

УДК 616.211/.232:615.83

С.В.Юрчук, Н.В.Юрчук, С.В.Першиков

## ВЛИЯНИЕ СПЕЛЕОТЕРАПИИ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНИТЕТА И ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

ГУЗ "Областная больница восстановительного лечения № 5", г. Чита (главный врач - к.м.н. Юрчук С.В.)

Одним из широко применяемых методов лечения с использованием физических факторов является спелеотерапия. Суть этого лечебного метода заключается в пребывании пациента в условиях микроклимата карстовых и других пещер, соляных копей, гротов, шахт и т.д. Микроклимат этих мест характеризуется постоянством температуры и давления воздуха, его газового и ионного состава, низкой относительной влажностью, повышенной ионизацией, преобладанием отрицательных ионов, наличием повышенных концентраций солей, отсутствием бактериальной флоры и аллергенов.

Спелеотерапия оказывает стимулирующее влияние на дыхание и кровообращение, улучшает окислительно-восстановительные процессы и электролитический обмен, обладает противовоспалительным, спазмолитическим и гипосенсибилизирующим действием. Механизм действия лечебных факторов в лечебных пещерах до конца не изучен, но с уверенностью можно говорить, что во многом он определяется реакцией иммунной системы. При лечении в пещерах у пациентов реагируют лимфоциты и макрофаги кожи на аэро-ионное раздражение. Одновременно с этим оказывается сильное воздействие на слизистые дыхательных путей, наиболее реактивной частью которых являются иммунокомpetентные клетки - макрофаги и лимфоциты (Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Г., 1998; Улащик В.С., 1994, 1997, 2003).

Целью нашей работы явилось исследование влияния спелеотерапии у больных хроническими воспалительными заболеваниями дыхательной системы на некоторые показатели иммунитета и гемостаза. В связи с этим решались следующие задачи: 1) изучить влияние спелеотерапии на лимфоцитарную адгезию; 2) оценить лечебное действие пещеры на экспрессию тканевого фактора моноцитами периферической крови больных.

### Материалы и методы исследования

В работе с обследуемыми лицами соблюдались этические принципы, предъявляемые Хельсинкской Декларацией Всемирной Медицинской

Ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki (1964, 2000 ред.).

Нами обследовано 50 пациентов, находившихся на реабилитации в санатории "Энергетик" г. Читы в возрасте 19 - 49 лет.

Основные заболевания по которым проводилось физиолечение:

Хронический бронхит - 37 чел.

Бронхиальная астма, инфекционно-аллергическая форма - 5 чел.

Воспалительные заболевания верхних дыхательных путей - 8 чел.

Все пациенты получали сеансы в спелеокамере в условиях искусственного микроклимата с постоянной температурой и давлением воздуха, определенным газовым и ионным составом, низкой относительной влажностью, повышенной ионизацией, преобладанием отрицательных ионов, наличием повышенных концентраций солей, отсутствием бактериальной флоры и аллергенов.

Исследования крови проводили до лечения, после 5 и 10 процедур.

**Оценка лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии.** Определение показателя лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии, относящегося к функциональным тестам оценки иммунокомпетентных клеток, проводили по методу, предложенному Ю.А.Витковским и соавт. (1999). Свежую гепаринизированную кровь обследуемых больных насыпали на градиент урографин-фикал (плотность 1,077) и выделяли лимфоциты как описано выше. Собирали интерфазное кольцо, содержащие клетки и кровяные пластинки, однократно промывали фосфатно-солевым буфером (рН 7,4) и центрифугировали при 1000 об/мин в течение 3-4 мин. Надосадочную жидкость сливали, осадок микроскопировали в камере Горяева. Подсчитывали число лимфоцитарно-тромбоцитарных коагрегатов на 100 клеток.

**Исследование экспрессии тканевого фактора.** Исследование экспрессии тканевого фактора моноцитами осуществляли по методу, предложенному R.A.Santucci et al. [2000], в нашей модификации. Забор крови у каждой больной производился в две вакуумные силиконированные пробирки, содержащие 0,5 мл 3,8% раствора цитрата натрия, в количестве 4,5 мл. В одну из пробирок вносили продигиозан в дозе 10 мкг/мл крови, во вторую - физиологический раствор в количестве 10 мкл. Пробирки инкубировали в термостате при температуре 37° С в течение 4x часов. После инкубации кровь перемешивали и использовали для исследования эксп

Таблица 2

**Влияние спелеотерапии на время коагуляции неактивированной и активированной продигиозаном крови пациентов ( $M \pm m$ )**

Наблюдаемые группы	n	Время коагуляции крови		Сокращение времени коагуляции, %
		Неактивированной, с	активированной ЛПС, с	
Контрольная группа	35	156,8±19,6	90,5±28,6	42,1±2,5
До лечения	50	148,1±9,4 $p_1 > 0,05$	91,2±7,8 $p_1 > 0,05$	38,5±1,3 $p > 0,05$
После 5 процедур	50	155,3±8,7 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	92,6±8,1 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	40,6±1,5 $p > 0,05$ $p_2 > 0,05$
После 10 процедур	50	167,4±10,2 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	92,9±9,2 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	44,9±1,7 $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$

$p_1$  - достоверность различий времени коагуляции по сравнению с контрольной группой;

$p_2$  - достоверность различий по сравнению исходным уровнем до лечения.

