

## СТАЦИОНАРЗАМЕЩАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОПТИМИЗАЦИИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ПОДРОСТКОВ

Алеманова Г. Д., Попова Л. Ю.

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»,  
Оренбург, Россия*

Наряду с традиционной лекарственной базисной терапией представляется перспективным использование немедикаментозных методов лечения бронхиальной астмы у подростков. Применение гипоксисбаротерапии у подростков, больных БА, приводит к повышению клинико-иммунологической эффективности. Определение каскада цитокинов может служить дополнительным тестом для оценки ее эффективности.

*Ключевые слова:* бронхиальная астма, подростки, гипоксисбаротерапия, цитокины

Бронхиальная астма (БА) – распространенное хроническое заболевание дыхательных путей. Особую социальную значимость представляет БА у подростков [1]. В развитии воспаления дыхательных путей при БА активно участвуют провоспалительные цитокины, которые влияют на тяжесть воспаления [2]. Наряду со стандартной базисной терапией является перспективным применение гипоксисбаротерапии (ГБТ) в лечении БА у подростков на этапе реабилитации

**Цель исследования** – оценить клинико-иммунологическую эффективность ГБТ при лечении БА у подростков.

В исследование включены 48 больных в возрасте – 12-16 лет, страдающих атопической БА средней тяжести в периоде ремиссии, которые получили курс базисной противовоспалительной терапии и ГБТ. Группу сравнения составили 11 больных того же возраста с БА средней степени тяжести в период ремиссии. Пациенты группы сравнения получили только курс базисной терапии. Диагноз БА устанавливали на основе анамнеза, общеклинического и аллергологического обследования. Перед проведением курса ГБТ все больные были в состоянии ремиссии, которая обусловлена противовоспалительной базисной терапией. Группу контроля составили 30 условно здоровых подростков. Курс ГБТ в условиях многоместной гипобарической барокамеры «Урал-1» проводили по стандартной методике [3]. Длитель-

ность лечения составила 25 сеансов продолжительностью 1 час. Основные клинические признаки заболевания оценивали согласно Национальной программе [4] и ранжировали в период обострения БА соответственно степени их выраженности по пятибалльной системе. Для оценки клинической эффективности были выбраны основные признаки: частота, тяжесть, длительность приступов обструкции, наличие ночных эпизодов, эффективность купирующих средств и длительность ремиссий. Степень тяжести БА оценивали по сумме баллов указанных признаков: легкая степень тяжести – 8 баллов, средняя степень тяжести до 12 баллов. Для оценки клинического эффекта сравнивали основные клинические признаки БА и длительность ремиссии за годичный период до и после курса ГБТ. Результат рассматривался как хороший при уменьшении степени выраженности клинических проявлений заболевания через год на 4 балла, как удовлетворительный – на 3 балла, как отсутствие эффекта – если количество баллов не изменилось. Содержание цитокинов ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4, ИЛ-5 определяли в сыворотке крови методом твердофазного иммуноферментного анализа. Уровень ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4 – с использованием коммерческих тест-систем ООО «Протеиновый контур», ИЛ-5 – реактивов Biosource international (USA). Полученные данные обработаны статистическими методами с использованием программы «Биостатистика».

Отягощенная наследственность по аллергии выявлена у 83 % подростков, искусственное вскармливание получали более половины пациентов (57 %), непосредственной причиной первого бронхообструктивного синдрома явились ОРВИ в 48 % случаев. У всех больных выявлена поливалентная сенсибилизация. При анализе клинической эффективности было выявлено, что положительный эффект лечения через год после курса ГБТ отмечался в 79 % случаев. Хороший клинический эффект был отмечен у 47,7 % больных, удовлетворительный – у 31,3 % и неудовлетворительный – у 21 % пациентов (наиболее часто отмечался хороший клинический эффект). Длительность ремиссии увеличилась с 17 % (год предшествующий ГБТ) до 69 % больных (год последующий после ГБТ). При оценке клинической эффективности ГБТ было установлено, что использование метода ГБТ в комплексной терапии БА позволило снизить потребность в короткодействующих бронхолитических препаратах на 35 %. В группе сравнения положительный эффект лечения через год после ГБТ отмечался в 32,44 % случаев. Хороший клинический эффект был отмечен у 17,64 % больных, удовлетворительный – у 14,8 % и неудовлетворительный – у 67,56 % пациентов. Анализ полученных клинических данных выявил, что курс ГБТ приводит к контролируемому течению БА и может быть включен в программу реабилитации подростков, больных БА. У всех больных БА (основной группы и группы сравнения) в период ремиссии выявлялись однонаправленные изменения цитокинового профиля. Средние значения содержания ИЛ-1 $\beta$ , ИЛ-4, ИЛ-5 в сыворотке крови у подростков со среднетяжелой БА были статистически достоверно выше нормальных значений ( $p \leq 0,005$ ). Различия в содержании цитокинов в основной группе и группе сравнения касались 2-х показателей. Уровень ИЛ-1 $\beta$  в основной группе был статистически достоверно выше ( $67,04 \pm 3,34$  пг/мл и  $54,82 \pm 2,65$  пг/мл соответственно) и напротив, содержание ИЛ-5 достоверно ниже ( $27,28 \pm 4,82$  пг/мл и  $17,93 \pm 1,41$  пг/мл соответственно), уровень ИЛ-4 не имел достоверных различий в сравниваемых группах ( $74,97 \pm 5,68$  пг/мл и  $74,84 \pm 2,33$  пг/мл соответственно). Анализ динамики изученных показателей цитокинового профиля показал, что ГБТ оказывает благоприятное влияние на

