

5. Сергиенко В.И., Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. — М., 2001. — 256 с.
6. Лев Н.С. // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. — 2000. — № 4. — С. 48—51.
7. Adnot S., Raffestin B., Eddahibi S. // Respir. Physiol. 1995. — Vol. 101, № 2. — P. 109—120.
8. Guo F.H., De-Raeve H.R., Rice T.W. et al. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. — 1995. — Vol. 92, № 17. — P. 7809—7813.
9. Невзорова В.А., Елисеева М.В., Зуза М.В. и др. // Тер. архив. — 1998. — № 3. — С. 13—18.

© Евдокимова Т.А., Огородова Л.М., 2004

Т.А. Евдокимова, Л.М. Огородова

## ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ОПИСТОРХОЗНОЙ ИНВАЗИИ НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И ИММУННЫЙ ОТВЕТ ПРИ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ У ДЕТЕЙ

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, РФ

Цель данного исследования заключалась в выявлении особенностей атопического воспаления при сочетанном течении бронхиальной астмы (БА) и хронического описторхоза (ХО), а также в оценке особенностей клинического течения у детей с сочетанной патологией. Показано, что БА у детей, протекающая на фоне ХО, характеризуется нестабильным клиническим течением. Одним из факторов, приводящих к обострению БА, является наличие гастроэзофагеального рефлюкса. Проведение дегельминтизации больным БА на фоне ХО позволяет достичь критериев «золотого стандарта» БА при назначении им адекватной базисной терапии. У больных с сочетанной патологией выявлен более низкий уровень ИЛ5, ФНО $\alpha$ , ИФ $\gamma$ , эозинофилов индуцированной мокроты (ЭИМ) и бронхиальной гиперреактивности (БГР), а также отмечено, что антигельминтная терапия приводит к повышению клинических (БГР, ЭИМ) и иммунологических (ИЛ5, ИЛ4, ФНО $\alpha$ , ИФ $\gamma$ , IgE) показателей активности воспаления у пациентов с сочетанным течением БА и ХО.

Authors studied peculiarities of atopic inflammation in cases of bronchial asthma (BA) associated with chronic opistorchosis (CO) and estimated peculiarities of BA course in children with combined pathology. They showed that BA in children with CO was characterized by instable clinical course. Gastroesophageal reflux was one of factors which could provoke BA relapse. Dehelminthization of patients with BA and CO permitted to achieve the criteria of «golden standard» in BA treatment if basic BA therapy was adequate. Patient with combined pathology had lower serum IL5, TNF $\alpha$ , IF $\gamma$ , eosinophiles of induced sputum (EIS) and bronchial hyperreactivity (BHR). Authors also showed that anti-helminth therapy led to increasing of both clinical (EIS, BHR) and immunologic (IL 5, IL4, TNF $\alpha$ , IF $\gamma$ , IgE) markers of inflammatory activity in patients with BA associated with CO.

В последние десятилетия отмечается значительное увеличение распространенности бронхиальной астмы (БА) среди детей в большинстве стран мира, в том числе и в России. В связи с этим первичная и вторичная профилактика БА, а также совершенствование методов диагностики и лечения являются важнейшими задачами современной медицины [1, 2].

Основой современных представлений о патогенезе БА является признание ключевой роли воспаления, развивающегося в бронхиальном дереве. Согласно этим взглядам, БА определяется как хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей, в котором принимают участие многие клетки — тучные, эозинофилы и Т-лимфоциты. Воспалительная реакция является итогом взаимодей-

ствия медиаторов и цитокинов, секретированных резидентными и инфильтрирующими клетками. В большинстве случаев БА у детей является первично-аллергическим заболеванием, что обуславливает ее развитие и манифестацию преимущественно через IgE-зависимый механизм [3, 4].

БА относится к мультифакториальным заболеваниям. Ее развитие контролируется многочисленными генетическими и внешнесредовыми факторами. Совокупное действие данных факторов реализуется на уровне основных механизмов болезни — хронического воспаления и бронхиальной гиперреактивности (БГР) — и обуславливает многообразие клинических форм БА [5].

Регион Западной Сибири — самый обширный мировой очаг описторхоза. Пораженность местно-

го населения этим гельминтом на отдельных территориях достигает 97%. Описторхоз — паразитарное заболевание, вызываемое трематодой *Opisthorchis felineus*, паразитирующей в желчевыделительной системе человека. Всего описторхами в регионе поражено не менее 17 млн человек [6, 7].

