

ВОЕННО-МЕДИЦИНСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА КРАСНОЗНАМЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ имени С.М. КИРОВА

На правах рукописи

ГОРБЕНКО

Павел Петрович

14.00.05 – Внутренние болезни

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Ленинград

1982

**АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ.** Бронхиальная астма относится к числу наиболее распространенных заболеваний (А.Д.Адо, А.В.Богова, 1971, 1980; А.В.Богова с соавт., 1974; П.К.Булатов, Г.Б. Федосеев, 1975 и др.). Возникновение заболевания преимущественно в молодом возрасте, склонность к прогрессированию с развитием тяжелых осложнений и потери трудоспособности делают бронхиальную астму не только медицинской, но и социальной проблемой (А.Д. Адо, 1976; П.К. Булатов, Г.Б. Федосеев, 1976, 1978; П.Н. Юренев, Н.И. Семенович, А.Г. Чучалин, 1976 и др.).

Несмотря на существование большого числа методов специфической, медикаментозной и других видов терапии, проблема излечения больных бронхиальной астмой не решена. Поэтому любой новый метод профилактики и лечения этого заболевания заслуживает пристального внимания и детального изучения возможностей его применения.

В последнее время в нашей стране и за рубежом (Венгрия, Чехословакия, ГДР, Польша, Болгария, ФРГ, Австрия и др.) для лечения больных бронхиальной астмой используется микроклимат карстовых пещер и солекопей (Г.А. Максимович, Н.Г.Хорошавин, 1972; М.Д. Торохтин, 1972, 1980; К. Spannagel, 1960; M.Skulimowski, 1965; M.Kirchknopf, 1966; В. Jung, S. Nowak, 1968 и др.). Однако вопросы комплексного исследования микроклимата, механизма его действия, разработки показаний и противопоказаний, изменения клинко-функциональных показателей в результате лечения, эффективности метода и другие методические и организационные вопросы спелеотерапии изучены недостаточно.

Учитывая положительный зарубежный опыт спелеотерапии, а также первые результаты работы Закарпатской, областной аллергологической больницы, в начале 70-х годов в поселке Солотвино Закарпатской области было начато строительство комплекса республиканской аллергологической больницы МЗ УССР на 240 мест. Впервые в мировой практике подземное отделение больницы располагалось не в заброшенных горных выработках, а строилось по специальному медицинскому заданию в массиве каменной соли на глубине 300 метров.

**ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.** Целью настоящей работы являлось обоснование и разработка метода лечения больных бронхиальной астмой в условиях микроклимата солекопей.

Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

1. отработать оптимальные параметры лечебного микроклимата на основе комплексного динамического изучения среды подземного отделения;
2. экспериментально обосновать возможность спелеотерапии больных бронхиальной астмой в солекопях;
3. по данным клинко-функциональных исследований оценить эффективность спелеотерапии больных бронхиальной астмой в зависимости от степени тяжести и фазы заболевания;
4. уточнить показания и противопоказания для лечения больных бронхиальной астмой в солекопях;
5. разработать оптимальную методику спелеотерапии больных бронхиальной астмой;
6. определить перспективы использования микроклимата солекопей в лечебных целях.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.** В основу работы положено изучение микроклимата подземного отделения республиканской аллергологической больницы Минздрава Украинской ССР (поселок Солотвино Закарпатской области) и его влияния на течение бронхиальной астмы.

Многолетним режимным наблюдениям был подвергнут следующий комплекс микроклиматических факторов подземного отделения: температура, относительная и абсолютная влажность, скорость движения, газовый состав воздуха (кислород, углекислый газ, аммиак, озон, метан, окись углерода, окислы азота, сероводород, сернистый газ), температура соляного массива, эквивалентно-эффективная температура, количественный и качественный состав аэрозоля, бактериальная обсемененность воздуха, освещенность, шум.

В ходе работы общепринятые методики гигиенических и климатологических наблюдений (П.Н. Тверской, 1962; С.М. Чубинский, 1965; А.А. Минх, 1971; Л.Оппл, М.Йокл, 1962 и др.), а также микроклиматических исследований пещер (В.В. Илюхин, В.Н. Дублянский, 1968; В.М. Голод, 1974; Н. Kessler, 1969; S. Roda, L.Rajman, 1973 и др.) изменялись соответственно специфике исследований в подземных условиях солекопей. Было разработано и внедрено в практику 112 способов и устройств для изучения микроклимата (Удостоверения на рационализаторские предложения №№ 92, 93, 114, 145, 147, 149, 150, 153, 172-175, выданные Ужгородским филиалом Одесского НИИ курортологии).

