

УДК 616.2

## ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ БУДУЩЕГО СПЕЛЕОГАЛОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКИМ БРОНХИТОМ И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

А.С. Зацепин<sup>1</sup>, М.А. Зацепина<sup>2</sup>, Т.М. Кузьмина<sup>1</sup>, Т.А. Ларина<sup>1</sup>,  
Т.В. Моисеева<sup>1</sup>, Е.Ю. Сырцова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Частное учреждение образовательная организация высшего образования

«Медицинский университет «Реавиз», Самара

<sup>2</sup> ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница № 3», Самара

**Резюме.** Современные технологии оказания медицинской помощи больным с хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ), в том числе с хроническим бронхитом и с бронхиальной астмой, дают возможность переместить эпицентр активного воздействия на таких больных со стационарного на амбулаторно-поликлинический этап. Среди существующих немедикаментозных методов лечения ХНЗЛ в последние годы все большее практическое применение находит спелеогалотерапия – лечение микроклиматом карстовых пещер, солянокопий или же пребыванием в искусственных климатических камерах различной модификации. Микроклимат карстовых пещер характеризуется относительно высокой степенью радиоактивности и аэроионизации, наличием высокодисперсного аэрозоля, повышенным количеством углекислого газа, относительно низкой температурой и высокой абсолютной влажностью, отсутствием микробов и аллергенов, стабильностью метеорологических факторов. По результатам многочисленных исследований неоднотипных вариантов методики спелеогалотерапии у больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой, можно сделать вывод, что данный вид немедикаментозного лечения дает положительный эффект при обоих заболеваниях. Основной точкой приложения воздействия сухого мелкодисперсного соляного аэрозоля является бронхиальное дерево – улучшается деятельность респиаторного эпителия дыхательных путей, происходит усиленное отделение мокроты с последующим очищением бронхов; прослеживается saniрующий эффект, главным моментом которого выступает устранение или уменьшение степени выраженности обязательно изначально имевшегося дисбактериоза органов дыхания.

**Ключевые слова:** хронические неспецифические заболевания легких, спелеогалотерапия, хронический бронхит, бронхиальная астма

**Для цитирования:** Зацепин А.С., Зацепина М.А., Кузьмина Т.М., Ларина Т.А., Моисеева Т.В., Сырцова Е.Ю. Прошлое, настоящее и возможные перспективы будущего спелеогалотерапии больных с хроническим бронхитом и бронхиальной астмой // Вестник медицинского института «Реавиз». – 2020. – № 2. – С. 62–67.

## PAST, PRESENT, AND POSSIBLE OUTLOOKS OF SPELEOGALOTHERAPY IN PATIENTS WITH CHRONIC BRONCHITIS AND BRONCHIAL ASTHMA

A.S. Zatsepin, M.A. Zatsepina, T.M. Kuz'mina, T.A. Larina,  
T.V. Moiseeva, E.Yu. Syrtsova

<sup>1</sup> Private Institution of Higher Education 'Medical University 'Reaviz,' Samara

<sup>2</sup> Samara City Clinical Hospital No. 3, Samara

**Abstract.** Currently available technologies of medical care for patients with chronic non-specific lung diseases (CNLDs), including those with chronic bronchitis and asthma, make it possible to move the epicenter of active treatment from the inpatient to the outpatient facilities. Among the existing non-pharmacological treatments for CNLDs, speleogalotherapy has become increasingly popular. Speleogalotherapy is a specific type of treatment using the microclimate of karst caves, salt mines, or artificial climate chambers of various modifications. The microclimate of karst caves is characterized by a relatively high degree of radioactivity and air ionization, presence

of a highly dispersed aerosol, increased concentration of carbon dioxide, relatively low temperature, high absolute humidity, absence of microbes and allergens, and stability of meteorological factors. Multiple studies evaluating different variants of speleogalotherapy in patients with chronic bronchitis and asthma suggest that this type of treatment ensures positive effect in both groups of patients. The dry fine salt aerosol mainly affects the bronchial tree and increases the activity of the respiratory epithelium resulting in an increased sputum production with subsequent cleansing of the bronchi. It also ensures disinfection, which eliminates or mitigates existing respiratory dysbacteriosis.

