

## **ВЫСОКОГОРНАЯ СПЕЛЕОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ**

**Иванова О.Н., Иванова И.С.**

ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

**Резюме.** Данная статья посвящена актуальной проблеме – изучению эффективности спелеотерапии у пациентов с бронхиальной астмой. Целью исследования явилось изучение эффективности лечения спелеотерапией в группе больных с бронхиальной астмой.

Проведено наблюдение над 51 пациентом с бронхиальной астмой (БА) в возрасте от 18 до 50 лет, которые получили курс лечения на базе частного центра «Солевик» города Якутска в отделении аллергологии и иммунологии. Всем обследованным пациентам был поставлен диагноз «бронхиальная астма, атопическая форма, средней степени тяжести». Все пациенты получали базисную терапию: препараты «Симбикорт» и «Серетид» и находились на диспансерном учете у терапевта, пульмонолога и аллерголога. Все пациенты были осмотрены до и после курса лечения специалистами: терапевтом, аллергологом-иммунологом и пульмонологом. Всем пациентам до и после лечения было проведено исследование: общий анализ крови и уровень общего сывороточного иммуноглобулина Е. При осмотре пациентов после курса спелеотерапии было выявлено исчезновение и уменьшение приступов бронхиальной астмы (до 1 приступа в месяц) у 80% обследованных. Всем пациентам до и после спелеотерапии проводился общий анализ крови. Был проведен анализ уровня эозинофилов у пациентов до и после курса спелеотерапии. Так, средний уровень содержания эозинофилов до курса спелеотерапии был  $12 \pm 0,4\%$ , после курса спелеотерапии уровень снизился до  $5,5 \pm 0,2\%$ . Всем пациентам до и после спелеотерапии проводилось исследование общего иммуноглобулина Е. Были выявлены следующие результаты: у пациентов до терапии средний уровень показателя составил  $500 \pm 0,8$  Ед/мл, после проведенной терапии показатель снизился до  $80 \pm 0,3$  Ед/мл.

Спелеотерапия оказывает положительное влияние на течение бронхиальной астмы и достоверно повышает эффективность лечения больных.

*Ключевые слова:* спелеотерапия, бронхиальная астма, пациент, эффективность, лечение, поликлиника

### **Адрес для переписки:**

Иванова Ольга Николаевна  
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова»  
677018, Россия, Республика Саха (Якутия),  
г. Якутск, ул. Крупской, 37.  
Тел.: 8 (914) 290-61-25.  
E-mail: [olgadoctor@list.ru](mailto:olgadoctor@list.ru)

### **Address for correspondence:**

Olga N. Ivanova  
M. Ammosov Northeastern Federal University  
37 Krupskaya St  
Yakutsk  
Republic of Sakha (Yakutia)  
677018 Russian Federation  
Phone: +7 (914) 290-61-25.  
E-mail: [olgadoctor@list.ru](mailto:olgadoctor@list.ru)

### **Образец цитирования:**

О.Н. Иванова, И.С. Иванова «Высокогорная спелеотерапия в лечении бронхиальной астмы» // Российский иммунологический журнал, 2024. Т. 27, № 1. С. 95-100.  
doi: 10.46235/1028-7221-13539-HAS

© Иванова О.Н., Иванова И.С., 2024  
Эта статья распространяется по лицензии  
Creative Commons Attribution 4.0

### **For citation:**

O.N. Ivanova, I.S. Ivanova "High-altitude speleotherapy in the treatment of bronchial asthma", Russian Journal of Immunology/Rossiyskiy Immunologicheskii Zhurnal, 2024, Vol. 27, no. 1, pp. 95-100.  
doi: 10.46235/1028-7221-13539-HAS

© Ivanova O.N., Ivanova I.S., 2024  
The article can be used under the Creative  
Commons Attribution 4.0 License

DOI: 10.46235/1028-7221-13539-HAS

# HIGH-ALTITUDE SPELEOTHERAPY IN THE TREATMENT OF BRONCHIAL ASTHMA

Ivanova O.N., Ivanova I.S.