Влияние микроклимата на экспериментальную модель бронхиальной астмы было изучено на 43 морских свинках. Экспериментальная модель воспроизводилась многократными ингаляциями высокодисперсного аэрозоля свиной сыворотки с убитой путем автоклавирования культурой БЦЖ (удостоверение на рационализаторское предложение №119 от 5 сентября 1975 года).

После сенсibilизации и развития у 90% животных клинической картины экспериментальной бронхиальной астмы они были разделены на три группы: 1 (20 животных) – находилась на поверхности земли в виварии; 2 (10 животных) – постоянно пребывала в условиях подземного отделения в течение 500 часов; 3 (13 животных) – находилась в подземном отделении ежедневно по 10-12 часов, т.е. в режиме «спуск-подъем», и общее время пребывания их под землей составило 220 часов.

Исследование степени бронхоспазма проводилось на специально созданном устройстве (Удостоверение на рационализаторское предложение № 110 от 20 июня 1975 года) по методу Р.И. Абрайтиса (1963, 1965) в модификации В.В. Желтвая (1973). С помощью реакции Уанье (Р.Noigne, 1955) определяли циркулирующие и фиксированные к легочной ткани антитела к антигену, с помощью которого была получена экспериментальная модель. Активность щелочной фатазы в легочной ткани животных изучалась гистохимическим методом по Гомори-Такамацу (И.М.Шнайдман, И.М. Янцен, 1968; А.К. Агеев, 1969; Д.Кисели, 1962).

С целью изучения влияния микроклимата подземного отделения на клиническое течение и основные показатели вентиляционной функции легких обследовано 196 больных (103 женщины, 93 мужчины) в возрасте от 16 до 63 лет (средний возраст – 34,7 года) со средней продолжительностью заболевания 7,1 лет. У 184 из них была диагностирована бронхиальная астма инфекционно-аллергической и смешанной форм. У 12 исследуемых хронический бронхит сочетался с различными проявлениями внелегочной аллергии, что рассматривалось, согласно классификации А.Д. Адо и П.К.

Булатова (1969), как преадапта. Помимо общепринятых методов клинко-лабораторного исследования использовался комплекс функционально-диагностического исследования, включавший спирографию и пневмотахометрию. Спирография проводилась на спирографе СГ-2М по общепринятой методике (Н.Н. Канаев, 1973, 1975; Н.Н. Канаев, А.Г. Орлова, 1975; Е.М. Брудная, 1975). На спирограмме определяли жизненную емкость легких (ЖЕЛ), объем форсированного выхода за 1 секунду (ОФВ), максимальную вентиляцию легких (МВЛ). На их основе рассчитывались тест Тиффно (ОФВ/ЖЕЛ, %), отношение ОФВ/ДЖЕЛ, показатель скорости движения воздуха – ПСВД (МВЛ/ЖЕЛ). Указанный комплекс, как наиболее информативный, рекомендуется для широкого применения (Н.Н. Канаев, А.Г. Орлова, 1976; Н.Н. Канаев, 1978; В.Г. Бокша с соавт., 1980; Г.Л. Хасис, 1980 и др.). Количественная оценка показателей проводилась с помощью сопоставления их с должными величинами, учитывающими пол, возраст и рост обследуемого (Н.Н. Канаев, 1975, 1976). Мощность выдоха (М выд) и мощность вдоха (М вд) определяли на пневмотахометре Б.Е. Вотчала модели ПТ-2. Абсолютные значения М выд сравнивали с фактической и должной ЖЕЛ.

Оценка эффективности проведенного лечения осуществлялась по следующим критериям:

1.«значительное улучшение» - исчезновение или значительно уменьшение приступов удушья, кашля, мокроты, одышки, сухих хрипов в легких, увеличение показателей, характеризующих вентиляционную функцию легких не менее чем на 10%, значительное улучшение общего состояния;

2.«улучшение» - уменьшение частоты и тяжести приступов удушья, кашля, одышки, хрипов в легких, улучшение общего состояния, без существенного увеличения показателей функциональных исследований;

3.«без перемен» – при отсутствии клинического эффекта и изменений функциональных показателей;

4.«ухудшение» - определялось по выраженности и стойкости усиления клиники заболевания с учетом степени снижения вентиляционных показателей.