*Key words: chronic nonspecific lung disease, speleotherapy, chronic bronchitis, bronchial asthma*

*For citation: Zatsepin A.S., Zatsepina M.A., Kuzmina T.M., Larina T.A., Moiseeva T.V., Syrtsova E.Yu. Past, present, and possible outlooks of speleogalotherapy in patients with chronic bronchitis and bronchial asthma // Bulletin of Medical Institute Reaviz. – 2020. – № 2. – P. 62–67.*

## **Введение**

Современные технологии оказания медицинской помощи больным с ХНЗЛ, в том числе с хроническим бронхитом и с бронхиальной астмой, дают возможность переместить эпицентр активного воздействия на таких больных со стационарного на амбулаторно-поликлинический этап; в таком случае прослеживается реальная тенденция увеличения ее объема, существенного приближения к больному, а также максимального контроля за эффективностью не только в фазе обострения заболевания, но и в период ремиссии. Это затрагивает параллельно с медицинскими одновременно и социально-экономические аспекты лечения. При таком подходе немедицинские методы лечения хронического бронхита и бронхиальной астмы в фазе затухающего обострения и ремиссии являются даже наиболее целесообразными.

## **Спелеогалотерапия, как метод лечения**

Среди существующих немедикаментозных методов лечения ХНЗЛ в последние годы все большее практическое применение находит спелеогалотерапия – лечение микроклиматом карстовых пещер, солекопий или же пребыванием в искусственных климатических камерах различной модификации. На всех этапах своего существования методика спелеогалотерапии претерпевала существенные изменения: вначале – спелеотерапия (карстовые пещеры), далее – галотерапия с пребыванием в соляных копиях, в настоящее время – галотерапия в ис-

кусственных наземных климатических камерах (с использованием в качестве единственного лечебного фактора мелкодисперсного аэрозоля хлорида натрия). Целесообразность такой направленности модернизации спелеогалотерапии вполне ясна: стремление приблизить лечение непосредственно к больному, сделать его более доступным. Одновременно следует признать, что методика не совсем сопоставима при разных подходах к ней на каждом из указанных этапов ее развития, так как факторы, воздействующие на больного, порой имеют довольно значимые различия; это затрудняет анализ выходящих научных публикаций о эффективности лечения больных различными модификациями указанного способа.

## **Исторический аспект использования спелеогалотерапии для лечения органов дыхания**

Впервые лечение заболеваний органов дыхания в условиях карстовых пещер получило научное обоснование в сороковых годах двадцатого столетия. Немецкие исследователи обобщили имеющиеся данные о положительном воздействии длительного пребывания людей в карстовой пещере Клутерд, которая во время второй мировой войны использовалась населением г. Эннепаль в качестве бомбоубежища. Тогда многие больные бронхиальной астмой, хроническим бронхитом и другими заболеваниями дыхательных путей почувствовали значительное улучшение состояния своего здоровья. В дальнейшем, благодаря клини-

ко-экспериментальным исследованиям, проведенным К. Спанегелем (1968), было создано новое научно-обоснованное направление немедикаментозного лечения заболеваний дыхательной системы – спелеотерапия, которая рассматривалась изначально только как воздействие на патологический процесс легких именно микроклиматом карстовых пещер. В настоящее время спелеотерапевтические лечебницы имеются в целом ряде стран. Микроклимат карстовых пещер характеризуется относительно высокой степенью радиоактивности и аэроионизации, наличием высокодисперсного аэрозоля, повышенным количеством углекислого газа, относительно низкой температурой и высокой абсолютной влажностью, отсутствием микробов и аллергенов, стабильностью метеорологических факторов (Павлиашвили И.С. с соавт., 1982; Тархнешвили И.Д., 1987; Ушверидзе Г.А., 1985). Необходимым условием формирования карстовых пещер является наличие карбонатных (известняки, доломиты, мел, мраморы), сульфатных (гипсы, ангидриды) и галоидных (каменная натриевая и калийная соли) пород (Пономаренко Г.Н. с соавт., 1998). В дальнейшем, кроме естественных карстовых пещер, в лечебных целях также стали использоваться заброшенные выработки солекопий или специально вырубленные в толще соляного пласта ниши, где оборудовались пульмонологические лечебницы. С момента применения солекопий в качестве лечебниц для больных с ХНЗЛ метод приобрел второе название – галотерапия. Такие солерудники в настоящее время имеются в следующих странах: в Австрии (Сольцбад-Сольцман), в Польше (Величка), в Румынии (Сигет), в Азербайджане (Нахичевань), в Киргизии (Чон-Туз), в России (Березники, Пермской области), на Украине (Солотвино, Закарпатской области; Артемовск, Донецкой области), в Белоруссии (Солигорск). Предпосылкой к созданию данных здравниц послужило предположение о том, что главное лечебное действие при спелеотерапии оказывает воздух,

насыщенный солевой пылью. Приоритетность положительного воздействия высокодисперсного аэрозоля хлорида натрия признают большинство исследователей, занимающихся этой проблемой. Микроклимат разных подземных соляных спелеолечебниц характеризуется определенной температурой, в основном в пределах комфортной, низкой относительной влажностью, высокой ионизацией, низкой бактериальной обсемененностью, отсутствием вредных атмосферных поллютантов и аллергенов. Концентрация аэрозоля хлорида, основную часть которого составляет респираторная фракция, колеблется в довольно широких пределах в различных лечебницах: от 0,3 мг/м<sup>3</sup> (Сольбад-Сольцман, Австрия) до 21 мг/м<sup>3</sup> (Дуз-Даг, Азербайджан). В частности, лечебница п. Березники Пермской области отличается от остальных солекопий содержанием в соляной породе помимо хлорида натрия (70 %) довольно значительного количества хлорида калия (30 %).

