

(токсикоз, гіпоксію, гіпоксемию, активне запалення), після проведеного курсу лікування на фоні поліпшення клінічних показників нормалізації ПОЛ не спостерігали, навпаки, активність ПОЛ навіть підвищувалася.

Виявлення метаболічних та імунологічних порушень у дітей, хворих на бронхіт, свідчить про доцільність проведення нормобаричної гіпоксичної стимуляції з метою лікування та профілактики бронхіту у дітей раннього віку.

М. Е. Fesenko, T.O. Lisyana

APPROACH TO EMPLOYMENT OF HYPOXIC STIMULATION IN LINGERING AND RELAPSING BRONCHITIS IN CHILDREN OF EARLY AGE

214 children of different age with various forms of bronchitis were subject to immunological and biochemical examination. Against a background of hypoxic state of patients the values of quantitative indices of cellular immunity (E-RFC, blast-transformation reaction with phytohemagglutination) were revealed to decrease and dysimmunoglobulinemia — to form. It is shown that in the period of exacerbation of clinical symptoms of bronchitis the concentration of malonic dialdehyde and resistance of erythrocyte membranes to peroxide hemolysis significantly increase. Analysis of peroxidation level against a background of improvement of clinical indices after the performed treatment indicates that there is no tendency to normalization of metabolic disorders. The above results show that it is necessary to carry out normobaric hypoxic stimulation aimed at treating and preventing bronchitis in children of early age.

Research Institute of Pediatrics,
Obstetrics and Gynecology, Ministry
of Public Health of Ukraine, Kiev

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Студеникин М. Я. Книга про здоров'я дітей. — М.: Медицина, 1983. — 238 с.
2. Сидельников В. М. Порівняльна оцінка ефективності різних методів профілактики у дітей з бронхіальною астмою // Педіатрія. — 1985. — 4. — С. 24—37.
3. Рачинский С. В. Хронічна пневмонія // Захворювання органів дихання у дітей / Під ред. Рачинського С. В. — М.: Медицина, 1987. — С. 254—283.
4. Богданов Н. А. Етіологія гострого бронхіту // Журн. мікробіології — 1986. — № 5. — С. 3—7.
5. Ширяєва К. Ф. Клінічна фізіологія дихання в дитячому віці // Захворювання органів дихання у дітей / Під. ред. С. В. Рачинського. — М.: Медицина, 1987. — С. 15—49.
6. Березовский В. А., Дейнега В. Г. Физиологические механизмы саногенных эффектов горного климата. — К.: Наук. думка, 1988. — 224 с.
7. Dairves A. C. Voedselallergie by Kindren // Ned. Tijdschr. Geneesk. — 1988 — 132, N 30. — P. 1388—1392.
8. Kellner G., Popow-Kraupp T., Popow C. Surveillance of viral respiratory tract infections over a one year period in mainly hospitalised Austrian infants and children by a rapid enzyme-linked immunosorbent assay diagnosis // Wien. klin. wscr. — 1990 — 102, N 4 — P. 100—106.

Київ. наук. дослід. ін-т
педіатрії, акушерства та
гінекології М-ва охорони здоров'я України

Матеріал надійшов
до редакції 17.06.92

УДК 616.248-053.4/5-08-001.8

И.И.Анохин., Н.А. Геппе, Р.А. Даирова, Н.И.Жупикова, Е.В. Мельникова, И.Н. Селезнева, В.А. Урбах

Эффекты гипоксической стимуляции у животных, наблюдаемые в эксперименте, и у детей, больных бронхиальной астмой

Інгаляцію гіпоксичної суміші (12—15 % O_2) випробували у 40 щурів кожного дня по 20 хв у суцільній та роздільній модифікаціях протягом 1—4 міс та у дітей, що хворіли на бронхіальну астму у легкій і середньо-важкій формах (по 5—10 хв 2—4 рази з п'ятихвилинними перервами, курс 10 днів). Стимулюючий вплив у тварин спостерігався протягом 1—2 міс, а потім наступала депресія. У хворих відмічено чітке поліпшення показників і зменшення алергії, тоді як функція

© И.И.АНОХИН., Н.А. ГЕППЕ, Р.А. ДАИРОВА, Н.И.ЖУПИКОВА,
Е.В. МЕЛЬНИКОВА, И.Н. СЕЛЕЗНЕВА, В.А. УРБАХ, 1992

легень у більшості хворих практично не змінювалася. Клінічні показники у більшості хворих покращувалися, при цьому відмічена спільність з позитивним ефектом інших немедикаментозних методів лікування.