С целью изучения экономической эффективности спелеотерапии были сопоставлены данные о длительности временной утраты трудоспособности за год лечения и в течение года после лечения. При расчетах использовались данные о национальном доходе страны и численности работающих из сообщения ЦСУ СССР за 1980 год (национальный доход – 450 млрд рублей, численность работающих – 126 млн человек). Учитывалась также стоимость оплаты пособия по временной нетрудоспособности, стоимость стационарного лечения (Б.М. Брусиловский с соавт., 1980; Т.Д. Демиденко с соавт., 1980; М.Г. Шаренко, 1980) и стоимость пребывания на лечении в республиканской аллергологической больнице.

Полученный фактический материал обрабатывался методами вариационной статистики (И.А. Ойвин, 1960; Е.В. Монцевичюте-Эрингене, 1965; Г.Ф. Лакин, 1973; А.И. Венчиков, В.А. Венчиков, 1974).

Подземное отделение республиканской аллергологической больницы Минздрава Украинской ССР, рассчитанное на одновременный прием 120 больных, представляет собой комплекс инженерных сооружений, построенный по специальному медицинскому заданию. Оно расположено на шахте №9 Солотвинского солерудника на глубине 280-345

метров от поверхности земли и состоит из четырех горизонтов горных выработок, предназначенных для непосредственного размещения больных и служащих для создания вентиляционной системы и других инженерных и хозяйственных служб. Лечебная часть отделения, находящаяся на глубине 300 метров, состоит из главной, медицинской и четырех палатных галерей, по обеим сторонам которых устроены палаты на 2-4 койки.

Исследованиями микроклимата при различных вентиляционных режимах было установлено, что оптимальным количеством воздуха, подаваемого в подземного отделения, является 1м /мин на каждого больного (минимальное количество – 0,7м /мин, максимальное – 1,7м /мин). Данный вентиляционный режим поддерживает стабильность и лечебное соотношение параметров микроклимата, а также обеспечивает комфортные условия для пребывания больных.

Микроклимат характеризуется постоянством основных характеристик, т.е. отсутствием заметного влияния сезонных и метеорологических колебаний, а также высокой регенерационной способностью. В результате проведенных многолетних комплексных исследований определены его основные параметры: температура –т 22,5-23,5 С, относительная влажность – 30-50%, абсолютная влажность – 5,0-10,0 г/м , скорость движения воздуха – 0,03-0,04 м/сек, температура ограждения – 23,0-23,2 С, эквивалентно-эффективная температура – 19,5-20,5 , атмосферное давление – 760-770 мм рт.ст., содержание аэрозоля – 2,5-4,0 мг/м , количество аэрозольных частиц до 3 мкм 71-81%, содержание хлористого натрия в аэрозоле – 99-100%, количество кислорода в воздухе – 20,8 об.%, углекислого газа – 0,03-0,04 об.%, окись углерода, озон, аммиак, окислы азота, сернистый ангидрид, сероводород – не обнаруживались, бактериальная обсеменность – 70-100 микроорганизмов в 1м , освещенность 80-120 люкс, шум – 27-28 децибел.

Изучение влияния микроклимата подземного отделения на течение экспериментальной модели бронхиальной астмы показало улучшение клинического состояния у животных, находившихся в подземном отделении, достоверное уменьшение у них степени бронхоспазма, титров циркулирующих и фиксированных антител, активности в легочной ткани щелочной фосфатазы, что свидетельствует о гипосенсибилизирующем действии микроклимата. В механизме гипосенсибилизации играет роль не только само пребывание в условиях микроклимата, но и режим лечения. Более выраженное уменьшение титров антител произвело у животных, находившихся в подземном отделении в режиме «спуск-подъем», по сравнению с животными, постоянно пребывавшими под землей.

Спелеотерапия 147 больных, лечившихся в 1976-1978 годах проводилась по 37-42 дневному курсу, включающему ознакомительный спуск в подземное отделение на 3 часа и 25 спусков на ночь продолжительностью 12 часов. В процессе лечения у 71,4; больных наблюдались явления акклиматизации и определенная фазность самочувствия и клинических признаков заболевания. Это позволило нам выделить четыре фазы течения бронхиальной астмы во время спелеотерапии, которые условно названы: 1 – акклиматизации; 2 - активизации заболевания; 3 - улучшения клинического состояния; 4 – стабилизации.

