
Профессор Я.Ю.Иллек, профессор Г.А.Зайцева,
доцент Н.Г.Муратова, А.В.Смирнов

**КЛИНИЧЕСКИЙ
И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЙ
ЭФФЕКТЫ
МАГНИТОИНФРАКРАСНОЙ
ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ
С ТЯЖЁЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ
АТОПИЧЕСКОЙ
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ**

*Кировская государственная медицинская академия
Кировский научно-исследовательский институт
гематологии и переливания крови*

Введение

Современное лечение детей с atopической бронхиальной астмой предусматривает применение базисной противовоспалительной терапии в сочетании с бронходилататорами и муколитиками, антимедиаторными препаратами, иммуностимуляторами бактериального происхождения и иммуномодуляторами, рефлекс- и психотерапией, физиотера-

певтическими процедурами. В последние годы в комплексном лечении больных бронхиальной астмой используют низкоинтенсивное лазерное излучение. Среди различных модификаций лазерных медицинских аппаратов особое место занимает аппарат магнитоинфракрасной лазерной терапии «РИКТА», в котором используется одновременно постоянное магнитное поле, импульсное лазерное излучение инфракрасного диапазона волн, непрерывное инфракрасное излучение и излучение видимого красного света, что в совокупности даёт усиленный лечебный эффект, оказывает противовоспалительное, противоотечное, анальгезирующее, иммуномодулирующее и антиоксидантное действия, улучшает крово- и лимфообращение, стимулирует репаративные процессы. Имеются единичные сообщения о терапевтической эффективности магнитоинфракрасной лазерной терапии у больных бронхиальной астмой. Однако мы не встретили в литературе данных о влиянии её на клинические показатели и параметры иммунологической реактивности у детей с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы, что послужило основанием для проведения наблюдений и специальных исследований, направленных на изучения этого вопроса.

Материал и методы исследования

Под наблюдением в Кировской областной детской клинической больнице находился 71 ребёнок (47 мальчиков и 24 девочки) в возрасте 7-14 лет с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы. Длительность болезни у пациентов колебалась от 5 до 12 лет. Больные поступали в стационар в период обострения заболевания с тяжёлым астматическим приступом.

У больных бронхиальной астмой в первые 1-2 дня пребывания в стационаре (период обострения) и за 1-2 дня перед выпиской (период клинической ремиссии болезни) исследовали содержание Т- и В-лимфоцитов (метод спонтанного и комплементарного розеткообразования), CD4- и CD8-лимфоцитов (метод непрямой иммунофлюоресценции с использованием моноклональных антител ИКО-86 и ИКО-31) в крови, уровни иммуноглобулинов (Ig) G, A, M (метод радиальной иммунодиффузии с моноспецифическими антисыворотками) и общего Ig E (метод иммуферментного анализа) в сыворотке, концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке (унифицированный метод преципитации с раствором этиленгликоля), показатели фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), фагоцитарного индекса (ФИ) и НСТ-теста (с использованием частиц латекса). Результаты исследования показателей клеточного и гуморального иммунитета у больных бронхиальной астмой сравнивали с данными, полученными у 532 практически здоровых детей аналогичного возраста. Вместе с тем, у больных

бронхиальной астмой определяли уровни цитокинов (метод иммуноферментного анализа) в сыворотке крови – интерферона-альфа (ИФН- α), интерлейкина-1 бета (ИЛ- β) и фактора некроза опухолей-альфа (ФНО- α). Результаты этих исследований сравнивали с данными, полученными у 80 практически здоровых детей, проживающих в г. Кирове.

Результаты и их обсуждение

Исследования показали (таблица), что у наблюдаемых детей с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы (БА) в периоде обострения болезни отмечались выраженные изменения параметров иммунологической реактивности. У них констатировалось уменьшение относительного количества Т-лимфоцитов ($p < 0,001$) и CD8-лимфоцитов ($p < 0,05$) в крови, высокие уровни Ig G ($p < 0,01$), Ig A ($p < 0,01$), Ig M ($p < 0,001$) и резко выраженное повышение уровня общего Ig E ($p < 0,001$) в сыворотке, снижение ФАН ($p < 0,001$) и ФИ ($p < 0,001$), значений НСТ-теста ($p < 0,001$), низкий уровень ИФН- α ($p < 0,001$) на фоне резко выраженного повышения уровней ИЛ- β ($p < 0,001$) и ФНО- α ($p < 0,001$) в сыворотке крови.