В процессе жизнедеятельности описторхисы оказывают на организм механическое, аллергическое и нейрогенное воздействие, модифицируя течение хронических заболеваний. Именно аллергической перестройке организма, возникающей в результате сенсибилизации его продуктами распада и обмена веществ паразитов, отводится ведущая роль в патогенезе описторхоза [8].

Стимуляция активности Th2-лимфоцитов при гельминтозах осуществляется растворимыми метаболитами и компонентами кутикулы инвазионных личинок паразитов. Преобладание активности популяции Th2 в ответ на аллергены характерно и для атопической БА. Исследования сочетанного действия этих двух индукторов популяции Th2 дают неоднозначные результаты.

Эволюционной основой иммунного ответа при гельминтозах является продукция IgE-антител и активация ими клеток-эффекторов — тучных и эозинофилов. Эозинофилия — маркер аллергических заболеваний, при этом для острой фазы гельминтозов также характерна выраженная эозинофильная реакция крови. В процессе развития воспаления эозинофилы проникают из кровеносного русла в ткани под влиянием факторов хемотаксиса эозинофилов, высвобождаемых тучными клетками, а также уже мигрировавшими эозинофилами. Проникнув в легкие, эозинофилы вырабатывают медиаторы и ферменты, усиливающие обструкцию бронхов, и таким образом участвуют в формировании БГР [9, 10].

В связи с вышесказанным очевидной становится проблема патогенетического влияния сопутствующей описторхозной инвазии на течение атопического воспаления при БА в эндемичном по описторхозу очаге.

Цель данного исследования заключалась в выявлении особенностей атопического воспаления при сочетанном течении БА и хронического описторхоза (ХО), а также в оценке особенностей клинического течения БА у детей с сочетанной патологией.

#### Материалы и методы исследования

Обследовано 150 детей в возрасте от 6 до 16 лет (83 мальчика, 67 девочек). Пациенты наблюдались в течение 1998—2002 гг. на базе областного детского центра клинической иммунологии и аллергологии (Областная детская больница, г. Томск). Оценку клинического течения БА проводили у 80 больных, которые были разделены на 2 группы в зависимости от наличия (BAO) (40 детей) или отсутствия (БА) (40 больных) описторхозной инвазии. Клиническую характеристику описторхоза изу-

чали в группе детей с ХО при одновременном отсутствии аллергических заболеваний (ХО) (40 детей). Также в этих группах проводили определение маркеров аллергического воспаления до антигельминтной терапии и через 6 месяцев после нее. Контрольную группу составили 30 практически здоровых детей того же возраста, не имеющих аллергических заболеваний и гельминтозов.

У больных БА проведено изучение анамнеза жизни и заболевания на основе анкетирования. Пациенты были подвергнуты клинико-функциональному мониторингованию с заполнением дневников самоконтроля. Оценку клинических симптомов проводили с использованием балльной системы. Диагноз БА устанавливали в соответствии с классификацией, утвержденной МЗ РФ 19.11.97, Указанием № 6779 «О введении национальной программы «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» и с проектом GINA.

Диагноз ХО устанавливали в соответствии с классификацией Дроздова В.Н. (1982). Обнаружение описторхисов проводили путем 3-кратного копрологического исследования по методу Като и/или исследования дуоденального содержимого.

Для проведения кожных аллергопроб использовали стандартные наборы ПО «Биомед» (Москва) и «ImmunoТек» (Испания). Скарификационные кожные пробы проведены с бытовыми и эпидермальными аллергенами, рик-тесты — с пылевыми. Результаты проб оценивали полуколичественным методом.

Всем больным проводили определение функции внешнего дыхания (ФВД). Процедуру выполняли по стандартной методике (анализ кривой поток-объем и показателей спирометрии) на аппарате Master Lab Pro («Эрих Йегер», Германия). Степень реактивности дыхательных путей оценивали при помощи провокационного теста с метахолином при исходных значениях ОФВ<sub>1</sub>, превышающих 75% от должных величин. Результаты выражались как концентрация метахолина, вызывающая 20% падение ОФВ<sub>1</sub> (PC20). Диагностически значимой в отношении БА считали PC20 < 8 мг/мл. Измерение пиковой скорости выдоха (ПСВ) проводили при помощи пикфлоуметра «Минирайт» стандартной модификации 2 раза в день.