Введение

Проблеме использования гипоксии как лечебного средства посвящено много работ [3], однако механизмы положительного действия гипокситерапии остаются не вполне ясными. Большинство исследований проведены без применения плацебо, что не позволяет вычленить фармакологический и психотерапевтический эффекты гипоксии. Не проведен сравнительный анализ эффектов гипоксической стимуляции у лабораторных животных и людей, позволяющий уточнить показания и противопоказания к применению гипокситерапии. Цель нашей работы — выявление основных эффектов гипоксической стимуляции в экспериментальных и клинических условиях.

Методика

Ингаляции гипоксической смеси, содержащей 12—15 % O_2 , проводили 42 крысам-самцам. Животных помещали в затравочные камеры 5—6 раз в неделю. Экспозиции осуществляли в двух режимах: в течение 20 мин (гипоксия «куском») или та же доза, но дробно — по 10 мин 2 раза с 20-минутным перерывом. Изучали воздействие гипоксической стимуляции (ГС) на фоне ожогового стресса и аллергии тканевым экстрактом клеща; в контрольные группы вошли 120 самцов (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Характер экспериментов по гипоксической стимуляции (ГС)

Группа	Число крыс	Режим ГС	Продолжительность курса (наблюдения)	Дополнительное воздействие
1-я	7	10 мин 2 раза	2 мес	—
2-я	7	10 мин 2 раза	2 мес	Аллергизация
3-я	7	20 мин 1 раз	4 мес	—
4-я	7	20 мин 1 раз	4 мес	Аллергизация
5-я	7	20 мин 1 раз	1 мес	Ожог
6-я	7	20 мин 1 раз	1 мес	Ожог, плохие условия
7-я	49	Без ГС (контроль)	1—4 мес	—
8-я	30	Без ГС (контроль)	1 мес	Плохие условия
9-я	7	Без ГС (контроль)	4 мес	Аллергизация
10-я	27	Без ГС (контроль)	1—4 мес	Ожог
11-я	7	Без ГС (контроль)	1 мес	Ожог, плохие условия

Аллергизацию проводили введением в подушечки лап смеси неполного адьюванта Фрейнда с экстрактом (аллергеном) клеща домашней пыли *Dermatophagoides pteronyssinus*. Ожог осуществляли однократным погружением трети хвоста крысы в кипящую воду на 4—5 с. Плохие условия создавали в помещении с запыленностью, ухудшенной вентиляцией и периодическими сквозняками.

Исследования во всех 11 группах включали периодическое взвешивание, на открытом поле [1], в группах с аллергизацией (2-я, 4-я, 9-я) измеряли отек микрометром, в группах 5-8-й, 10-й, 11-й оценивали выраженность отека после закапывания в глаз двух капель 4%-ного раствора гистамина. По окончании опытов оценивали время плавания с грузом, составляющим 7 % массы. В группах 1—4-й плавание заканчивали, когда крысы начинали тонуть, их «спасали» и вели наблюдения еще в течение 2 мес. В группах 5-, 6-, 11-й в конце эксперимента у части животных получали смывы из легких для морфологического анализа, в 1—4-й и частично 7-й исследовали содержание в крови аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспаратаминотрансферазы (АСТ), непрямую дегрануляцию тучных клеток, подсчитывали форменные элементы крови, в 5—11-й группах после утопления проводили морфологические исследования сердца, легких, надпочечников, печени.

