



ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И РЕАБИЛИТАЦИИ В КЛИНИКЕ

ИЗМЕНЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ С ИНТЕРВАЛЬНОЙ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКОЙ И ЭНТЕРАЛЬНОЙ ОКСИГЕНОТЕРАПИЕЙ

УДК 615.835.14.03:616.233-002.2

Борукаева И.Х.

Кабардино-Балкарский государственный университет, г. Нальчик, РФ

Аннотация. Проведено комплексное обследование и лечение интервальной гипоксической тренировки и энтеральной оксигенотерапией 285 больных бронхиальной астмой. Охарактеризованы изменения иммунологической реактивности у больных бронхиальной астмой после комбинированного метода. Для больных бронхиальной астмой комбинированный курс оказался эффективным средством коррекции иммунологической реактивности. Он привел к усилению противомикробного, противовирусного, противовоспалительного иммунитета у больных бронхиальной астмой.

Введение. Бронхиальная астма – классическое и в высшей степени антигенспецифическое заболевание, в формировании которого решающее значение имеет реагизависимый тип аллергической реакции. Бронхиальная астма является серьезной проблемой здравоохранения почти во всех странах мира. Астма поражает людей всех возрастов, часто имеет тяжелое, иногда фатальное течение. В мире насчитывается более 100 млн. человек, страдающих бронхиальной астмой, причем распространенность астмы у детей варьирует в различных популяциях до 30% [1, 2, 3, 4].

У детей иммунологический механизм развития заболевания является ведущим и определяющим. Развитие воспаления при астме начинается с ответной реакции иммунокомпетентных клеток на стимуляцию аллергеном. Это реализуется высвобождением медиаторов, содержащихся в этих клетках (гистамин, серотонин), а также образованием новых медиаторов, к которым относятся лейкотриены (C_4 , E_4 , D_4 , B_4), фактор активации тромбоцитов [5, 6].

Поиск немедикаментозных методов воздействия на измененную иммунологическую реактивность у больных бронхиальной астмой является весьма актуальной проблемой [7, 8, 9]. С целью восполнения этого пробела мы использовали комбинированный метод лечения с интервальной гипоксической тренировкой и энтеральной оксигенотерапией у больных бронхиальной астмой.

Цель исследования. Выявить патогенетические механизмы эффективности использования комбинированного метода лечения с интервальной гипоксической тренировкой и энтеральной оксигенотерапией для нормализации иммунологической реактивности у больных бронхиальной астмой.

Материалы и методы исследования. Нами было обследовано 285 больных бронхиальной астмой легкой и средне-тяжелой степени тяжести 6–11 лет. Комбинированный метод лечения (КМЛ) больных включал интервальную гипоксическую тренировку и энтеральную оксигенотерапию. Содержание кислорода в гипоксической смеси определялось после проведения больным индивидуального гипоксического теста, включающего исследование функции внешнего дыхания, кровообра-

щения, дыхательной функции крови, кислородных режимов организма. На основании этого теста содержание O_2 для больных легкой степени тяжести составило 12% O_2 , средней степени тяжести – 14% O_2 , так как именно это содержание кислорода в дыхательной смеси обладало наиболее выраженным стимулирующим действием на функциональную систему дыхания и вызывало развитие гипоксии субкомпенсированной степени, максимально активизирующее адаптационные механизмы. Курс интервальной гипоксической тренировки включал 15 дней с постепенным увеличением степени гипоксии до 12% O_2 в газовой смеси каждые пять дней, т.е. создавались условия для ступенчатой адаптации к гипоксии.

Больные продолжали получать медикаментозную терапию по показаниям. Курс гипокситерапии больные проходили в утренние часы (с 9 по 11 часов), прием кислородных коктейлей приходился на дневное время (с 12 по 14 часов). Таким образом, мы добивались максимальной мобилизации адаптационных механизмов к гипоксии в утренние часы, а затем для закрепления эффекта использовали оксигенотерапию.

Контрольная группа составила 180 больных и на фоне получаемой терапии прошла общесанаторное лечение без курса интервальной гипоксической тренировки и энтеральной оксигенотерапии.