Фаза акклиматизации включала приспособление к местному климату и подземному микроклимату. В зависимости от характера акклиматизационных реакций выделено три их типа: нормальная, повышенная (ускоренная) и ослабленная (замедленная). Наиболее физиологичной являлась нормальная реакция, проявляющаяся слабо выраженными и быстро проходящими акклиматизационными признаками. Длительность периода акклиматизационной реакции зависели от индивидуальных особенностей организма,

степени тяжести и фазы заболеваний, сопутствующих заболеваний и осложнений. Акклиматизация продолжалась от двух до десяти дней, Активизация заболевания, проявляющаяся в учащении и утяжелении приступов удушья, затруднении дыхания, усилении одышки, кашля уменьшении количества мокроты, отмечалась после 3-5 сеансов спелеотерапии. Улучшение клинического состояния начиналось после 8-12 сеансов. Отмечалось улучшение самочувствия и клинико-функциональных показателей. Стабилизация состояния больных на более высоком функциональном уровне происходила после 16-20 сеансов. Исчезали субъективные признаки бронхиальной астмы, нормализовывались или улучшались клинические показатели и вентиляционная функция легких.

Исследуемая группа больных бронхиальной астмой с легким течением включала 47 человек (19 женщин и 28 мужчин) в возрасте от 16 до 49 лет (средний возраст - 32 года). 32 больных поступили на лечение в фазе ремиссии, 15 – в фазе обострения заболевания.

Улучшение самочувствия, клинических и функциональных показателей наступило у больных на 2-3 неделе лечения. Положительный клинический эффект к концу лечения составил 95,8%. Вентиляционная функция легких нормализовалась у 72,0% больных. Произошло достоверное увеличение всех изучаемых спирографических и пневмотахометрических показателей на 6,9-23,1% (P 0,05- 0,001). В результате комплексной оценки эффективности лечения со значительным улучшением – 40,46, без перемен – 6,5% больных.

Группа больных со среднетяжелым течением заболевания включала 78 человек (43 женщины и 35 мужчин) в возрасте от 16 до 60 лет. 57 больных поступили в фазе ремиссии, 21 – в фазе обострения бронхиальной астмы. Акклиматизация к климату поселка Солотвино и микроклимату подземного отделения проходила у них с выраженными субъективными и объективными проявлениями. У части больных возникла необходимость во временном прекращении спелеотерапии или уменьшении времени пребывания под землей. После 8-12 сеансов лечения состояние больных улучшалось. Стабилизация состояния у больных, поступивших с активным процессом, отмечалась к 22-25 сеансу спелеотерапии, что в ряде случаев не позволяло получить к концу лечения выраженный терапевтический эффект. У больных поступивших на лечение в фазе ремиссии заболевания, стабилизация состояния наступила после 16-20 сеансов. Положительный клинический эффект лечения составил 80,5%. Вентиляционная функция легких нормализовалась у 69,0% больных. Произошло достоверное увеличение изучаемых спирографических и пневмотахометрических показателей на 5,3-23,2% (P 0,05-0,001). Отмечался достоверно более высокий уровень вентиляционной способности легких у больных, поступивших на лечение в фазе ремиссии бронхиальной астмы и сопутствующих хронических заболеваний дыхательных путей. В результате комплексной оценки эффективности лечения значительное улучшение отмечено у 41,0% больных, улучшение – у 35,9%, без перемен было выписано 23,1% больных.

Группа больных с тяжелым течением включала десять человек (4 женщины и 6 мужчин) в возрасте от 16 до 58 лет (средний возраст - 41 год). Больные с тяжелым течением заболевания тяжело перенесли переезд из других климатических районов и акклиматизацию к микроклимату подземного отделения. Положительный клинический эффект к концу лечения был достигнут у шести больных. Вентиляционная функция легких достоверно не изменилась. Спелеотерапия оказалась малоэффективной у пяти больных, а остальные пять больных были выписаны без перемен.