Измерение уровня общего сывороточного IgE, ИЛ4, ИЛ5, ФНОα и ИФγ было проведено с помощью твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием стандартных наборов в соответствии с рекомендациями производителя.

Определяли количество эозинофилов в мазках-отпечатках со слизистой оболочки носа (ЭНС) [11] и в индуцированной мокроте (ЭИМ) [12].

Все пациенты, страдающие атопической БА, получали базисную противовоспалительную терапию в соответствии с Национальной программой «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики».

Антигельминтную терапию проводили по стандартной схеме препаратом Бильтрицид (Bayer AG, Германия) из расчета 60 мг/кг в 3 приема в течение суток в условиях стационара Областной детской больницы г. Томск.

Для оценки эффективности базисной терапии БА были использованы критерии контроля астмы E. Bateman — «золотой стандарт» и «хорошо контролируемая астма» (табл. 1) [13].

Таблица 1

## Критерии контроля над бронхиальной астмой (Bateman E.D., 2001)

Критерии контроля	I уровень контроля — «золотой стандарт»	II уровень контроля — «хорошо контролируемая»
Дневные симптомы *	0	0—1
Ночные симптомы *	0	0
Потребность в бронхолитиках, доз/сут	0	≤1
Частота обострений	0	0
Суточная лабильность бронхов, %	<20%	<20%
Среднесуточные значения ПСВ, %	>85%	≥80%
Побочные эффекты препаратов	нет	нет

\* среднемесячная оценка по шкале симптомов.

Обработку полученных результатов проводили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики при помощи компьютерной программы Statistica for Windows 6.0.

## Результаты и их обсуждение

Сравнительная характеристика клинико-функциональных показателей больных БА в зависимости от наличия или отсутствия представлена в табл. 2.

Отмечено, что для пациентов с БАО характерно большее количество дневных и достоверно большее количество ночных симптомов в сравнении с больными БА. Также у пациентов с сочетанной патологией выявлено преобладание частоты использования бронхолитиков, что подтверждает высокую кратность симптомов БА в этой группе.

В процессе выяснения анамнеза относительно развития и течения БА было установлено, что учащение симптомов астмы в группе пациентов БАО совпадало по времени с обострениями сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и гепатобилиарной системы.

Для оценки вклада заболеваний ЖКТ в неконтролируемое течение БА был проведен сравнительный анализ распространенности патологии ЖКТ в исследуемых группах пациентов (табл. 3). Полученные результаты продемонстрировали

Таблица 2

## Характеристика клинико-функциональных показателей у больных БА и БАО

Критерии	БА (n=40)	БАО (n=40)
Дневные симптомы*	6,2±0,3	8,0±0,2
Ночные симптомы*	1,6±0,7**	3,3±0,5
Потребность в бронхолитиках, доз/сут	0,7±0,02	1,1±0,07
Частота обострений, число/год	2,4±0,03	3,3±0,05
Частота госпитализации, число/год	1,2±0,7	2,0±1,2

\* число симптомов в месяц по 5-балльной шкале, \*\*  $p < 0,05$  при сравнении показателей у больных БА и БАО.

преобладание хронического гастродуоденита и холецистита в группе БАО по отношению к больным с изолированной БА ( $p < 0,01$ ). Также была обнаружена и достоверно большая частота гастроэзофагеального рефлюкса у пациентов с сочетанной патологией, что подтверждается наличием ночных симптомов астмы у этих больных. Известно, что длительная описторхозная инвазия приводит к возникновению хронических холецистохолангитов, гастритов с нарушением моторики в виде гастроэзофагеальных рефлюксов, которые, по данным ряда авторов, могут быть одним из механизмов неконтролируемого течения БА у детей [14].

Таблица 3

## Характеристика сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта и гепатобилиарной системы у обследованных пациентов

Заболевания	БА (n=40)	БАО (n=40)	ХО (n=40)
Хронический гастродуоденит	10 (25%)*	28 (70%)	24 (60%)**
Хронический холецистит	7 (17,5)*	14 (35%)	22 (55%)**
Дискинезия желчевыводящих путей	21 (52,5%)	37 (92,5%)	40(100%)**
Гастроэзофагеальный рефлюкс	2 (5%)*	18 (45%)	10 (25%)

Достоверность различия: \*  $p < 0,01$  при сравнении показателей у больных БА и БАО; \*\*  $p < 0,01$  при сравнении показателей у больных БА и ХО.

