

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ 3-6 ЛЕТ ПРИ ПАТОЛОГИИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В настоящее время наблюдается тенденция к уменьшению количества плацентарно-переданных материнских антител ребенку. Поэтому детский организм не в состоянии противостоять многочисленным микроорганизмам окружающей среды и, соответственно, вырабатывать антитела против различных возбудителей. Как следствие, дети ясельного возраста чаще других подвергаются острым респираторным вирусным инфекциям, и, по статистике, к трем годам почти все дети переносят эти заболевания. В результате происходит истощение иммунной системы, в детском организме снижается уровень образования антител. Такая ситуация может привести к развитию патологических состояний дыхательной системы.

Первый барьер против инфекционного начала окружающей среды образует интактное эпителиальное покрытие кожи и слизистых оболочек. Слушивание ороговеющего эпителия, присутствие на коже жирных кислот, выделения сальных желез, функция мерцательного эпителия слизистых, наличие лизоцима, ингибиторов размножения бактерий и вирусов в секретах обуславливают уничтожение возбудителей. Однако главным механизмом является фагоцитоз. При этом не все захваченные клетки погибают. Некоторые микроорганизмы могут не только сохраняться в фагоцитах, но и в ряде случаев размножаться там [1]. Некоторые бактерии (капсульные формы пневмококков) практически не фагоцитируются. Но клеточные механизмы невосприимчивости всегда сочетаются с гуморальными факторами. Это – лизоцим, интерферон, альтернативный путь активации комплемента. Последняя реакция обусловлена бактериями, вирусами, грибами, эндотоксинами и развивается непосредственно после внедрения инфекционного агента [2].

Поскольку микроорганизмы обладают разнообразными антигенными детерминантами, то спустя определенный период времени в организме развивается поликлональный иммунный ответ. При этом входные ворота инфекции и особенности возбудителя определяют, какая форма иммунной реактивности – клеточная или гуморальная – будет реализована [3].

В случае преодоления возбудителем первичных защитных механизмов, вступают в действие механизмы, направленные на улавливание проникающей инфекции и локализацию их вредного влияния. В этом процессе принимают участие гуморальные и клеточные факторы: лизоцим, опсонин, интерферон, а также Т- и В-лимфоциты, лимфокины, кожно-реактивные факторы, иммуноглобулины. Все этапы защиты объединяются за счет стратегического расположения макрофагов. Моноциты в крови, гистациты в соединительной ткани, ретикулярные клетки в лимфатических узлах и вилочковой железе образуют функциональное единство ретикуло-эндотелиальной системы, которая обеспечивает очищение крови от возбудителей [4].

Развитию острых инфекционно-воспалительных заболеваний дыхательных путей способствуют различные причины, нарушающие общие и местные защитные механизмы и сопровождающиеся угнетением системы клеточного иммунитета, локальной продукции секреторных иммуноглобулинов, повреждении слизистых и клеточных мембран и др.

Реакция гуморального иммунитета при острых заболеваниях бронхо-легочного аппарата выражается в повышении относительного и абсолютного количества В-лимфоцитов – предшественников антителопродуцирующих плазматических клеток, а также увеличением их активности, что выражается в повышенной продукции иммуноглобулинов. В первую очередь повышается содержание иммуноглобулинов М – антител-носителей первичного иммунного ответа. Их содержание снижается в процессе развития воспалительной реакции, сменяясь нарастанием уровня иммуноглобулинов G – антител вторичного иммунного ответа. В ранние сроки заболевания также происходит активация местного гуморального иммунитета. При этом повышается содержание иммуноглобулинов основных классов, но наиболее отчетливо – секреторного иммуноглобулина А. При этом повышен синтез как молекул иммуноглобулина А, так и секреторного компонента. Колебания секреторных иммуноглобулинов носят циклический характер, их содержание нормализуется в периоде реконвалесценции [5].

Реакции на воспалительный процесс клеточного иммунитета также цикличны и выражаются в снижении относительного и абсолютного числа Т-лимфоцитов. В периоде репарации число Т-лимфоцитов повышается, а их абсолютное число может превышать норму [6].