Большинство существующих естественных галолечебниц располагаются на глубине 200–300 м. Некоторые же из них (Дуз-Даг, Азербайджан; Чон-Туз, Киргизия) находятся на высоте среднегорья над уровнем моря. В целом же комплекс микроклиматических параметров достаточно уникален для каждой такой лечебницы; он определяет особенности реализуемого воздействия на организм человека и на течение заболевания. В каждой из естественных или искусственных солекопий к лечению больных требуется особый подход с учетом имеющейся в каждом конкретном случае специфики микроклимата (Торохтин М.Д., 1985; Задорожная Т.А., 1988; Дубинская А.В. с соавт., 1992).

Дальнейшее свое развитие методика спелеогалотерапии получила с созданием в 1980 году в Ужгородском филиале Одесского медицинского института лечебного помещения, в котором пытались моделировать микроклиматические условия соляной шахты Солотвино (Торохтин М.Д., Желтвай В.В.). В 1982 году в Пермском медицинском ин-

ституте была создана наземная климатическая камера, воспроизводившая микроклимат лечебницы в Березниковском солеруднике (Баранников В.Г. с соавт.). В последующие годы наблюдается повышенный интерес к воссозданию микроклимата спелеолечебниц в различных медицинских учреждениях; подобные сооружения получили название «галокамера». В 1989 году указанная методика официально признана министерством здравоохранения СССР и начала применяться во многих поликлиниках и санаториях. Галокамеры создавались различными производителями; при этом в оборудовании галокамер использовались неоднотипные технические принципы получения соляного аэрозоля. Изучение галокамер различных конструкций показало, что характеристики микроклимата в них имеют значительные отличия, как друг от друга, так и от параметров природных объектов (Пономаренко Г.Н. с соавт., 1998). При создании различных искусственных галокамер за основной действующий фактор также был взят мелкодисперсный аэрозоль хлорида натрия, который с целью лечебного воздействия распыляется в окружающей больного атмосфере; причем в качестве основного варианта метода применяется распыление сухого аэрозоля, хотя иногда использовалось и распыление растворов хлорида натрия («влажная галокамера»). Необходимо указать, что в карстовых пещерах и в естественных солекопиях длительность каждого сеанса составляла 8–10 часов; в искусственных же галокамерах время лечения практически не превышает 1 часа.

#### **Анализ эффективности применения спелеогалотерапии**

Во всех медицинских публикациях в качестве основного лечебного фактора при самых различных способах осуществления спелеогалотерапии признается именно высокодисперсный сухой аэрозоль хлорида натрия. Считается, что хлорид натрия, попадая в дыхательные пути, оказывает муколитический эффект, улучшает функцию

ресничек дыхательного эпителия, уменьшает частоту высеваемости микробной флоры дыхательных путей за счет антибактериального эффекта. Аэрозоль хлорида натрия, увеличивая осмотический градиент, также вызывает приток жидкости в просвет бронхов и тем самым изменяет реологические свойства бронхиальной слизи, что способствует повышению скорости мукоцилиарного клиренса.

Подводя итог результатам, полученным большим количеством авторов при использовании ими порой достаточно неоднотипных вариантов методики спелеогалотерапии у больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой, можно сделать вывод, что данный вид немедикаментозного лечения дает положительный эффект при обоих заболеваниях. Основной точкой приложения воздействия сухого мелкодисперсного соляного аэрозоля является бронхиальное дерево – улучшается деятельность респираторного эпителия дыхательных путей, происходит усиленное отделение мокроты с последующим очищением бронхов; прослеживается saniрующий эффект, главным моментом которого выступает устранение или уменьшение степени выраженности обязательно изначально имевшегося дисбактериоза органов дыхания. Излечение дисбактериоза объясняется универсальным бактериоцидным и фунгицидным действием сухого аэрозоля хлорида натрия при нахождении его в нижних отделах дыхательных путей, а также повышением в ходе лечения общей неспецифической резистентности организма. Принимая во внимание все указанные моменты, можно утверждать, что спелеогалотерапия должна заслуженно занять свою нишу в физиотерапевтическом лечении пациентов с хроническим бронхитом и бронхиальной астмой, независимо от степени тяжести имеющегося заболевания. В клиническом плане лечение по данной методике приводит к улучшению отхождения мокроты, уменьшению одышки, повышению толерантности к физической нагрузке, сниже-

нию частоты и степени выраженности обострений заболевания; при этом сопутствующая медикаментозная терапия не уменьшает эффекта и не мешает проведению лечения при различных вариантах спелеогалотерапии.