При сравнении групп БА и ХО были получены достоверные отличия по частоте встречаемости анализируемой патологии ЖКТ с преобладанием у пациентов с паразитозом. При этом частота гастроэзофагеального рефлюкса у больных ХО была почти в 2 раза ниже, чем у пациентов с БАО. С одной стороны, ХО вызывает характерные изменения ЖКТ и может привести к формированию гастроэзофагеального рефлюкса, с другой — бронхорасширяющая терапия, применяемая при БА, может стать причиной снижения тонуса нижнего пищеводного сфинктера и ятрогенного гастроэзофагеального рефлюкса [14].

Таким образом, в результате клинического обследования продемонстрировано неконтролируемое течение БА в группе пациентов, инвазированных описторхисами. Установлена более высокая частота гастроэзофагеального рефлюкса, хронического гастродуоденита и холецистита у больных БАО в сравнении с больными БА ( $p < 0,01$ ). Вероятно, наличие гастроэзофагеального рефлюкса является одним из факторов, приводящих к непрерывно рецидивирующим симптомам БА у пациентов с сочетанной патологией.

Для уточнения механизмов воспаления при сочетанной патологии БА и ХО было проведено сравнение ключевых маркеров воспаления (IgE, ИЛ4, ИЛ5, ЭНС, ЭИМ; ФНО $\alpha$ , ИФ $\gamma$ ) между группами больных БА, БАО и ОХ.

Было отмечено, что уровень IgE у всех обследуемых пациентов превышал контрольные значения (БА  $442,7 \pm 32,3$  МЕ/мл; БАО  $387,5 \pm 33,7$  МЕ/мл; ХО  $197,6 \pm 54,8$  МЕ/мл), но достоверной разницы между подгруппами получено не было.

В результате сравнения показателей эозинофильного воспаления наиболее высокие значения выявлены у больных с изолированным течением БА. При этом получены достоверные различия по уровню ЭНС и ЭИМ для групп пациентов с изолированной БА ( $9,4 \pm 1,8\%$  и  $15,0 \pm 2,7\%$  соответственно) и БА, сочетанной с описторхозом ( $4,7 \pm 11,2\%$  и  $12,9 \pm 2,1\%$ ) по сравнению с больными ХО ( $1,4 \pm 0,2\%$  и  $0,9 \pm 0,05\%$ ), что отражает активность эозинофильного воспаления у данной группы больных.

Уровень изучаемых цитокинов у всех обследованных больных превышал контрольные значения аналогичных показателей ( $p < 0,05$ ). Получены различия по уровню ИЛ5 в сыворотке крови между группами пациентов с изолированной БА ( $251,3 \pm 73,5$  пг/мл) и ХО ( $87,2 \pm 29,3$  пг/мл), больных с БА, сочетанной с описторхозом ( $192,5 \pm 53,4$  пг/мл), и ХО, а также по уровню ИЛ4 у пациентов с изолированной БА ( $210,2 \pm 51,5$  пг/мл) и ХО ( $96,5 \pm 53,1$  пг/мл) ( $p < 0,05$ ).

Наиболее низкие значения ИФ $\gamma$  и ФНО $\alpha$  зарегистрированы у больных ХО ( $110,2 \pm 16,0$  пг/мл и  $68,3 \pm 23,6$  пг/мл соответственно), как отражение низкой активности воспаления у данной группы больных по сравнению с пациентами с изолирован-

ной БА ( $220,1 \pm 54,7$  пг/мл и  $184,6 \pm 39,1$  пг/мл) и больными БАО ( $146,7 \pm 32,3$  пг/мл и  $99,2 \pm 45,7$  пг/мл) ( $p < 0,05$ ).

Зарегистрированы достоверно более низкие значения РС20 ( $1,8 \pm 1,0$  мг/мл) у больных БА по сравнению с пациентами с сочетанным течением БА и описторхоза ( $4,9 \pm 0,7$  мг/мл) и ХО ( $> 32$  мг/мл), что также характеризует активность воспаления у больных с изолированной БА как более высокую.