Иммунологическое обследование включало оценку гуморального и клеточного иммунитета. Содержание иммуноглобулинов А, М и G в сыворотке крови проводилось способом радиальной иммунодиффузии по Mancini. Концентрация общего иммуноглобулина Е в сыворотке крови определялась иммуноферментативным методом, уровень циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови методом преципитации в 3,75% растворе полиэтиленгликоля, количество общего числа Т-лимфоцитов методом Е-розеткообразования по Jondal. Регистрация супрессорных и хелперных Т-лимфоцитов проведена методом Shore, Dosch, принцип которого заключался в способности Т-лимфоцитов, выполняющих супрессорные функции, утрачивать свойства розеткообразования после обработки раствором теofilлина. Эти клетки обозначались как теofilлин-чувствительные. Т-лимфоциты, не утратившие способности розеткообразования после обработки теofilлином, называются теofilлин-резистентные. Последние обладали свойствами хелперов. Количество В-лимфоцитов определяли с помощью реакции М-розеткообразования по методу Dolen J.G. et al.

В обработке полученных результатов использованы методы статистической обработки с позиции доказательной медицины: дескриптивная статистика, дискриминантный и факторный, кластерный анализ [10, 11].

Результаты и их обсуждение. Применение интервальной гипоксической тренировки привело к достоверному улучшению иммунитета у больных бронхиальной

астмой. После интервальной гипоксической тренировки отмечалось достоверное увеличение общего количества Т-лимфоцитов по сравнению с их количеством до лечения. Количество Т-хелперов достоверно не изменилось у больных с легкой формой астмы и возросло у больных средне-тяжелой степени тяжести. Повысился уровень иммуноглобулинов А до $0,91 \pm 0,01$ г/л, что можно рассматривать как благоприятное воздействие гипокситерапии в комплексной терапии астмы, направленное на повышение резистентности к различным инфекционным и триггерным факторам возникновения бронхиальной астмы.

Отмечено повышение уровня иммуноглобулинов G до $10,4 \pm 0,15$ г/л и уменьшение уровня иммуноглобулинов E на $16,4 \pm 0,01\%$. Отношение иммуноглобулинов E к иммуноглобулинам G является важным показателем, характеризующим эффективность лечения. Увеличение содержания иммуноглобулинов G в сыворотке крови предположительно осуществило переключение дифференцировки Т-хелперов с Т-хелперов-2 на Т-хелперы-1, что привело к торможению синтеза иммуноглобулинов E В-лимфоцитами, уменьшению выделения медиаторов аллергии, снижению интенсивности воспалительного процесса.

Комбинированное применение гипокситерапии и энтеральной оксигенотерапии у больных бронхиальной астмой оказало более выраженное влияние на иммунологическую реактивность. Достоверно возросло содержание IgA в крови (с $0,71 \pm 0,01$ г/л до $1,21 \pm 0,01$ г/л), что привело к усилению противомикробного и противовирусного иммунитета. Уменьшилось содержание IgE в крови у больных астмой легкой степени на $57,9 \pm 1,2\%$, у больных средне-тяжелой астмой – на $35,8 \pm 0,8\%$. Уменьшение содержания IgE в крови можно рассматривать как проявление уменьшения хронического воспалительного процесса в бронхиальном дереве больных, развивающегося при бронхиальной астме.

У больных бронхиальной астмой средне-тяжелой степени в крови достоверно увеличилось содержание Т-лимфоцитов, что привело к улучшению клеточного звена иммунитета и увеличению иммунорегуляторного индекса. Весьма важно, что уменьшилось содержание в крови циркулирующих иммунных комплексов – до $89,3 \pm 3,1$. Также достоверно возросло содержание IgM в крови (табл. 1).

Следует подчеркнуть, что для антигеннеспецифических Т-лимфоцитов CD 8+ существует широкий спектр биологического действия, проявляющийся не только в их регуляторной роли на разных этапах иммунного ответа, включая угнетение функциональной активности зрелых антителопродукторов, но и в контролирующем действии на процессы клеточной пролиферации всех рядов кроветворения.

Таким образом, для больных бронхиальной астмой комбинированный курс оказался эффективным средством коррекции иммунологической реактивности. Он привел к усилению противомикробного, противовирусного, противовоспалительного иммунитета.

На основании проведенных исследований доказана эффективность и целесообразность применения комбинированного метода в комплексном лечении больных бронхиальной астмой разной степени тяжести.

Энтеральная оксигенотерапия способствует быстрому устранению гипоксемии и тканевой гипоксии, что является следствием выраженного улучшения кислородтранспортной функции крови. Повышение напряжения кислорода в крови активизирует обменно-трофические процессы в тканях и органах. Активизируя процессы клеточного обмена, метод повышает резистентность организма к респираторным вирусным заболеваниям, способствует устранению застойных явлений, оказывает противовоспалительное, иммунокорректирующее, улучшающее микроциркуляцию действие.

