рандомизации, полнота наблюдения, совместное лечение, измерение субъективных симптомов) остаются неясными в доступных отчетах. Исследования Agostini 1989 и Makesowa 1989 представлены таким образом, что надежная оценка невозможна. Однако кажутся оправданными сильные сомнения в адекватности избранных авторами научных методов.

Неравномерное количество пациентов в группе лечения и контроля в исследованиях Agostini 1989 и соавт. и способ описания методов делают рандомизацию маловероятной. Сопоставимость групп совершенно неясна. То же самое относится к исследованию Макесовой 1989 года, которое также не дает информации о распределении, лечении и характеристиках контрольной группы.

Эффективность вмешательства

В исследовании Novotny (1994) небольшое улучшение функции легких наблюдалось в конце 3-недельного периода лечения. Существовали значительные различия между лечением и контрольной группой с точки зрения MEF25% (максимальный выдыхаемый поток при 25% форсированной жизненной емкости лёгких) и MEF50% (максимальный выдыхаемый поток при 50% форсированной жизненной емкости), хотя ОФВ1 существенно не различался. Через девять недель после лечения различий между группами не наблюдалось. Авторы пришли к выводу, что спелеотерапия имела умеренный, преходящий терапевтический эффект.

Agostini (1989) сообщил, что дети, проходящие спелеотерапию, имели лучшие параметры функции легких во время и после фазы лечения, в то время как во время наблюдения не было обнаружено четких различий. Авторы сообщили, что детям в группе лечения нужно меньше лекарств, чем в контрольной группе в течение периода наблюдения. Сообщение Макезовой 1989 года о функции легких не может быть адекватно интерпретировано, но потребность в медикаментозном лечении в последующем, по-видимому, была ниже в группе спелеотерапии.

Обсуждение

В настоящее время нет достаточных данных для надежной оценки того, является ли спелеотерапия полезной для больных астмой. Помимо исследования Новотны 1994 года нам не удалось найти исследование, которое - по крайней мере, в той форме, о которой сообщалось - имело бы приемлемое научное качество.

Спелеотерапия относительно широко распространена в Восточной Европе, и могут быть соответствующие исследования, которых мы не обнаружили, хотя мы пытались связаться со специалистами в этой области и попросили их предоставить данные. Публикация этого обзора может побудить исследователей спелеотерапии связаться с нами и провести дальнейшие исследования. Однако, основываясь на наших контактах, *непохоже, что там существуют высококачественные рандомизированные исследования спелеотерапии.*

Поскольку характеристики пещер и графики лечения сильно различаются, спелеотерапия не может рассматриваться как одно отдельное лечение, а скорее как класс вмешательств. Например, единственное исследование в нашем обзоре, которое полностью соответствовало критериям включения (Novotny 1994), было выполнено на участке, который имеет довольно уникальные характеристики на геофизическом уровне. Положительные или отрицательные результаты, полученные по определенному графику в определенной пещере, нельзя экстраполировать на спелеотерапию в целом.

Неизвестно, имеет ли спелеотерапевтическое лечение соответствующие риски. Мы не обнаружили каких-либо систематических исследований по этому вопросу, хотя большое количество методов лечения в Восточной Европе без сообщений о серьезных неблагоприятных эффектах позволяет предположить, что, по крайней мере, краткосрочные риски являются небольшими. Высокий уровень радона в некоторых пещерах вызывает беспокойство у некоторых врачей и пациентов. Например, в информационной брошюре о дополнительных методах лечения пациентов немецкая лига астмы скептически относится к спелеотерапии в радоновых пещерах.

Итог:

- спелеотерапия как будто немного помогает – непосредственно во время реабилитации и некоторое (небольшое) время после неё.
- надёжных доказательств эффективности данного метода нет, несмотря на его широкое применение в странах Восточной Европы.
- складывается впечатление, что метод безопасен, по крайней мере, в краткосрочной перспективе.