Группа больных с предастмой включала 7 мужчин и 5 женщин в возрасте от 16 до 42 лет (средний возраст 28 лет). Улучшение состояния больных наблюдалось уже на второй неделе лечения. К концу курса спелеотерапии положительный клинический эффект был получен во всех случаях. Отмечалась нормализация некоторых показателей, характеризующих вентиляционную функцию легких. Достоверно увеличились ЖЕЛ, ОФВ, тест Тиффно, МВЛ (P 0,05-0,01). Со значительным улучшением выписано четыре больных, с улучшением семь, без перемен – один больной.

Результаты проведенных исследований показали достаточно высокую эффективность спелеотерапии больных бронхиальной астмой в условиях микроклимата подземного отделения республиканской аллергологической больницы Минздрава УССР. Со значительным улучшением выписано 59 (40,1%) больных, с улучшением – 59 (40,1%) без перемен - 29 (19,8%) больных. Эффективность лечения зависела от фазы и тяжести заболевания, сопутствующих заболеваний и осложнений. Наиболее высокий эффект спелеотерапии был получен у больных с предастмой, легким и среднетяжелым течением бронхиальной астмы вне обострения.

В результате происшедших в процессе лечения положительных сдвигов у 61,9% больных в течение года была получена устойчивая ремиссия и повышение физической работоспособности – основных критериев медицинской и трудовой реабилитации. У больных бронхиальной астмой легкого течения продолжительность ремиссии составляла около двух лет, у больных со среднетяжелым течением – 12-18 месяцев. Продолжительность ремиссии у больных с тяжелым течением, у которых спелеотерапия оказалась эффективной составила 3-6 месяцев. Число дней нетрудоспособности за год после лечения, по сравнению с годом до лечения, сократилось в 6,2 раза.

Накопленный опыт спелеотерапии свидетельствовал не только о ее эффективности, но и выявил некоторые недостатки применяемой методики лечения. Выявленные индивидуальные особенности акклиматизации и определенная фазность течения заболевания побудили к поиску уменьшения периода акклиматизации, предупреждения возникновения отрицательных акклиматизационных реакций, повышения эффективности метода и сокращения времени пребывания в стационаре. С этой целью была разработана методика этапно-комплексной спелеотерапии, при проведении которой особое внимание уделялось индивидуальным особенностям организма больного. У больных с предастмой, бронхиальной астмой с легким и среднетяжелым течением в фазе ремиссии спелеотерапия проводится путем постепенного увеличения времени пребывания в подземном отделении и сокращением продолжительности заключительных сеансов. Курс лечения состоит из четырех дней акклиматизации к климату поселка Солотвино, во время которых проводится обследование, инструктаж по технике безопасности. Для акклиматизации к микроклимату установлена следующая продолжительность сеансов спелеотерапии: первый день – 3 часа, второй – 5 часов, третий – перерыв, четвертый 5 часов, пятый – 12 часов, шестой день – перерыв. После чего, начиная с 11 дня пребывания в стационаре, следует 14-16 спусков в подземное отделение на 12 часов. Последние 2-3 сеанса сокращены до 5 часов. Всего курс спелеотерапии состоит из 20-24 сеансов.

Больным поступившим на лечение в фазе обострения или затихающего обострения бронхиальной астмы, а также больным с гормонозависимой формой и тяжелым течением заболевания применяется щадящий режим: спелеотерапия назначается индивидуально на 5 часов ежедневно, на 12 часов через день, или она временно отменяется и проводится комплексное лечение с применением различных медикаментов, физиотерапии, ЛФК, диетического питания и др. На этом этапе некоторым больным назначаются адаптогены: элеутерококк, лимонник, поливитамины, аскорбиновая кислота и др. Больным,

принимающим гормональные препараты, увеличивается их доза на 20-50% или назначается терапия, направленная на стимуляцию функции коры надпочечников. К концу лечения в связи с такой тактикой ведения акклиматизационного периода у 60% больных снижается доза приема гормонов, а у 40% - удается их отменить. Таким путем предупреждается возникновение отрицательных акклиматизационных реакций. Облегчая и ускоряя акклиматизацию, удается увеличить период активного лечения и тем самым повысить эффективность спелеотерапии.

В фазу активизации заболевания, при необходимости, назначаются бронхоспазмолитики, ингаляции с протеолитическими ферментами, электрофорез на грудную клетку с гепарином или трипсином, индуктотермия и УВЧ на область надпочечников, банки, горчичники и др. При улучшении клинического состояния назначается обильное содовое питье, отхаркивающие препараты, йодистый калий, позиционный дренаж и ЛФК, содовые и содово-солевые ингаляции и др. В фазу стабилизации больным проводится лечение, направленное на повышение иммунологической реактивности (биостимуляторы, аутогемотерапия), общеукрепляющее лечение (массаж, ЛФК, дозированная ходьба, закаливание, поливитамины) и др.