*M. Ammosov Northeastern Federal University, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation*

**Abstract.** The present study concerns clinical effects of speleotherapy in bronchial asthma. The aim of our work was to study the efficiency of speleotherapy in a group of patients with bronchial asthma. We observed a group of 51 patients with bronchial asthma (BA) aged 18 to 50 years, who received a course of treatment at the private center "Solevik" (Yakutsk City), carried out at the Department of Allergology and Immunology. All the examined patients were diagnosed with atopic bronchial asthma, of moderate severity. Basic therapy in all cases included Symbicort and Seretide treatment. The patients were managed and monitored before and after the course of treatment by a therapist, pulmonologist and allergologist-immunologist at the outpatient center. Laboratory parameters included general blood tests and the levels of total serum IgE. Examination of patients after a course of speleotherapy revealed disappearance and reduction of asthma attacks (up to 1 attack per month) in 80% of the examined. General blood testing before and after speleotherapy showed decreased levels of blood eosinophils after the course of treatment. I.e., the average initial level of blood eosinophils before treatment was  $12 \pm 0.4\%$ , being decreased after the course of speleotherapy to  $5.5 \pm 0.2\%$ . Measurements of total IgE before and after speleotherapy revealed the following results: in patients before therapy, the average level of this index was  $500 \pm 0.8$  units/mL. After a course of speleotherapy, this parameter decreased to  $80 \pm 0.3$  units/mL.

Speleotherapy shows a positive effect on the clinical course of the patients with bronchial asthma and significantly increases the efficiency of treatment.

*Keywords: speleotherapy, bronchial asthma, patient, efficiency, treatment, polyclinic*

## Введение

Спелеотерапия является эффективным методом лечения с использованием природных факторов. Суть метода заключается в лечении длительным пребыванием в условиях своеобразного микроклимата пещер, гротов, соляных копей, шахт. Спелеотерапия применяется в лечении пациентов с бронхиальной астмой, хроническим бронхитом, системными заболеваниями и т. д. [1, 3, 4, 5]. Курс лечения составляет 20-25 процедур [1, 3, 4, 5]. В городе Якутске в настоящее время действует три лечебно-оздоровительных центра с применением спелеотерапии: частные центры «Солевик» и «Космо-соль», а также комната, оборудованная для спелеотерапии, имеется в первой муниципальной поликлинике города Якутска [2, 4, 6, 7]. В данных медико-профилактических учреждениях пациенты проходят курс спелеотерапии из 25-30 процедур по 30 минут. Терапия проводится в удобное для пациентов время. Пациент во время спелеотерапии принимает удобную позу в мягком кресле, звучит приятная музыка, которая помогает боль-

ному забыть на время о повседневных заботах и проблемах. Применение спелеотерапии является наиболее физиологичным методом лечения бронхиальной астмы, изучение данного метода является актуальным вопросом современной терапии [2, 4, 6, 7].

**Цель исследования** — изучить эффективность лечения спелеотерапией в группе больных с бронхиальной астмой.

## Материалы и методы

Проведено наблюдение над 51 пациентом с бронхиальной астмой (БА) в возрасте от 18 до 50 лет. Критерии соответствия: больные отобраны методом сплошной выборки, нерандомизированное исследование. Далее пациенты были разделены на обследуемую группу (25 пациентов) и контрольную группу (25 пациентов). Все пациенты обследуемой группы получали базисную терапию: препараты «Симбикорт» и «Серетид» и находились на диспансерном учете у терапевта, пульмонолога и аллерголога. Группа обследуемых больных получала сеансы спелеотерапии 3 раза

в неделю по 30 минут в течение одного месяца. Пациенты контрольной группы получали только базисную терапию без спелеотерапии.

Все пациенты были осмотрены до и после курса лечения специалистами: терапевтом, аллергологом-иммунологом и пульмонологом в частной клинике «Аврора». Всем пациентам до и после лечения было проведено исследование: общий анализ крови и уровень общего сывороточного иммуноглобулина Е и спирометрия, уровень сывороточных иммуноглобулинов. После лечения определены средние показатели в каждой из групп. При проведении статистического анализа использовали SPSS. Достоверность математических результатов определяли с помощью программы SPSS.