В клинике гипоксическую стимуляцию проводили в комплексном лечении 200 детей в возрасте 4—14 лет, больных бронхиальной астмой, легкой и среднетяжелой ее формами. Ингаляции при концентрации O_2 12—15 % проводили по 5 мин 4 раза с 5-минутным перерывом или (группа из 25 больных в возрасте 4—14 лет) по 10 мин 2—4 раза с 5-минутным перерывом, курс 10 дней. Использовали способ возвратного дыхания с поглощением CO_2 , для чего применяли «гипоксикатор», включающий абсорбер с натронной известью, дыхательный мешок и клапаны (рис. 1).

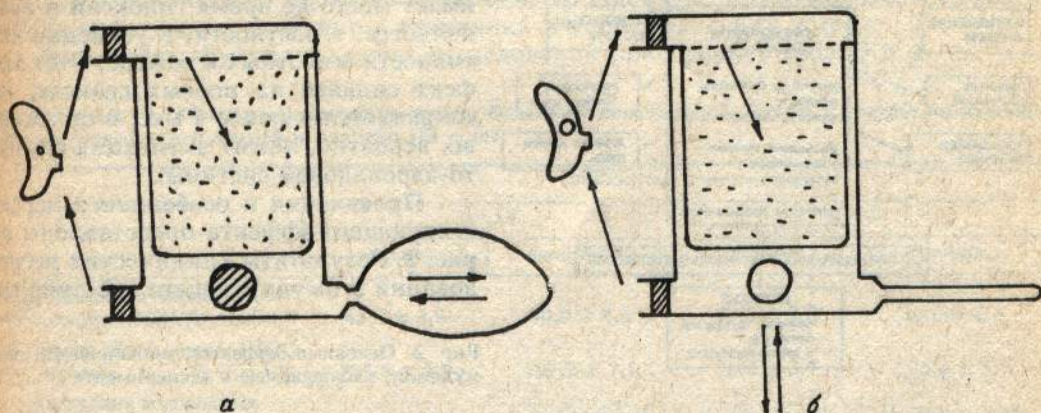


Рис. 1. Схема гипоксикатора (а) и «гипоксикатора-платцебо» (б). С помощью последнего больной дышит воздухом, но уверен, что получает гипоксическую смесь).

Функциональные обследования кроме общепринятых клинических исследований включали спирографию, оценку кислотно-щелочного состояния и P_aO_2 крови, взятой из пальца, тест физической нагрузки, оценку микроциркуляции, по результатам бульбарной микроскопии, оценку содержания в крови АЛТ, АСТ, иммуноглобулинов Е (IgE), циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), 11-оксикортикостероидов (11-ОКС). К настоящему времени проанализированы результаты обследования 60 больных, получивших три курса ГС, а также 15, леченных платцебо; катамнез составил 1—3 года.

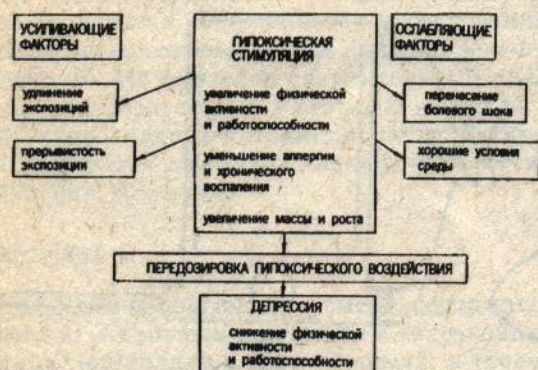
Результаты и их обсуждение

Стимуляционный эффект сеансов гипоксии у животных проявлялся в усилении поисковой активности, работоспособности, уменьшении воспалительной реакции и аллергического отека, большей прибавке массы и роста. Стимуляция достигала максимума к 1—2-у месяцу проведения сеансов, затем наступала фаза угнетения. Эффект стимуляции был более выражен в плохих условиях содержания животных. На фоне ожогового стресса стимуляция отсутствовала в хороших условиях, но отмечалась в плохих. Сеансы, проводимые «куском», больше уменьшали отек, чем дробные, но последние заметнее увеличивали прирост массы и роста. Острые проявления воспаления (1—2-е сутки после ожога) на фоне гипоксии усиливались, хронические снижались. Стимуляционный эффект особенно заметно увеличивал активность и работоспособность заторможенных животных, тогда как гипермоторные животные часто становились уравновешеннее: у гипермоторных несколько нагляднее был эффект уменьшения отека под влиянием сеансов прерывистой гипоксии.