Во время пребывания в стационаре всем наблюдаемым больным бронхиальной астмой проводилась комплексная терапия. После купирования тяжёлого астматического приступа (ингаляции беродуала через небулайзер, внутривенное введение преднизолона) пациентам назначались дозированные ингаляции бекотида, кетотифен и бромгексин внутрь, витамины B₅ и B₆, сеансы ультразвуковых ингаляций с эуфиллином, муколитиками и натрием гидрокарбонатом, микроволновая терапия, ЛФК и массаж, гипоаллергенная диета. Вместе с тем, 30 пациентам проводился курс магнитоинфракрасной лазерной терапии (МИЛТ) аппаратом «РИКТА-02/1» (М1) с использованием 50% уровня мощности лазерного и инфракрасного излучения. При проведении сеансов МИЛТ брали за основу «Методические рекомендации по применению аппарата квантовой терапии «РИКТА» (под ред. Хейфеца Ю.Б., Москва, ЗАО «МИЛТА-ПКП ГИТ», 2002). Магнитоинфракрасную лазерную терапию начинали со второго дня пребывания больных в стационаре, курс лечения состоял из 10 сеансов, проводимых ежедневно, один раз в день. Никаких осложнений и побочных реакций при проведении МИЛТ у больных не возникало.

Таким образом, наблюдаемые дети с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы были подразделены на две группы в зависимости от проводимой терапии. Первая группа больных (41 пациент) во время пребывания в стационаре получала общепринятую комплексную терапию, вторая группа больных (30 пациентов) – комплексное лечение в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией.

Таблица

Характер изменений показателей иммунитета у группы больных БА, получавших общепринятую терапию, и у группы больных БА, получавших лечение в сочетании с МИЛТ

Показатели	Больные БА в периоде обострения, n = 71	Больные БА в периоде ремиссии, n = 71:	
		получавшие общепринятую терапию, n = 41	получавшие лечение в сочетании с МИЛТ, n = 30
Показатели клеточного иммунитета:			
Т-лимфоциты, %	↓	↓	—
Т-лимфоциты, 10 ⁹ /л	—	—	—
CD4-лимфоциты, %	—	—	—
CD4-лимфоциты, 10 ⁹ /л	—	—	—
CD8-лимфоциты, %	↓	↓	↑
CD8-лимфоциты, 10 ⁹ /л	—	—	↑
индекс CD4/CD8	—	—	↓
Показатели гуморального иммунитета:			
В-лимфоциты, %	—	—	—
В-лимфоциты, 10 ⁹ /л	—	—	—
Ig G, г/л	↑	↑	—
Ig A, г/л	↑	↑	—
Ig M, г/л	↑	↑	—
Ig E, МЕ/мл	↑	↑	↑
ЦИК, ед. опт. пл.	—	—	—
Показатели неспецифической резистентности:			
ФАН, %	↓	↓	↓
ФИ	↓	↓	—
НСТ-тест, %	↓	↓	—
ИФН-α, пкг/мл	↓	↓	↓
Уровни провоспалительных цитокинов в сыворотке крови:			
ИЛ-1β, пкг/мл	↑	↑	—
ФНО-α, пкг/мл	↑	↑	—

Примечание: «↓» - снижение значений показателя, «↑» - повышение значений показателя, «—» - отсутствие достоверной разницы между значениями показателя у больных и здоровых детей.

На фоне проводимого лечения у обеих групп наблюдаемых детей с тяжёлым течением atopической бронхиальной астмы отмечалось улучшение общего состояния и положительная динамика клинических показателей с наступлением ремиссии болезни. При этом у группы больных, в комплексное лечение которых была включена магнитоинфракрасная лазерная терапия, улучшение основных клинических параметров (улучшение отхождения мокроты, урежение и исчезновение кашля, влажных и сухих хрипов в лёгких, стабильное повышение показателя пиковой скорости выдоха ($>80\%$) и уменьшение среднесуточной лабильности бронхов ($<20\%$) по показаниям пикфлоуметра) регистрировалось на 2-6 дней раньше, чем у группы больных, получавших общепринятую терапию.