Так как после проведения сравнительного анализа не было получено достоверных различий по уровню изучаемых маркеров между группами пациентов с изолированной БА и больными БАО, дальнейший анализ проводили в патогенетически однородной группе пациентов-атопиков с уровнем ИЛ4 больше 40 пг/мл.

В результате зарегистрированы достоверные различия для групп больных БА и БАО по следующим показателям: ЭИМ ( $24,2 \pm 6,2\%$  и  $11,4 \pm 3,2\%$  соответственно); ИЛ5 ( $248,5 \pm 39,0\%$  и  $112,9 \pm 18,5\%$  соответственно); ИФ $\gamma$  ( $260,0 \pm 42,2$  пг/мл и  $123,0 \pm 25,8$  пг/мл соответственно); ФНО $\alpha$  ( $185,2 \pm 33,8$  пг/мл и  $88,1 \pm 45,3$  пг/мл соответственно). Установлены различия в этих группах больных по уровню РС20 с достоверно большими значениями у пациентов с БАО ( $1,9 \pm 1,1$  пг/мл) в сравнении с больными с изолированной БА ( $0,7 \pm 0,05$  пг/мл).

Вышеприведенные результаты указывают на протективную роль описторхозной инвазии в воспалении при БА. Неслучайный характер выявленной закономерности подтверждается также клиническими показателями — более низким уровнем БГР и ЭИМ у больных с сочетанной патологией. Это соответствует положениям «гигиенической гипотезы», которая декларирует предотвращение развития атопических заболеваний у лиц, инфицированных гельминтами, путем возможной индукции противовоспалительных цитокинов, например ИЛ10 [15].

Оценку клинического течения БА после дегельминтизации проводили в группе больных БАО (31 больной), у которых при контрольном обследовании через 6 месяцев не были выявлены яйца описторхисов.

Отмечено, что у 19 пациентов с сочетанной патологией, получавших адекватную базисную терапию, через 6 месяцев после лечения описторхоза удалось достичь критериев «хорошо контролируемой астмы», при этом 8 из них продемонстрировали соответствие «золотому стандарту», чего не отмечалось в данной группе до проведения антигельминтной терапии. Остальные 12 пациентов с БАО не достигли критериев контроля астмы (табл. 4).

При сравнении динамики изучаемых маркеров после дегельминтизации установлено, что в группе больных ХО происходило достоверное снижение уровня показателей цитокинового воспаления, ко-