На высоте стимуляционного эффекта (через 2 мес) при исследовании крови были обнаружены улучшения показателей, характеризующих выраженность аллергии и стабильность клеточных мембран, в частности, снижение содержания в крови АЛТ и АСТ. При наступлении фазы депрессии их содержание возрастало. Морфологические признаки поражения легких (воспаление и отек) чаще отмечались у животных, получавших сеансы гипоксии, перенесших ожоговый стресс и находившихся в плохих условиях содержания. Однако ГС уменьшала последствия

травмы, в частности, способствовала нормализации клеточного состава внутренней среды легких (исследования проведены проф. Романовой).

Депрессивный эффект проявлялся в снижении ориентировочной активности в открытом поле и снижении работоспособности в тесте с плаванием, тогда как воспалительный и аллергический отек были уменьшены и в эту фазу через 4 мес после ингаляций. Вообще стимуляционный эффект гипоксии состоит из двух пе-



риодов — ближайшего и отсроченного, или персистирующего. Ближайший — имеет место во время гипоксии и проявляется, в частности, в усилении активности животных в камере. Этот эффект сильнее на первых сеансах, но сохраняется и после 4 мес; в его основе, вероятно, лежит активация симпатно-адреналовой системы.

Проявления и особенности персистирующего эффекта представлены на рис. 2. Результаты клинических исследований стимулирующего действия ги-

Рис. 2. Основные эффекты гипоксической стимуляции, наблюдаемые в эксперименте.

покситерапии подтвердили наличие положительных эффектов. Вместе с тем, у части больных нарастали спирографические признаки обструкции и снижалось P_{aO_2} в крови, тогда как рецидивов одышки не было. Сводная характеристика клинических материалов приведена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Распределение числа больных детей по клиническим показателям эффективности применения различных немедикаментозных методов лечения бронхиальной астмы (БА)

Применяемый метод	Полное прекращение приступов БА		Единичные приступы БА		Резкие приступы БА		Без изменений приступов БА	
	легкой формы	среднетяжелой формы	легкой формы	среднетяжелой формы	легкой формы	среднетяжелой формы	легкой формы	среднетяжелой формы
Гипоксическая стимуляция — ГС (54 ребенка)	2	9	5	15	—	15	—	8
Гипоксическая стимуляция и плацебо — ГС (10 детей)	—	2	—	1	—	—	—	7
Волевое управление дыханием — ВУД (183 ребенка)	22	25	8	31	7	41	13	36
Биологическая обратная связь — БОС (138 детей)	22	12	8	33	—	49	—	14
Велоэргометрическая нагрузка — ВЭРГ (41 ребенок)	—	3	—	5	—	28	—	5

Примечание. По среднетяжелым больным без эффекта статистически достоверно различие плацебо и всех других методов, а также ВУД и БОС, ВУД и ВЭРГ (по «хи-квадрат» $P < 0,05$).