Цель исследований: дать оценку изменений компонентов иммунной системы детей 3-6 летнего возраста при различных патологических состояниях дыхательной системы.

Для определения изменений компонентов иммунной системы было обследовано 65 детей г. Гомеля в возрасте 3-6 лет с различными дыхательными патологиями.

При проведении исследований использовались стандартные методики: определение общего количества и "активных" Т-лимфоцитов методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана; определение количества регуляторных субпопуляций Т-лимфоцитов по экспрессии рецепторов к эритроцитам барана при различных температурных режимах; количественное определение иммуноглобулинов методом радиальной иммуно-диффузии в геле (по Манчини); определение количества В-лимфоцитов методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами мыши.

Исследования проводились на базе иммунологической лаборатории туббольницы. Результаты исследования показали, что наиболее встречающимися патологиями дыхательной системы у детей являются: гайморит, тонзиллит, бронхит, пневмония, тубчувствительность.

Распространенность дыхательных патологий представлена в таблице 1.

Таблица 1

Виды патологий дыхательной системы у детей 3-6 лет г. Гомеля

Возраст, лет	Пол	Виды патологий				
		Гайморит	Тонзиллит	Бронхит	Пневмония	Тубчувствительность
3	м	1	-	3	-	3
	д	1	1	-	-	3
4	м	1	-	1	-	2
	д	1	4	-	1	6
5	м	1	3	-	-	4
	д	2	1	2	1	3
6	м	1	1	-	2	6
	д	-	1	2	1	6

Различными патологиями дыхательной системы в равной степени страдают как мальчики, так и девочки, причем тубчувствительность встречается у 50% обследованных детей.

Нами проведен анализ количества клеток иммунной системы и иммуноглобулинов при различных видах патологии верхних дыхательных путей. Результаты исследования показали, что ни один из определяемых компонентов иммунного ответа не превышает границу доверительного интервала, что позволяет сделать заключение о сбалансированной работе звеньев иммунной системы. Значения отдельных параметров приближаются к границе доверительного интервала. В данной группе прослеживается клинко-иммунологический параллелизм, выражающийся в адекватности иммунного ответа больных на антигенную стимуляцию, клинически проявляющуюся в активности воспалительного процесса (табл. 2).

Таблица 2

Состояние иммунной системы детей, страдающих патологией верхних дыхательных путей

Показатели иммунной системы (норма)	Виды патологий		
	Гайморит	Тонзиллит	Бронхит
Тх 24-53%	37,3±4,7	42,6±1,8	43,7±3,7
Та 23-38%	35,2±4,1	39,6±1,3	30,2±2,5
Тс 21-39%	15,4±2,6	21,6±2,8	34,5±1,5
IgA 1,5-2,1 г/л	1,5±0,3	1,6±0,2	1,5±0,5
IgM 0,84-1,16 г/л	1,3±0,1	1,3±0,2	1,0±0,1
IgG 7,0-9,84 г/л	8,4±0,8	7,5±0,7	7,2±0,5

В то же время выраженная мобилизация структурных и функциональных резервов иммунного ответа детей с патологией дыхательной системы сочетается с недостаточной функциональной зрелостью, типичной для данного возраста и приводит к его истощению.

Гайморит характеризуется снижением интенсивности РБТЛ на ФГА и количества Т-клеток, Т-супрессоров, естественных киллеров, К-клеток.

Снижение Тс при гайморите является следствием иммунного ответа на антигены и аллергены. При гайморите и тонзиллите достоверно повышение количества Ig М (р<0,01). При бронхите снижение количества Тс и уровня лимфоцитов указывает на недостаточность иммунного ответа, что связано с данным возрастным периодом. Снижение уровня иммуноглобулинов А при всех видах патологий верхних дыхательных путей обусловлено свойственным для данного возраста незавершенным фагоцитозом и отсутствием специфического иммунитета к вирусным и бактериальным антигенам.