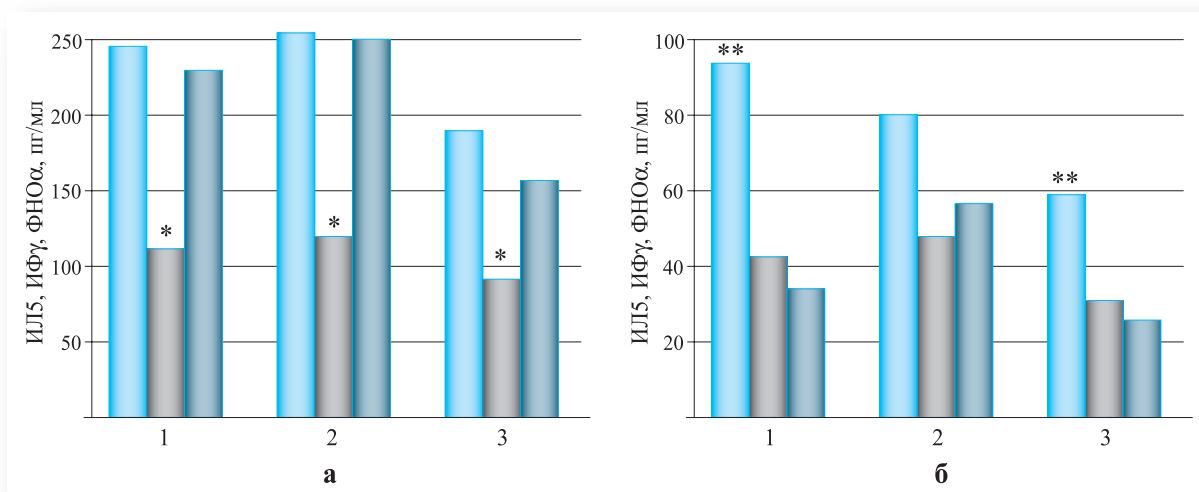


Рисунок. Динамика ИЛ5, ИФУ и ФНОα у больных БА и БАО (а) и ХО (б) на фоне антигельминтной терапии. 1 — ИЛ5, 2 — ИФУ, 3 — ФНОα; на рис. а: 1-й столбик — БА, 2-й столбик — БАО до лечения, 3-й столбик — БАО после лечения; на рис. б: 1-й столбик — ХО до лечения, 2-й столбик — ХО после лечения, 3-й столбик — контроль; \* $p < 0,05$  при сравнении показателей у больных БАО до и после лечения, \*\* $p < 0,05$  при сравнении показателей у больных ХО до и после лечения и с контролем.

Таблица 4

#### Динамика клинико-функциональных показателей у больных БАО

Группы пациентов	I уровень контроля — «золотой стандарт»	II уровень контроля — «хорошо контролируемая»
До лечения (n=40)	0	15 (37,5%)
После лечения (n=31)	8(25,8%)	19 (61,2%)

торые через 6 месяцев после лечения не отличались от показателей группы контроля. Это представляется логичным, поскольку происходит освобождение от постоянного антигенного воздействия гельминтов. При повторном обследовании через 6 месяцев у пациентов с БАО отмечена нормализация содержания эозинофилов периферической крови (до лечения  $11,7 \pm 1,2\%$ ; после лечения  $3,4 \pm 0,5\%$ ).

При сравнении маркеров в обследуемых группах с уровнем ИЛ4 более 40 пг/мл выявлено достоверное увеличение ИЛ5, ФНОα и ИФУ по сравнению с аналогичными показателями до лечения (см. рисунок). Данные патогенетические изменения имеют важное клиническое значение, поскольку одновременно с этим у обследованных пациентов с сочетанной патологией отмечено повышение уровня БГР (до лечения  $1,9 \pm 1,1$ ; после

лечения  $0,9 \pm 1,4$ ) и увеличение числа ЭИМ (до лечения  $12,9 \pm 2,1\%$ ; после лечения  $14,4 \pm 1,8\%$ ) ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, в результате проведенного исследования установлено, что инфицирование описторхозом может рассматриваться как фактор, ограничивающий воспалительный ответ при атопической БА у детей. Возможно, данный механизм принимает участие в формировании клинических особенностей БА у детей, проживающих в очаге описторхоза, а именно сравнительно невысокой БГР. Однако для доказательства данных результатов, полученных в ограниченной группе больных, требуется проведение тщательно спланированных эпидемиологических исследований.

#### Выводы

1. БА у детей, протекающая на фоне ХО, характеризуется нестабильным клиническим течением. Одним из факторов, приводящих к обострению БА у пациентов с сочетанной патологией, является наличие гастроэзофагеального рефлюкса, который выявлен у 45% больных БАО, у 5% пациентов с изолированным течением БА и у 25% больных ХО.

2. Проведение антигельминтной терапии у больных БАО в течение 6 месяцев наблюдения позволяет достичь критериев «золотого стандарта» и «хорошо контролируемой астмы» у большинства пациентов при назначении им адекватной базисной терапии.

3. У больных БАО выявлен достоверно более низкий уровень ИЛ5, ФНОα, ИФУ, ЭИМ и БГР по сравнению с пациентами без описторхозной инвазии.

4. Дегельминтизация приводит к повышению ности воспаления у пациентов с сочетанным течением БА и описторхоза. клинических (БГР, ЭИМ) и иммунологических (ИЛ5, ИЛ4, ФНО $\alpha$ , ИФ $\gamma$ , IgE) показателей актив-

## ЛИТЕРАТУРА

См. online-версию журнала <http://www.pediatricjournal.ru> № 6/2005, приложение № 2.