## Результаты

Всем обследованным пациентам был поставлен диагноз «бронхиальная астма, атопическая форма, средней степени тяжести, персистирующее течение».

Пациентам назначен курс спелеотерапии: 3 сеанса в неделю по 30 мин в день в течение одного месяца. Через месяц обследуемые были осмотрены терапевтом, пульмонологом и аллергологом-иммунологом и проведено повторное обследование. Один курс составил от 10 до 25

сеансов продолжительностью от 10 до 60 минут. Первый раз время минимальное и увеличивалось с каждым посещением. В качестве поддерживающей терапии практиковалось дополнительное нахождение в «пещере» 2 раза в месяц. Для достижения максимального эффекта рекомендовали пациентам расслабиться, принять удобную позу, дышать медленно и размеренно [3]. При осмотре после курса спелеотерапии у пациентов обследуемой группы было выявлено исчезновение и уменьшение приступов бронхиальной астмы (до 1 приступа в месяц) у 80% пациентов, у 70% лиц прекратился кашель, переносимость физической нагрузки улучшилась у всех пациентов (100%). Сами пациенты указывали на улучшение самочувствия (100%), улучшение сна (80%). У пациентов контрольной группы (пациенты, получающие базисную терапию без спелеотерапии) были выявлены следующие результаты: у 60% прекратился кашель, переносимость физической нагрузки у 80%, уменьшение приступов бронхиальной астмы у 60% обследованных.

Всем пациентам проводилось исследование общего иммуноглобулина Е. Были выявлены следующие результаты: у пациентов до терапии средний уровень показателя составил  $500 \pm 0,8$  Ед/мл, после проведенной терапии (базисная терапия + спелеотерапия) показатель снизился до  $80 \pm 0,3$  Ед/мл. Средней уровень им-

**ТАБЛИЦА 1. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ИММУНОГЛОБУЛИНА Е У ПАЦИЕНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ И ОБСЛЕДУЕМОЙ ГРУПП ПОСЛЕ КУРСА СПЕЛЕОТЕРАПИИ**

TABLE 1. DYNAMICS OF CHANGES IN THE CONTENT OF IMMUNOGLOBULIN E AND PERIPHERAL BLOOD EOSINOPHILS IN PATIENTS BEFORE AND AFTER SPELEOTHERAPY

	До лечения Before treatment	После лечения в обследуемой группе After treatment in the study group	После лечения в контрольной группе After treatment in the control group	p
Уровень общего содержания иммуноглобулина Е Level of total immunoglobulin E	$500,0 \pm 0,8$ Ед/мл 500.0 ± 0.8 units/mL	$80,0 \pm 0,3$ Ед/мл* 80.0 ± 0.3 units/mL*	$120,0 \pm 0,5$ Ед/мл 120.0 ± 0.5 units/mL	* < 0,05
Уровень эозинофилов в периферической крови Level of eosinophils in peripheral blood	12,0 ± 0,4%	5,5 ± 0,2*	6,50 ± 0,21	* < 0,05

Примечание. p – достоверность различий показателей между группами пациентов до и после терапии рассчитана согласно непараметрическому критерию Вилкоксона, различия считаются достоверными и статистически значимыми при p < 0,05.

Note. p, significance of differences in indicators between groups of patients before and after therapy is calculated according to the non-parametric Wilcoxon test, the differences are considered reliable and statistically significant when p < 0.05.