При исследовании параметров иммунологической реактивности у наблюдаемых групп больных бронхиальной астмой в периоде клинической ремиссии болезни были получены неоднозначные результаты.

Так, у группы больных бронхиальной астмой, получавших общепринятую терапию (таблица), в периоде клинической ремиссии заболевания выявлялись изменения параметров иммунологической реактивности, аналогичные тем, которые обнаруживались в периоде обострения болезни. Сдвиги

показателей клеточного звена иммунитета у этой группы больных проявлялись в уменьшении относительного количества Т-лимфоцитов ($p<0,001$) и CD8-клеток ($p<0,05$) в крови, изменения гуморального иммунитета – в повышении уровней сывороточных Ig G ($p<0,001$), Ig A ($p<0,05$), Ig M ($p<0,001$) и Ig E ($p<0,001$), изменения неспецифической резистентности – в снижении показателей ФАН ($p<0,001$), ФИ ($p<0,001$), НСТ-теста ($p<0,001$) и снижении уровня ИФН-α ($p<0,001$) в сыворотке крови. Вместе с тем, у больных бронхиальной астмой, получавших общепринятую терапию, выявлялось значительное повышение уровней провоспалительных цитокинов в сыворотке крови – ИЛ-β ($p<0,001$) и ФНО-α ($p<0,001$).

Иной характер имели сдвиги показателей иммунитета у группы больных бронхиальной астмой, получавших комплексное лечение в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией (таблица). У этих пациентов в периоде клинической ремиссии болезни отмечалось увеличение относительного и абсолютного количества CD8-лимфоцитов ($p<0,05$, $p<0,001$) в крови, понижение индекса CD4/CD8 ($p<0,01$), повышение уровня Ig E ($p<0,001$) в сыворотке, снижение показателя ФАН ($p<0,05$) и уровня ИФН-α ($p<0,02$) в сыворотке крови. Следует отметить, что уровень Ig E в сыворотке крови у пациентов, получавших комплексное лечение в сочетании с

магнитоинфракрасной лазерной терапией, оказался ниже его уровня ($p < 0,001$) у пациентов, получавших общепринятую терапию

Время пребывания больных бронхиальной астмой в стационаре составляло в среднем $25,0 \pm 1,7$ суток. При этом пациенты, получавшие общепринятое лечение, выписывались из стационара ($28,3 \pm 1,9$ суток) на неделю позже пациентов, получавших комплексное лечение в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией ($21,7 \pm 1,6$ суток).

Выводы:

1. У группы детей с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы, получавших во время пребывания в стационаре общепринятую терапию, перед выпиской выявлялись изменения параметров иммунологической реактивности, близкие по своему характеру тем, которые отмечались в периоде обострения болезни.

2. Включение магнитоинфракрасной лазерной терапии в комплексное лечение детей с тяжёлым течением атопической бронхиальной астмы обеспечивало более быструю положительную динамику клинических показателей и сокращало время пребывания больных в стационаре.

3. У группы детей с тяжёлым течением бронхиальной астмы, получавших в стационаре комплексное лечение в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией, перед выпиской отмечались положительные сдвиги показателей клеточного звена иммунитета, нормализация уровней Ig G, Ig A, Ig M и понижение исходно высокого уровня Ig E в сыворотке, тенденция к нормализации показателей неспецифической резистентности и нормализация уровней провоспалительных цитокинов в сыворотке крови.

4. Высокий клинический и иммуномодулирующий эффекты магнитоинфракрасной лазерной терапии, безопасность и доступность, отсутствие осложнений и побочных реакций при её применении позволяют рекомендовать широкое использование этого метода в комплексе лечебных мероприятий при тяжёлом течении атопической бронхиальной астмы у детей.

Summary

CLINICAL AND IMMUNOMODULATING EFFECTS OF MAGNETIC INFRARED LASER THERAPY AT CHILDREN WITH SEVERE ATOPICAL BRONCHIAL ASTHMA

J.J. Illek, G.A. Zajtcheva, N.G. Muratova, A.V. Smirnov

The supplement of laser therapy in complex treatment of children with severe atypical bronchial asthma contributed to faster reduction of clinical parameters and of residence time of the patients in hospital, provided normalization of the majority immunity parameters.