указанные параметры. Концентрация ИЛ-4 снижается ( $p < 0,05$ ) сразу после окончания лечения в барокамере и через 3 месяца в сравнении с исходным уровнем ( $74,97 \pm 5,68$  пг/мл;  $55,01 \pm 6,9$  пг/мл и  $33,29 \pm 6,2$  пг/мл соответственно), но при этом уровень ИЛ-4 остается выше нормы ( $18,5 \pm 1,5$  пг/мл). Концентрация ИЛ-5 также снижается ( $p < 0,05$ ) сразу после лечения в барокамере и через 3 месяца по сравнению с исходным уровнем ( $27,28 \pm 4,82$  пг/мл;  $16,85 \pm 1,48$  пг/мл и  $9,20 \pm 2,46$  пг/мл соответственно), но при этом через 3 месяца уровень ИЛ-5 уже не имел достоверных отличий от нормы ( $4,4 \pm 0,48$  пг/мл). Уровень ИЛ-1 $\beta$  под влиянием ГБТ практически не изменился ( $67,04 \pm 3,34$  пг/мл;  $69,23 \pm 6,78$  пг/мл;  $62,18 \pm 6,78$  пг/мл соответственно) и превышал значение нормы ( $31,08 \pm 1,1$  пг/мл). В группе сравнения уровень ИЛ-4 и ИЛ-5 в сыворотке крови существенно не изменился. Отличия касались изменения содержания ИЛ-1 $\beta$ , показатель достоверно ( $p < 0,05$ ) снизился только через 3 месяца после курса базисной терапии по сравнению с исходным значением ( $87,74 \pm 3,32$  пг/мл;  $76,38 \pm 4,46$  пг/мл;  $52,6 \pm 2,89$  пг/мл соответственно), однако показатель оставался выше значения нормы ( $31,08 \pm 1,1$  пг/мл).

Таким образом, включение ГБТ в программу реабилитационных мероприятий у подростков с БА значительно повышает клинический эффект, приводит к снижению провоспалительных цитокинов (дополнительный критерий эффективности ГБТ), что имеет большое практическое значение.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астафьева Н.Г. Бронхиальная астма у подростков / Н.Г. Астафьева. // Аллергология, 2005. – № 2. – С. 41-47.
2. Емельянов А.В. Механизмы развития и современная концепция лечения бронхиальной астмы / А.В. Емельянов, О.С. Счетчикова. // Рос. аллергол. Журн., 2007. – № 4. – С. 9-17.
3. Способ повышения эффективности лечения бронхиальной астмы у детей и подростков с применением гипобарической гипоксической стимуляции: Новая медицинская технология ФС № 2010/045/ Г.Д. Алеманова [и др.]. – Оренбург, 2010. – 30 с.
4. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы / под ред. А.С. Белевского. – М.: Российское респираторное общество, 2011. – 108 с.

## HOSPITAL-SUBSTITUTION TECHNOLOGIES DURING OPTIMIZATION OF BRONCHIAL ASTHMA REHABILITATION PROGRAMS IN ADOLESCENTS PATIENTS

Alemanova G. D., Popova L. Y.

Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

Together with the traditional medicinal therapy is promising the use of nonmedicamental methods of treatment bronchial asthma in the adolescents. The use of hypoxibarotherapy of treatment of adolescents with bronchial asthma led to the positive clinic-immunologic dynamics. Determination of the immunologic indexes and the level of the cytokines can be used as the additional test for the evaluation of its effectiveness.

*Key words:* bronchial asthma, adolescents, hypoxibarotherapy, cytokines

## ПРОЛОНГИРОВАННЫЕ ЭФФЕКТЫ БЕТА-ЭНДОРФИНА НА СЕКРЕЦИЮ IL-1, IL-2, IL-4 и IL-10 У МЫШЕЙ

Баева Т. А.<sup>1</sup>, Тендрякова С. П.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФБГНУ Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

Бета-эндорфин – соединение пептидной природы с выраженной регуляторной активностью в отношении иммунной системы. Большой интерес вызывает наличие у пептида долгосрочных иммунорегуляторных эффектов. В данной работе описано влияние бета-эндорфина на уровни кортикостерона в плазме крови, а также продукцию ключевых регуляторных цитокинов мышинными спленоцитами и макрофагами, а также зависимость его эффектов от дозы и времени воздействия.

*Ключевые слова:* бета-эндорфин; макрофаги; спленоциты; цитокины

Изучение эндогенных соединений с опиоидной активностью открывает новые перспективы в понимании механизмов регуляции гомеостаза. Особый интерес вызывают их иммуотропные эффекты. Бета-эндорфин (БЭ) – соединение пептидной природы с выраженной регуляторной активностью в отношении клеток иммунной системы. БЭ подвергается быстрому ферментативному расщеплению в биологических жидкостях, поэтому относится к молекулам короткодистантного действия [1]. Характерной особенностью регуляторных пептидов является полифункциональность (по механизму и характеру эффектов) и образование регуляторных каскадов. В этой связи особый интерес представляет наличие у БЭ и аналогичных ему соединений существование опо-

средованных, отсроченных по времени эффектов. Одним из механизмов опосредованных эффектов БЭ может являться модуляция продукции гормонов гипоталамо-гипофизарной оси, и, в частности, кортикостерона [2].

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния БЭ на уровни кортикостерона в плазме периферической крови мышей, секрецию IL-2 и IL-4 мышинными спленоцитами, а также продукцию IL-1 $\beta$  и IL-10 перитонеальными макрофагами через 1 час и через 6 ч после введения пептида.

**Методика.** Исследования были выполнены на беспородных мышах-самцах массой 22-25 грамм. Животных содержали в условиях лабораторного вивария с 12-часовым циклом освещения и неограниченным доступом к воде