Наилучшие результаты (полное прекращение приступов) отмечены у пациентов 1-й группы, у пациентов 2-й группы — значительные улучшения. Приступы в этой группе больных стали редки и купировались практически без лекарств. У больных 3-й группы отмечено небольшое клиническое улучшение. У пациентов 4-й группы положительных клинических эффектов не отмечалось. Как видно из табл. 2, результаты гипоксической стимуляции и трех других немедикаментозных методов лечения близки [2]. Следует подчеркнуть, однако, что методикой «волевого управления дыханием» (ВУД, модификация метода Бутейко), а также мето-

дами, основанными на принципе биологической обратной связи (БОС), и лечебной велоэргометрией (ВЭРГ) удается иногда добиться хороших результатов у тяжелых гормонозависимых больных, тогда как у этой категории ГС не применялась. Кроме того, ВУД и БОС позволяют купировать приступ, эти методы можно применять в период приступов, а ГС применима только в период между приступами и в отдаленный период после окончания приступа. Противопоказанием к применению ГС, согласно результатам наших исследований, является также обострение инфицированного дерматита (особенно с гнойничками в области рта). Основное показание к использованию ГС — бронхиальная астма легкой и среднетяжелой форм в период между приступами, особенно у атоничных и часто болеющих детей.

Результаты функциональных исследований приведены в табл. 3 и 4.

Т а б л и ц а 3. Показатели функции легких больных бронхиальной астмой в результате лечения гипоксической стимуляцией и плацебо ($M \pm m$)

Показатель	Гипоксическая стимуляция			
	n = 23		n = 30	
	до сеанса	после сеанса	до курса	после курса
Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), мл/мин	85,0 $\pm$ 3,6	90,0 $\pm$ 4,3	74,9 $\pm$ 2,5	80,0 $\pm$ 2,6
Минутный объем сердца (МОС 50), мл/мин	104,6 $\pm$ 5,9	107,2 $\pm$ 7,1	76,2 $\pm$ 3,7	105,4 $\pm$ 5,7
Концентрация водородных ионов (рН)	7,418 $\pm$ 0,011	7,389 $\pm$ 0,009	7,427 $\pm$ 0,007	7,400 $\pm$ 0,008
Напряжение углекислого газа в сосудах (рСО ₂), мм рт. ст.	37,2 $\pm$ 1,2	36,8 $\pm$ 1,6	37,4 $\pm$ 0,7	37,0 $\pm$ 0,5
Напряжение кислорода в сосудах (рО ₂), мм рт. ст.	76,1 $\pm$ 1,1	70,7 $\pm$ 3,3	77,4 $\pm$ 0,9	77,5 $\pm$ 1,5
Показатель	Плацебо			
	n = 11		n = 12	
	до сеанса	после сеанса	до курса	после курса
Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), мл/мин	83,7 $\pm$ 5,4	82,8 $\pm$ 5,1	76,4 $\pm$ 3,6	82,5 $\pm$ 2,7
Минутный объем сердца (МОС 50), мл/мин	110,9 $\pm$ 7,1	111,7 $\pm$ 9,9	96,1 $\pm$ 7,9	105,4 $\pm$ 8,3
Концентрация водородных ионов (рН)	7,406 $\pm$ 0,014	7,403 $\pm$ 0,016	7,425 $\pm$ 0,004	7,430 $\pm$ 0,004
Напряжение углекислого газа в сосудах (рСО ₂), мм рт. ст.	34,2 $\pm$ 1,3	34,0 $\pm$ 1,1	35,6 $\pm$ 1,1	35,8 $\pm$ 0,9
Напряжение кислорода в сосудах (рО ₂), мм рт. ст.	75,1 $\pm$ 2,6	75,6 $\pm$ 1,7	73,1 $\pm$ 1,3	72,4 $\pm$ 2,3

П р и м е ч а н и е. Изменения всех показателей статистически недостоверны ($P < 0,05$).

Т а б л и ц а 4. Изменение некоторых лабораторных показателей после лечения гипоксической стимуляцией (ГС) и плацебо.

Показатель	Гипоксическая стимуляция (число больных)	Плацебо (число больных)
Иммуноглобулин Е (снижение содержания)	17 из 22	6 из 14*
Эозинофилы (снижение содержания)	26 из 35	4 из 17*
Аланинаминотрансфераза (снижение содержания)	15 из 22	0 из 8*
11-оксикортикостерониды (повышение содержания)	14 из 18	4 из 9**

* Снижение значений показателей после ГС статистически достоверно по тесту «хи-квадрат»; ** различие содержания 11-оксикортикостеронидов после курса ГС и курса плацебо статистически достоверно ($P < 0,001$) при выражении в абсолютном значении (до курса ГС — 77,5 мкг/л $\pm$ 6,8 мкг/л, после — 118,5 $\pm$ 9,1; до курса плацебо — 83,0 $\pm$ 10,1, после — 60,0 $\pm$ 6,9).