Нами проведена оценка состояния иммунной системы у детей с патологиями легких. Полученные результаты показывают, что при пневмонии наблюдается высокая гетерогенность нарушений иммунной системы, которые затрагивают практически все ее звенья. Отчасти это объясняется существованием различных механизмов ее развития. Отмечено снижение количества Т-лимфоцитов соответственно тяжести патологического процесса, а также подавление функции Т-клеток и Т-супрессоров, снижение числа последних (табл. 3).

При патологиях легких происходит достоверное снижение Тс, Ig G и незначительное увеличение иммуноглобулина М (его содержание свидетельствует о продолжительности воспалительного процесса).

Таблица 3

Показатели иммунной системы (норма)	Виды патологий	
	Пневмония	Тубчувствительность
Тх 24-53%	40,8±1,3	38,3±3,8
Та 23-38%	35,1±3,6	32,5±5,2
Тс 21-39%	18,6±3,6	14,4±1,1
IgA 1,5-2,1 г/л	1,7±0,4	1,5±0,2
IgM 0,84-1,16 г/л	1,3±0,4	1,31±0,2
IgG 7,0-9,84 г/л	8,2±0,4	8,4±0,8

Таким образом, по данным проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что ни один из определяемых коэффициентов иммунного ответа не превышает границу доверительного интервала, что позволяет сделать заключение о сбалансированной работе всех звеньев иммунной системы. Отмечено, что при различных патологиях дыхательной системы наблюдается различная степень реактивности показателей иммунной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойд У. Основы иммунологии / У. Бойд – М.: Мир, 1969. – 647 с.
2. Петров Р.В. Иммунология / Р.В. Петров. – М.: Медицина, 1982. – 366 с.
3. Шварцман Я.С. Местный иммунитет / Я.С. Шварцман, Л.В. Хазенсон. – Л.: Медицина, 1988. – 67 с.
4. Чеботарев Р.Ф. Эндокринная регуляция иммуногенеза / В.Ф. Чеботарев. – К.: Здоров'я, 1984. – 316 с.
5. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А.Е. Вершигора. – Киев: Вища школа, 1990. – 736 с.
6. Савельев Б.П. Функциональные параметры системы дыхания у детей и подростков: Руководство для врачей / Б.П. Савельев, И.С. Ширяева. – М.: Медицина, 2001. – 232 с.
7. Лифня Н.Я. Хронический бронхит / Н.Я. Лифня. – М.: Медицина, 1989. – 112 с.
8. Железничкова Г.Ф. Иммуитет против респираторно-вирусных инфекций у детей / Г.Ф. Железничкова. – М.: Медицина, 2001. – 56 с.

Подано до редакції 17.05.10

РЕЗЮМЕ

Состояние иммунной системы детей 3-6 лет, страдающих патологией легких, характеризуется величиной реакции в пределах нормы, что свидетельствует о сбалансированности всех ее звеньев.

Ключевые слова: иммунная система, патологии дыхательной системы, Т-лимфоциты, антигены, аллергены.

Л.О. Євтухова, Н.І. Резникова

ОЦІНКА ЗМІН КОМПОНЕНТІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ 3-6 РОКІВ ПРИ ПАТОЛОГІЇ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

РЕЗЮМЕ

Стан імунної системи 3-6 років, які страждають захворюваннями легень, характеризується реакціями в діапазоні норми, що свідчить про збалансованість всіх її ланок.

Ключові слова: імунна система, патологія дихальної системи, Т-лімфоцити, антигени і алергени.

L.A. Evtukhova, H.I. Resnykova

EVALUATING CHANGES OF THE IMMUNE SYSTEM COMPONENTS OF 3-6-YEAR-OLD CHILDREN HAVING PATOLOGY OF THE BREATHING SYSTEM

SUMMARY

The state of the immune system of 3-6-year-old children having lungs pathology is characterized by the value of reaction within the norm which testifies of a balanced state of all its links.

Keywords: the immune system, pathology of the breathing system, T-lymphocytes, antigens, allergens.