© Коллектив авторов, 2004

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

## ВЛИЯНИЕ МАГНИТОИНФРАКРАСНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СОСТОЯНИЕ ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ С ТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Кафедра детских болезней (зав. проф. Я.Ю. Иллек) Кировской государственной медицинской академии, г. Киров, РФ

Наблюдали 71 ребенка 7—14 лет с тяжелой atopической бронхиальной астмой (БА), 41 получал общепринятую терапию, 30 — в сочетании с МИЛТ. У больных БА, получавших общепринятую комплексную терапию, перед выпиской из стационара сохранялись признаки нарушения бронхиальной проходимости и сдвиги параметров иммунологической реактивности. Включение магнитоинфракрасной лазерной терапии в комплексное лечение больных БА приводило к более быстрой положительной динамике клинических показателей, значительному улучшению бронхиальной проходимости, нормализации параметров иммунитета и способствовало сокращению времени пребывания пациентов в стационаре.

The study was performed in a group of 71 children in the age 7—14 years old with severe atopical bronchial asthma (BA). 41 patients were treated in hospital by standard complex therapy and 30 patients received complex therapy in combination with magnet infrared laser therapy. The study showed that patients with BA treated by standard method in the end of hospitalization had persisted disorders of airways patency and changed parameters of immunologic reactivity. Inclusion of magnet infrared laser therapy in complex treatment of another group of patients led to more fast positive dynamic of clinical signs, more significant improvement of airway patency, to normalization of immunologic parameters and assists to reduce period of inpatient treatment.

Современное лечение детей с бронхиальной астмой (БА) включает применение базисной противовоспалительной терапии в сочетании с бронходилататорами и муколитиками, антимаediatorными препаратами, иммуностимуляторами бактериального происхождения и иммуномодуляторами, рефлекс- и психотерапией, физиотерапевтическими процедурами. Вместе с тем, в комплексном лечении больных БА применяют низкоинтенсивное лазерное излучение. Среди различных модификаций лазерных медицинских аппаратов особое место занимает аппарат магнитоинфракрасной лазерной терапии (МИЛТ) «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 усиливает лечебный эффект, оказывает противовоспалительное,

противоотечное, анальгезирующее, иммуномодулирующее и антиоксидантное действия, улучшает крово- и лимфообращение, стимулирует репаративные процессы. Имеются сообщения об эффективности МИЛТ при БА [1—3]. Однако мы не встретили в литературе данных о влиянии МИЛТ на клинико-функциональные показатели и состояние иммунологической реактивности у детей с тяжелым течением atopической БА, что послужило основанием для проведения настоящего исследования.

### Материалы и методы исследования

Под наблюдением в Кировской областной детской клинической больнице находился 71 ребенок (47 мальчиков и 24 девочки) в возрасте 7—14 лет с тяжелым течением atopической БА. Длительность болезни у пациентов колебалась от 5 до 12 лет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мачарадзе Д.Ш.//Астма.— 2000.— Т.1, № 1.— С.44–51.
2. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы:GINA.— М., 2002.— 160 с.
3. Bousquet J., Busse W.W.//Am. J. Respir. Crit. Care Med.— 2000.— Vol.161.— P. 1720–1745.
4. Schmidt D., Watson N., Rabe K.F. et al.//Clin. Exp. Allergy.— 2000.— Vol.30.— P. 233–241.
5. Moffatt M.F.// Curr. Opin. Immunol.— 1999.— Vol.11.— P. 606–609.
6. Гиновкер А.Г. Описторхоз. Современное состояние проблемы, перспектива развития.— Тюмень, 1991.— 167 с.
7. Павлов Б.А. Острый описторхоз: клиника, диагностика, лечебно-оздоровительные мероприятия.— Томск, 1990.— 144 с.
8. Озерецковская Н.Н.// Мед. паразитол.— 2000.— № 3.— С. 3–8.
9. Masters S., Barrett–Connor E. et al. // Epidemiol. Rev .— 1985.— Vol.7.— P.49–58.
10. Мазманян М.В., Тумольская Н.И., Червинская Т.А.//Мед. паразит.— 1997.— № 4.— С.54–59.
11. Матвеева Л.А. Местная защита респираторного тракта у детей.— Томск, 1993.— 275 с.
12. Авдеев С.Н.// Пульмонология.— 1998.— № 2.— С. 81–86.
13. Bateman E.D.//ERG.— 2001.— Vol. 17.— P. 589–595.
14. Hughes D.M., Spier S., Rivlin J. et al. // J. Pediatr.— 1993.— Vol.102.— P. 666–672.
15. Biggelaar A.H.J., Ree R., Rodrigues L.C. et al. // Lancet.— 2000.— Vol.356.— P.1723–1727.