Установлено, что спирограмма и р_аО₂ во время лечения практически не изменялись, а показатели микроциркуляции даже ухудшались. В отличие от резуль-

татов, полученных на животных, в клинических условиях не обнаружено роста физической тренированности. Статистически достоверно улучшались показатели, характеризующие выраженность проявлений аллергии. Отмечены снижение эозинофилии, уменьшение содержания IgE, ЦИК, повышение фагоцитарной активности, содержания 11-оксикортикостероидов в крови. К сожалению, имеющиеся результаты лечения с помощью ГС пока не обнаруживают значимой корреляции функциональных и клинических показателей, тогда как результаты, полученные с помощью других немедикаментозных методов, такую корреляцию обнаруживают. При применении метода ВУД мы чаще констатировали улучшение состояния больных и увеличение в катамнезе $p_a\text{CO}_2$, pH и снижение $p_a\text{O}_2$. Применение метода, основанного на принципе БОС, повышает $p_a\text{CO}_2$ и $p_a\text{O}_2$, увеличивает значения pH. Лечебная ВЭРГ также вызывает рост $p_a\text{CO}_2$ и увеличивает ФЖЕЛ.

О преимущественно психотерапевтическом воздействии ГС свидетельствует также отсутствие разницы клинических и функциональных результатов между группами, где ингаляцию проводили по 5 мин и по 10 мин. Вывод о преимущественно психотерапевтическом воздействии ГС в этой группе больных представляется естественным, так как ГС — немедикаментозный метод, а бронхиальная астма — классическое психосоматическое заболевание. Четкая картина уменьшения проявлений аллергии в результате ГС свидетельствует о том, что психотерапевтическое воздействие шире действия плацебо в связи со значительным фармакологическим влиянием гипоксии. Клинический эффект ГС также достоверно выше, чем плацебо.

Сопоставляя результаты экспериментов и клинических наблюдений, можно отметить, что сходными эффектами ГС у животных и больных людей являются следующие: иммунологическое и противоаллергическое воздействие, улучшение показателей стабильности клеточных мембран (снижение содержания АЛТ и АСТ) при стимуляции, ухудшение — при передозировке; усиление острого воспаления и ослабление хронического; возможное положительное воздействие на легкие в условиях патологии; большой стимуляционный и нормализующий эффекты у гипермоторных и гипертимных животных и больных людей, чем у вялых; развитие адаптации к стрессорным воздействиям у животных и астматическим приступам у больных.

Из различий экспериментальных и клинических материалов следует отметить четко наблюдаемое у животных повышение тренированности и, в то же время, отсутствие у больных ориентировочной реакции. Резюмируя все изложенное, необходимо подчеркнуть, что по результатам экспериментов и клинических наблюдений, ГС является ценным лечебным методом. Из апробированных нами немедикаментозных методов ГС ближе к группе методов, основанных на интенсивных физических нагрузках ВЭРГ, и к ВУД, при использовании которых также создается гипоксия. Преимуществом физкультуры является ее большая физиологичность, эмоциональность, комплексность воздействия. На практике для некоторых больных (особенно часто болеющих детей-аллергиков и больных астмой) стимуляция прерывистой гипоксии может оказаться предпочтительней, не говоря о том, что ГС обладает «преимуществом новизны», что для психосоматических больных очень важно.

Как и при всяком лечении психосоматического больного, применение ГС при бронхиальной астме требует обязательного функционального контроля. Чувство одышки, как и чувство боли, можно «заговорить», т.е. больной субъективно в результате немедикаментозного лечения начинает ощущать себя здоровым, но морфологические и функциональные нарушения могут при этом нарастать, и полная отмена лекарств может привести к катастрофе.