Интервальная гипоксическая тренировка создает оптимальные условия адаптации к гипоксии благодаря тому, что во время коротких периодов вдыхания гипоксической газовой смеси повреждающее действие гипоксии еще не успевает реализоваться. При этом компенсаторные механизмы, направленные на снижение повреждающего эффекта гипоксии, активизируются: повышается бронхиальная проходимость, легочная вентиляция, улучшается кровообращение и дыхательная функция крови, нормализуется иммунологическая реактивность, уменьшаются процессы перекисного окисления липидов и активизируется антиоксидантная система. Во время коротких нормоксических интервалов между сериями интервальной гипоксической тренировки активность компенсаторных механизмов остается повышенной, кровоток, бронхиальная проходимость превышают свои значения до сеанса, что приводит к нормализации всех функций организма и иммунологической реактивности. Это объясняется тем, что улучшается доставка кислорода, пластических веществ и энергетических субстратов к тканям, и во время нормоксических интервалов в тканях создаются благоприятные условия для биосинтеза.

Воздействуя на различные механизмы, адаптация к гипоксии и оксигенотерапия привели к существенному улучшению дыхательной функции крови, в результате чего возросло насыщение и напряжение кислорода в артериальной крови, артерио-венозное различие по кислороду, скорость и интенсивность потребления кислорода тканями. Все вышеперечисленное привело к улучшению иммунологической реактивности, нормализации клеточного и гуморального звеньев иммунитета, уменьшению специфической сенсibilизации организма больных бронхиальной астмой.

Кроме того, в процессе лечения создается повышенный психо-эмоциональный фон, что также благоприятно влияет на процесс выздоровления. Употребление коктейля и курс гипокситерапии доставляет удовольствие больным, не вызывают негативной реакции, с которой часто сопряжен прием медикаментов.

Табл. 1. Иммунологические показатели у больных 6–11 лет с бронхиальной астмой разной степени тяжести после комбинированного метода лечения

Содержание в крови	Больные легкой степени тяжести		Больные средне-тяжелой степени тяжести	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Т-лимфоциты, CD 3+, %	49,7±1,1	56,2±1,2*	39,3±1,5	50,5±1,1*
Т-лимфоциты x 10 ⁹ /л	1,34±0,01	2,21±0,01*	0,95±0,08	2,31±0,05*
Т-хелперы CD4+ x 10 ⁹ /л	0,62±0,02	1,6±0,01	0,54±0,01	1,73±0,04*
Т-лимфоциты CD8+ x 10 ⁹ /л	0,33±0,002	0,73±0,004*	0,23±0,01	0,62±0,001*
В-лимфоциты CD22 x 10 ⁹ /л	0,5±0,001	0,5±0,002	0,51±0,02	0,54±0,01
ИРИ (CD 4/ CD 8)	1,87±0,01	2,23±0,02*	2,34±0,02	2,38±0,02*
IgA, г/л	0,87±0,01	1,33±0,01*	0,51±0,02	1,61±0,001*
IgM, г/л	1,16±0,01	1,28±0,03	1,01±0,04	1,35±0,004*
IgG, г/л	10,6±0,52	11,7±0,06	9,3±0,15	11,4±0,4
IgE, КЕ/л	526,3±10,9	221,5±11,3*	810,3±54,8	520,4±1,6*
ЦИК, у.е.	94,2±3,1	93,3±1,4	97,4±3,8	91,3±2,1*

* $p < 0,05$ по сравнению с показателями до комбинированного метода лечения

Таким образом, комбинированное применение адаптации к гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки и энтеральной оксигенотерапии (применение кислородных коктейлей) оказывает положительное влияние на состояние больных легкой и средне-тяжелой степени тяжести и приводит к значительному клиническому улучшению течения бронхиальной астмы.

Заключение. Проанализировав полученные нами результаты при использовании комбинированного метода лечения с адаптацией к гипоксии в курсе интер-

вальной гипоксической тренировки и энтеральной оксигенотерапией, мы пришли к выводу, что этот метод приводит к нормализации иммунологической реактивности у больных бронхиальной астмой.