Установлено, что спелеотерапия оказывает эффективное воздействие только у пациентов, у которых выявлялся исходно низкий показатель лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии. Так, уже после 5 процедур у таких больных показатель ЛТА увеличился с  $3,8 \pm 0,8\%$  до  $18,5 \pm 1,4\%$  ( $p < 0,001$ ), а спустя еще 5 процедур - до  $26,5 \pm 2,4\%$  ( $p < 0,001$ ). У людей с исходно высокой способностью лимфоцитов к адгезии с тромбоцитами существенных сдвигов выявить не удалось.

Таким образом, спелеотерапия повышает функциональную активность Т-лимфоцитов у пациентов с низкими показателями лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии.

У пациентов, получающих спелеотерапию, мы также изучили экспрессию тканевого фактора лейкоцитами цельной крови.

Тест осуществляли по методу, предложенному R.A.Santucci et al. (2000), в нашей модификации. По разности времени коагуляции стимулированной и нестимулированной продигиозаном культуры цельной крови мы судили о степени экспрессии тканевого фактора.

Нами не обнаружено существенной разницы экспрессии тканевого фактора лейкоцитами периферической крови между контрольной группой и исходным показателем у людей, получающих спелеотерапию. Однако через 10 сеансов проведенного лечения в пещере у пациентов увеличилась разница коагуляции стимулированной и нестимулированной продигиозаном цельной крови, что свиде-

рессии тканевого фактора. Для этого цельную цитратную кровь в количестве 0,1 мл вносили в полистироловую кювету, добавляли 0,1 мл забуференного физиологического раствора (pH 7,4) и запускали реакцию добавлением 0,2 мл 1/40 М раствора хлорида кальция. Время свертывания крови регистрировали импедансным методом с помощью коагулографа.

Для оценки экспрессии тканевого фактора моноцитами сравнивали время свертывания образцов крови с добавлением продигиозана и без него. Об экспрессии тканевого фактора судили по степени сокращения времени коагуляции, выражаемой в процентах по формуле:

$$\frac{(T_1 - T_2)}{T_1} \cdot 100\%, \text{ где:}$$

$$T_1$$

T1 - время свертывания нестимулированной крови;  
T2 - время свертывания стимулированной крови.

### Результаты исследования

Известно, что тест лимфоцитарно-тромбоцитарной адгезии может служить хорошим показателем функционального состояния Т-клеток (Витковский Ю.А. и соавт., 1999-2003).

Для исследований мы не стали разделять наблюдаемых пациентов по возрастному принципу. Однако при анализе результатов мы выделили группы, у которых исходно выявлялись или низкие, или высокие показатели ЛТА. На наш взгляд такой подход оправдан, ибо, несмотря на ремиссию заболевания, пациенты, получавшие спелеотерапию, являются иммунокомпрометированными лицами.

**Таблица 1**  
**Влияние спелеотерапии на лимфоцитарно-тромбоцитарную адгезию ( $M \pm m$ )**

Наблюдаемые группы	n	Число лимфоцитарно-тромбоцитарных коагрегатов, %		
		До лечения	После 5 процедур	После 10 процедур
Контрольная группа	35	14,4±1,1	-	-
Пациенты I группы	24	32,4±3,3 $p_1 < 0,001$	36,4±3,2 $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$	30,8±2,7 $p_1 < 0,001$ $p_2 > 0,05$
Пациенты II группы	26	3,8±0,8 $p_1 < 0,001$	18,5±1,4 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$	26,5±2,4 $p_1 < 0,001$ $p_2 < 0,001$

$p_1$  - достоверность различий по сравнению с контрольной группой;

$p_2$  - достоверность различий по сравнению исходным уровнем до лечения.

тельствует о снижении экспрессии тканевого фактора лейкоцитами ( $p<0,05$ ).

Таким образом, под влиянием спелеотерапии происходит снижение экспрессии тканевого фактора лейкоцитами периферической крови, что позволяет ослабить ведущие патогенетические звенья заболевания, связанные с гемокоагуляцией.

Приведенные данные подтверждают, что спелеотерапия оказывает биологическое действие на организм опосредованно через защитные системы организма.

#### **Выводы:**

1. Спелеотерапия повышает лимфоцитарно-тромбоцитарную адгезию у пациентов с хроническими воспалительными заболеваниями дыхательной системы, у которых этот показатель находился на низком уровне.
2. Спелеотерапия тормозит экспрессию тканевого фактора лейкоцитами у больных с хроническими воспалительными заболеваниями дыхательной системы.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Г. Общая физиотерапия: Учебник. - 3-е изд. - М.; СПб., 1998. - 280 с.
2. Витковский Ю.А., Кузник Б.И., Солпов А.В. Феномен лимфоцитарно-тромбоцитарного розеткообразования // Иммунология. - 1999. - № 4. - С. 35 - 37.
3. Улащик В.С. Очерки общей физиотерапии. - Минск, 1994. - 205 с.
4. Улащик В.С. Физиотерапия в современной медицине, ее достижения и перспективы развития. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. - 2003. - № 1. - С. 9 - 18.
5. Улащик В.С., Лукомский И.В. Основы общей физиотерапии, - Минск; Витебск, 1997. - 250 с.
6. Vitkovsky Yu., Solpov A., Kuznik B. Cytokine influence on lymphocyte-platelet adhesion // Thrombosis and Haemostasis. Suppl. - 2001. - P. 2711.