M.I. Anokhin, N.A. Geppe, R.A. Dairova, N.I. Zhupikova, E.V. Melnikova, I.N. Selezneva, V.A. Urbakh

EFFECTS OF HYPOXIC STIMULATION OBSERVED IN THE EXPERIMENT ON ANIMALS AND IN CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA

Inhalations using hypoxic mixture of 12—15 % O_2 were tested in 40 rats (daily for 20 min. during 1-4 months) and in 200 children with light and mid-serious forms of bronchial asthma (for 5—10 min 2—4 times with 5 min breaks, course — 10 days). Stimulation effect in animals was observed for 1—2 months and then depression

came. The immunological and allergological indices were observed to distinctly improve, whereas the indices of the pulmonary function remained practically unchanged. The clinical indices in most patients improved and the similarity of this method and effects of other nonmedicamental methods was noted.

I.M. Sechenov Medical Academy,
Ministry of Public Health
of Russian Federation, Moscow

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березовский В. А., Дейнера В. Г. Физиологические механизмы реабилитационных свойств горного климата. — К.: Наук. думка, 1988. — 224 с.
2. Исаева Л. А. Немедикаментозные методы в комплексном лечении бронхиальной астмы у детей: Метод. рекомендации. — М., 1986. — 162 с.
3. Сиротинин Н. Н. Жизнь на высотах и болезнь высоты. — К.: Изд-во АН УССР, 1939. — 245 с.
4. Судаков К. В., Ведяев Ф. П. Эмоциональный стресс. — Харьков: Прапор, 1990. — 108 с.

Москов. мед. академия
им. И. М. Сеченова
М-ва здравоохранения Российской Федерации

Материал поступил
в редакцию 15.05.92

УДК 616.248-085.835.3

О. К. Реджебова, А. Я. Чижов

Результаты применения прерывистой нормобарической гипоксии у больных бронхиальной астмой и хроническим обструктивным бронхитом

На підставі аналізу архівних матеріалів, анамнестичних і катamnестичних даних, динаміки деяких клінічних і функціональних показників в групі із 42 хворих бронхіальною астмою (БА) і 14 хворих хронічним обструктивним бронхітом (ХОБ) дається оцінка ефективності застосування переривчастої нормобаричної гіпоксії (ПНГ). В групі хворих БА позитивний ефект був отриманий у 76,2 % випадків. З них у 40,5 % спостерігався добрий ефект від лікування і у 35,7 % — задовільний. В групі хворих ХОБ позитивний ефект був отриманий у 92,8 % випадків, покращання наступало в середньому після 5–10 сеансів; у 5 % хворих — тільки після повторних сеансів ПНГ. У 54,2 % хворих стійке покращання стану зберігалось протягом року і більше, у 29,2 % — до 6 міс, у 16,6 % — 1–4 міс.

Введение

Опыт применения постепенной адаптации к гипоксической гипоксии в терапии бронхиальной астмы (БА) насчитывает не одно десятилетие. Наблюдения свидетельствуют о положительном влиянии гипокситерапии на течение этого заболевания. Имеющиеся в литературе сообщения в основном посвящены различным аспектам адаптации пульмонологических больных к гипобарической гипоксии — высокогорной или барокамерной [1–3]. Мы не обнаружили публикаций о результатах применения у больных с обструктивными заболеваниями легких метода адаптации к прерывистой нормобарической гипоксии (ПНГ), между тем этот метод с успехом применяется для оздоровления сотрудников ряда промышленных предприятий, в том числе для лечения больных БА. Исследование особенностей механизмов адаптации организма к ПНГ только начато. Целью нашей работы было изучение эффективности применения ПНГ у больных БА и хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) на основании анализа архивных материалов, анамнестических и катamnестических данных, динамики некоторых клинических и функциональных показателей.

© О. К. РЕДЖЕБОВА, А. Я. ЧИЖОВ, 1992