**ТАБЛИЦА 2. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У БОЛЬНЫХ БА ПОСЛЕ КУРСА СПЕЛЕОТЕРАПИИ**

TABLE 2. DYNAMICS OF CHANGES IN INDICATORS OF EXTERNAL RESPIRATION FUNCTION IN BA PATIENTS AFTER A COURSE OF SPELEOTHERAPY

Наименование показателя Name of the indicator	Сроки исследования Terms of the study	Название группы Group name		p
		Больные обследуемой группы Patients of the examined	Больные контрольной группы Patients of the control group	
<b>ЖЕЛ</b> ZHEL	До лечения Before treatment	3,1±0,1	3,1±0,1	* < 0,05
	После лечения After treatment	3,60±0,02*	3,26±0,01	
<b>ОФВ1</b> OFV1	До лечения Before treatment	1,88±0,03	1,88±0,03	* < 0,05
	После лечения After treatment	3,11±0,05*	3,01±0,01	
<b>МОС 25</b> MOS 25	До лечения Before treatment	3,12±0,02	3,12±0,02	* < 0,05
	После лечения After treatment	3,98±0,02*	3,41±0,03	
<b>МОС 50</b> MOS 50	До лечения Before treatment	2,23±0,03	2,23±0,03	* < 0,05
	После лечения After treatment	3,90±0,03*	3,60±0,01	
<b>МОС 75</b> MOS 75	До лечения Before treatment	1,24±0,04	1,24±0,04	* < 0,05
	После лечения After treatment	2,70±0,01*	2,30±0,02	

Примечание. См, примечание к таблице 1.

Note. As for Table 1.

**ТАБЛИЦА 3. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ БА ПОСЛЕ КУРСА СПЕЛЕОТЕРАПИИ**

TABLE 3. DYNAMICS OF CHANGES IN BLOOD IMMUNOGLOBULIN INDICES IN BA PATIENTS AFTER A COURSE OF SPELEOTHERAPY

Наименование показателя Name of the indicator	До терапии Before therapy (M±m)	После терапии обследуемой группы After therapy of the examined group (M±m)	После терапии контрольной группы After therapy of the control group (M±m)	Референсный интервал Reference interval	Достоверность Reliability
<b>IgA</b>	0,18±0,03	1,43±0,02	1,20±0,01	<b>0,21-2,82 г/л</b> 0.21-2.82 g/L	< 0,05
<b>IgG</b>	0,67±0,04	1,67±0,01	1,30±0,02	<b>0,47-2,40 мг/мл</b> 0.47-2.40 mg/mL	< 0,05
<b>IgM</b>	7,80±0,02	12,20±0,03	10,00±0,03	<b>4,83-12,26 мг/мл</b> 4.83-12.26 mg/mL	< 0,05

муноглобулина у пациентов контрольной группы после курса базисной терапии выявил уровень  $120 \pm 0,5$  Ед/мл. Данные свидетельствуют о снижении сенсибилизации организма пациентов после комбинированного курса базисной терапии и спелеотерапии. Всем пациентам проводился общий анализ крови. Так, средний уровень содержания эозинофилов до курса спелеотерапии был  $12 \pm 0,4\%$ , после курса комбинированной терапии: базисная терапия и спелеотерапия уровень снизился до  $5,5 \pm 0,2$ . У пациентов контрольной группы уровень содержания эозинофилов снизился до  $6,5 \pm 0,21$ .

Анализ результатов после лечения показал следующее: достоверно увеличился объем жизненной емкости легких (ЖЕЛ), объем форсированного выдоха 1 (ОФВ1), максимальная объемная скорость экспираторного потока (МОС) у пациентов после курса спелеотерапии (табл. 1). Данные показатели свидетельствуют об улучшении функции внешнего дыхания у пациентов после комбинированного курса: базисной терапии и спелеотерапии.

Всем пациентам было проведено изучение уровня иммуноглобулинов крови – IgA, IgG, IgM (табл. 2). Как видно из таблицы 2, наибольшие изменения уровня иммуноглобулинов наблюда-

ются у пациентов обследуемой группы: спелеотерапия и базисная терапия.

Данное исследование может свидетельствовать об улучшении адаптационных механизмов и нормализации показателей иммунной системы у пациентов после курса спелеотерапии (табл. 3).

Таким образом, микроклимат соляных пещер благотворно влияет на сердечно-сосудистую систему; прохождение курса спелеотерапии способствует повышению иммунитета; нахождение в пещерах оказывает успокаивающее действие на нервную систему, снижается агрессивность и уровень тревожности; нахождение в соляных пещерах способствует разжижению мокроты и ее выведению, а также очищению всей дыхательной системы, включая бронхиолы.