Период реадaptации включает мероприятия, проводимые непосредственно в больнице и после приезда больных домой. Больные с повышенной чувствительностью к перемене погоды и климатических зон, а также те, у которых отмечались повышенная или ослабленная акклиматизационные реакции к микроклимату подземного отделения, после окончания сеансов спелеотерапии 2-3 дня пребывают в наземном стационаре. Всем больным после приезда домой рекомендуется диспансерное наблюдение в лечебном учреждении по месту жительства и период реадaptации проходить под контролем участкового врача или пульмонолога. В дальнейшем, при необходимости, им проводятся сезонные (осень, весна) курсы противорецидивного лечения.

Подтверждение более высокой эффективности лечения, построенного по этапно-комплексному принципу, было получено при сравнении результатов лечения двух равнозначных по клинической характеристике групп больных бронхиальной астмой средней тяжести, лечившихся по ранее применявшейся (78 больных) и разработанной нами методике (48 больных). Проведенные исследования показали, что при применении методики этапно-комплексной спелеотерапии у больных значительно легче проходила акклиматизация к микроклимату подземного отделения, не возникали выраженные обострения заболевания, быстрее и на более высоком функциональном уровне наступало улучшение клинического состояния. При сравнении степени восстановления вентиляционной функции легких отмечены на 12,7-32,4% (P 0,001) более высокие показатели ЖЕЛ, ОФВ, индекса Тиффно и МВЛ у больных второй группы.

Таким образом, у больных, прошедших курс лечения по методике этапно-комплексной спелеотерапии, отмечен более выраженный клинический эффект и лучшее восстановление вентиляционной функции легких. Эффективность лечения больных со средней тяжестью заболевания достигла 91,8% при 76,9% у больных, лечившихся по ранее применявшейся методике.

В результате применения новой методики были расширены показания для спелеотерапии больных бронхиальной астмой. За счет сокращения сроков пребывания больных в стационаре увеличился на 500 человек ежегодный прием больных. Экономический эффект, полученный в результате оптимизации лечебных мероприятий, составляет более 365 тыс. рублей в год. Кроме того, рационализация системы



эксплуатации больницы и некоторые технические усовершенствования позволили получить разовую экономию более 550 тысяч рублей.

## **ВЫВОДЫ**

1. Лечебный микроклимат солекопей должен характеризоваться стабильностью параметров, высокой степенью регенерации воздуха, наличием комплекса действующих факторов, ведущим среди которых является аэрозоль хлористого натрия.

2. Для создания спелеотерапевтического стационара необходим специальный комплекс горных выработок, включающий вентиляционную систему, обладающую кондиционирующим и аэрозольобразующим свойствами. Оптимальные параметры микроклимата обеспечиваются вентиляционным режимом с подачей 1м<sup>3</sup>/мин атмосферного воздуха на каждого больного.

3. Микроклимат солекопей оказывает гипосенсибилизирующее действие на экспериментальную модель бронхиальной астмы. Выраженность гипосенсибилизации зависит не только от пребывания в условиях микроклимата, но и от режима лечения.

4. Спелеотерапия является простым, экономичным и эффективным методом лечения больных бронхиальной астмой. Высокая эффективность и в отдаленном периоде.

5. Спелеотерапия наиболее эффективна у больных с предастмой, легким и средней тяжести течением бронхиальной астмы вне обострения.

6. Курс спелеотерапии нормализует или улучшает клиническое состояние и вентиляционную функцию легких у больных бронхиальной астмой.

7. Высокую эффективность имеет методика индивидуальной этапно-комплексной спелеотерапии.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.** Высокая эффективность спелеотерапии позволяет рекомендовать ее широкому практическому применению для лечения больных бронхиальной астмой. Возможно также использование микроклимата солекопей для профилактики и реабилитации бронхиальной астмы и некоторых других хронических неспецифических заболеваний органов дыхания.

В стране имеются большие возможности для расширения сети спелеотерапевтических стационаров, не только используя заброшенные горные выработки и карстовые пещеры, но и путем специального строительства.