Все вышесказанное практически полностью отражает различные аспекты прошлого и настоящего проблемы спелеогалотерапии в лечении больных с хроническим бронхитом и бронхиальной астмой. А каковы же возможные варианты дальнейшего совершенствования этой методики в будущем, существуют ли они вообще и насколько перспективны? Проведя тщательный анализ уже реализовавшейся эволюции методики спелеогалотерапии (от лечения в карстовых пещерах, потом – в естественных и искусственных солекопиях, а в завершение – в условиях различных модификаций наземных климатических галокамер на базе преимущественно поликлинического этапа оказания медицинской помощи), однозначно можно сделать следующие выводы: абсолютно правильно выбран основной лечебный фактор карстовых пещер и естественных солекопий в плане его положительного воздействия на больных с хроническим бронхитом и бронхиальной астмой; научно обоснованы механизмы реализации лечебного эффекта мелкодисперсного аэрозоля хлорида натрия на бронхолегочный аппарат при указанной патологии. Но напрашивается один очень существенный вопрос: нет ли в микроклимате карстовых пещер и естественных солекопий еще каких-либо факторов, могущих также оказы-

вать лечебное влияние на течение патологического процесса при неспецифическом бронхо-легочном заболевании, которые можно и даже нужно будет дополнительно моделировать при создании наземных климатических камер в будущем? Принципиальное решение этой проблемы может быть осуществлено только после целенаправленного выполнения большого количества научно-практических исследований в этом направлении. Но и сейчас, хотя бы ориентировочно, можно наметить целый ряд факторов микроклимата уже хорошо изученных действующих карстовых пещер и солекопий, могущих претендовать на оказание дополнительного лечебного эффекта при хроническом бронхите и бронхиальной астме: мелкодисперсный аэрозоль других пород, также участвующих в формировании карстовых пещер наряду с галоидной (карбонатные и сульфатные); различной выраженности понижение температуры воздуха; некоторое повышение содержания углекислого газа; повышение в той или иной степени влажности в окружающей атмосфере; незначительное повышение радиоактивного фона.

### **Заключение**

Таким образом, методика спелеогалотерапии является эффективным методом лечения ХНЗЛ. Дальнейшие исследования в поисках оптимального диапазона концентраций мелкодисперсного аэрозоля хлорида натрия позволят оптимизировать терапию больных с хроническим бронхитом, бронхиальной астмой.

### **Список литературы // References**

- 1 Zacepin A.S. Sravnitel'naya ocenka effektivnosti galoterapii pri hronicheskom bronhite i bronhi-al'noj astme: avtoref. dis. ... kandidata med. nauk. – Samara, 2003. – 24 s.
- 2 Kotova T.V. Galoterapiya. Osnovnye etapy razvitiya // Allergologiya. – 1998. – № 1. – S. 37–41.
- 3 Mezhebovskij V.R., Sheina A.N. Speleoterapiya: perspektivy razvitiya v Rossii // Voprosy kurortologii, fizioterapii i LFK. – 1994. – № 5. – S. 47–49.
- 4 Nechaj I.V., Apul'cina I.D., Chervinskaya A.V. Sochetanie galoterapii i drugih nemedikamentoznyh metodov lecheniya v rehabilitacii bol'nyh infekcionno-zavisimoy bronhial'noj astmoj i hronicheskim obstruktivnym bronhitom // Pul'monologiya. – 1995. – № 3. – S. 57–60.
- 5 Torohtin M.D. Speleoterapiya bol'nyh bronhial'noj astmoj. – Kiev: Zdorov'e, 1987. – 96 s.
- 6 Torohtin M.D. Speleoterapiya bol'nyh hronicheskim bronhitom: metod. rekomendacii. – Uzhgorod, 1988. – 17 s.

**Авторская справка**

**Зацепин Александр Сергеевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

**Зацепина Марина Александровна**, анестезиолог–реаниматолог, ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница № 3», Самара, Россия

**Кузьмина Татьяна Михайловна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

**Ларина Татьяна Алексеевна**, доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры внутренних болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

**Моисеева Татьяна Васильевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

**Сырцова Елена Юрьевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

---

*Рукопись получена: 3 марта 2020 г.*

*Принята к публикации: 16 марта 2020 г.*