## Выводы

1. Изучив свойства саногенного эффекта спелеотерапии, можно сделать вывод, что следует внести эту процедуру в качестве дополнительного лечения для больных БА.

2. Спелеотерапия активизирует ослабленные компенсаторные и защитные механизмы больного, что способствует восстановлению гомеостаза организма в нормальное состояние.

## Список литературы / References

1. Абдумаликова И.А., Захаров Г.А., Шидаков Ю.Х.-М. Механизмы лечебного эффекта высокогорной спелеотерапии при бронхиальной астме // Клиническая патофизиология, 2013. № 1-3. С. 76-79. [Abdumalikova I.A., Zakharov G.A., Shidakov Yu.Kh.-M. Mechanisms of the therapeutic effect of high-altitude speleotherapy for bronchial asthma. *Klinicheskaya patofiziologiya = Clinical Pathophysiology*, 2013, no. 1-3, pp. 76-79. (In Russ.)]
2. Вишневецкая Н.Л. Спелеотерапия в оздоровлении промышленных рабочих // Успехи современного естествознания, 2007. № 10. С. 126-127. [Vishnevskaya N.L. Speleotherapy in the rehabilitation of industrial workers. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya = Successes of Modern Natural Science*, 2007, no. 10, pp. 126-127. (In Russ.)]
3. Восканян А.Г., Восканян А.А. Спелео-терапевтическая рекреация – нетрадиционный метод лечения бронхиальной астмы и других респираторных аллергозов // Международный журнал экспериментального образования, 2015. № 10-1. С. 8-12. [Voskanyan A.G., Voskanyan A.A. Speleo-therapeutic recreation is an unconventional method of treatment of bronchial asthma and other respiratory allergoses. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya = International Journal of Experimental Education*, 2015, no. 10-1, pp. 8-12. (In Russ.)]
4. Гринченков Д.В., Косяченко Г.Е., Мохов В.А., Тишкевич Г.И., Левченко П.А. Анализ аспектов развития системы наземного спелеолечения // Современные проблемы науки и образования, 2015. № 5. С. 16-20. [Grinchenkov D.V., Kosyachenko G.E., Mokhov V.A., Tishkevich G.I., Levchenko P.A. Analysis of development aspects of ground speleo treatment. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education*, 2015, no. 5, pp. 16-20. (In Russ.)]

5. Шидаков Ю. Х-М., Абдумаликова И.А., Захаров Г.А. Механизмы саногенного эффекта высокогорной спелеотерапии бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета, 2014. Т. 14, № 1. С. 202-205. [Shidakov Yu. X-M., Abdumalikova I.A., Zakharov G.A. Mechanisms of the sanogenic effect of high-altitude speleotherapy of bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo Slavyanskogo universiteta = Bulletin of the Kyrgyz-Russian Slavic University*, 2014, Vol. 14, no. 1, pp. 202-205. (In Russ.)]

---

**Авторы:**

**Иванова О.Н.** — д.м.н., главный внештатный аллерголог-иммунолог Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия), профессор кафедры педиатрии и детской хирургии, Медицинский институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

**Иванова И.С.** — студентка 3-го курса ЛД, Медицинский институт ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», г. Якутск, Республика Саха (Якутия), Россия

**Authors:**

**Ivanova O.N.**, PhD, MD (Medicine), Mainly Freelance Allergist-Immunologist of the Ministry of Health of the Republic of Sakha (Yakutia), Professor, Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, Medical Institute, M. Ammosov Northeastern Federal University, Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation

**Ivanova I.S.**, 3<sup>rd</sup> year Student, Medical Institute, M. Ammosov Northeastern Federal University, Republic of Sakha (Yakutia), Russian Federation

---

Поступила 10.07.2023  
Принята к печати 12.07.2023

Received 10.07.2023  
Accepted 12.07.2023