Высокая эффективность данного метода лечения, хорошая переносимость процедур позволяет рекомендовать комбинированное использование интервальной гипоксической тренировки и энтеральной оксигенотерапии на всех этапах лечения и реабилитации больных бронхиальной астмой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бронхиальная астма у детей: диагностика, лечение и профилактика. Научно-практическая программа. – Москва, 2004.
2. Балаболкин И.И. Бронхиальная астма у детей. – М.: Медицина, 2003.
3. Гепле Н.А., Колосова Н.Г. Современная стратегия лечения детей с бронхиальной астмой // Пульмонология. – 2006. – № 3. – С. 113–118.
4. Bukantz S.C., Lockey R.F. IgE immediate hypersensitivity. In: Weiss E.B., Stein M. (eds.)/Bronchial asthma. Mechanisms and therapeutics, 3rd ed – Boston–Little–Brown. – 1993. – Ch. 8.
5. Даирова Р.А. Эффективность немедикаментозных методов лечения бронхиальной астмы у детей в катамнезе: Автореф. дисс. канд. мед. наук. – М., 1988. – 24 с.
6. Ковалевская М.И., Розина Н.И. Возрастная эволюция бронхиальной астмы у детей // Росс. вестник перинат. и педиатрии. – 1997. – № 1. – С. 34–39.
7. Стрелков Р. Б., Чижов Ф. Я. Прерывистая нормобарическая гипоксия в профилактике, лечении и реабилитации. – Екатеринбург, 2001.
8. Федосеев Г.Б., Трофимов В.И., Елисеева М.В., Бабкина О.Ю., Крякунов К.М. Психосоматические аспекты бронхиальной астмы: механизмы формирования, особенности диагностики, клиники и лечения // Российский аллергологический журнал. – 2009. – № 3. – С. 26–38.
9. Агапитова Л.Э. Применение кислородного коктейля – доступный метод оксигенотерапии // Курортные ведомости. – 2006. – № 2. – С. 35.
10. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. – М., 1998. – 1022 с.
11. Леонов В.П., Ижевский П.В. Прикладная статистика в медицине // Междунар. журнал мед. практики. – 1998. – № 4. – С. 7–15.

Резюме. В статье приведены результаты комплексного обследования и лечения интервальной гипоксической тренировкой и энтеральной оксигенотерапией 285 больных бронхиальной астмой. Охарактеризованы изменения иммунологической реактивности у больных бронхиальной астмой после комбинированного метода. Для больных бронхиальной астмой комбинированный курс оказался эффективным средством коррекции иммунологической реактивности. Он привел к усилению противомикробного, противовирусного, противовоспалительного иммунитета у больных бронхиальной астмой.

Ключевые слова: гипокситерапия, энтеральная оксигенотерапия, бронхиальная астма, иммунологическая реактивность.

Abstract. The results of a comprehensive examination and treatment of interval hypoxic training and enteral oxygen therapy 285 patients with bronchial asthma. We characterize the changes of immunological reactivity in asthmatic patients after the combined method. For asthma sufferers the combined rate was effective means of correcting the immunological reactivity. It has led to increased antimicrobial, antiviral, anti-immunity in patients with bronchial asthma.

Keywords: interval hypoxic training, enteral oxygen therapy, a bronchial asthma, immunological reactivity.

КОНТАКТЫ

Борукаева Ирина Хасанбиевна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии Кабардино-Балкарского государственного университета. Тел.: 8-928-080-77-31. Адрес рабочий – 360000, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, тел. 8-8662-42-28-56. E-mail: irborukaeva@yandex.ru

ЗНАЧЕНИЕ ГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ТЕСТА ПРИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

УДК 614

Черногорцев А.В., к.м.н., ассистент

Новикова Е.Б., д.м.н., доцент

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия

Аннотация. На основании обследования 67 пациентов с хроническими заболеваниями бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта выявлено значение полимеразно-цепной реакции и медикаментозного теста метода электропунктуры по Р. Фоллю (ЭПФ) при выборе индивидуальной антигомотоксической гомеопатической терапии. Результаты диагностики позволяют сформировать тактику антигомотоксической гомеопатической терапии при восстановительном лечении пациентов с хроническими заболеваниями.

Введение. С учетом увеличения числа больных хроническими заболеваниями бронхолегочной системы и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) становится актуальным создание современных интегративных технологий диагностики и восстановительного лечения данных видов патологии [1, 2, 3]. Принципы диагностики и терапии в респираторной медицине должны учитывать комплекс иммунных, инфекционных факторов и сопутствующих заболеваний [4].

Современные технологии восстановительного лечения отражают сложные механизмы физиологической