

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С ЧАСТЫМИ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

О. В. Поворова¹, Н. Д. Титова²

(¹Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»,
кафедра естествознания,

(²Учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
кафедра поликлинической педиатрии)

Определены различия показателей клеточного и гуморального иммунитета у детей с частыми респираторными инфекциями в зависимости от нозологии заболеваний.

Острые респираторные заболевания (ОРЗ) объединяют острые неспецифические инфекции верхних и нижних дыхательных путей, как правило вирусной этиологии, передающиеся в основном воздушно-капельным путем, вне зависимости от их локализации – от ринита до пневмонии – и вызывающие определенные изменения в регуляции иммунного гомеостаза. Ряд исследователей считает, что дети, страдающие частыми повторными респираторными инфекциями, имеют признаки вторичного иммунодефицита, другие полагают, что причиной частых респираторных инфекций является дисбаланс иммунной системы без признаков иммунной недостаточности [1; 2].

Частые вирусно-бактериальные нагрузки истощают ресурсы иммунной защиты, способствуя развитию иммунодефицитных состояний. Выявление закономерностей нарушения иммунитета у часто болеющих детей позволит определить предикторы иммунозависимой и иммунообусловленной заболеваемости.

Для определения характерных особенностей показателей иммунного статуса при частых респираторных заболеваниях проведен анализ показателей клеточного и гуморального иммунитета у детей 1–16 лет, перенесших более 6 эпизодов респираторных инфекций за год. Определение биомаркеров иммунных нарушений проводилось в трех группах детей, имеющих: частые ОРЗ (Г1), пневмонии и ОРЗ (Г2), хронические аллергические заболевания (бронхиальная астма и/или аллергический ринит) и ОРЗ (Г3). Анализ проводился в клинко-диагностической лаборатории УЗ «Минская областная детская клиническая больница». Определялось содержание сывороточных иммуноглобулинов четырех классов (IgE, IgG, IgA, IgM), двух белков системы комплемента (C3, C4), восьми субпопуляций лимфоцитов (CD3+, CD3+CD4+, CD3+CD8+, CD3-CD19+, CD3-CD56+, CD3+CD56+, CD3+CD25+, CD3+HLA-DR). В качестве референсных интервалов показателей иммунного статуса приняты референсные значения (РЗ), используемые в лаборатории УЗ «МОДКБ».

Фенотип иммунного статуса со всеми 14 анализируемыми показателями в пределах РЗ не определен в Г2, встречается в Г3 реже в 2,2 раза по сравнению с Г1. При учете параметров иммунитета, имеющих значе-

ния выше РЗ хотя бы по одному и более показателю в фенотипе из 14 составляющих, определено, что в Г3 самая высокая частота (21,43%) показателей иммунного статуса выше РЗ, в Г1 самая низкая (7,89%). В Г3 также самая высокая частота (57,14%) показателей со значениями ниже РЗ, а самая низкая в Г2 (16,67%) при одновременном учете 14 изучаемых показателей. Одновременное содержание различных параметров иммунитета со значениями выше и ниже РЗ в фенотипе из 14 компонентов определено с самой низкой частотой в Г3 (14,29%), самой высокой в Г2 (66,67%). Между показателями иммунитета со значениями вне диапазона РЗ в трех группах детей с частыми респираторными инфекциями не выявлены статистически значимые различия (критерии Краскела-Уоллиса, Манна-Уитни). Таким образом, у детей с частыми респираторными заболеваниями вне зависимости от нозологии (частые ОРЗ, пневмонии и ОРЗ, хронические аллергические заболевания и ОРЗ) определены схожие изменения параметров иммунного статуса вне диапазонов РЗ, что подтверждает актуальность разработки эффективного способа оценки нарушений составляющих иммунной системы для прогнозирования развития иммунозависимых заболеваний.

Содержание ниже РЗ следующих показателей иммунитета не определены ни в одной из исследуемых групп детей: С4-комплемента, циркулирующие иммунные комплексы, CD3+, CD3+CD8+, CD3+CD56+ субпопуляций лимфоцитов. Снижение уровня IgM определена только в Г2. Доля детей с содержанием IgA ниже РЗ в 1,8 раз выше в Г1 и Г2 по сравнению с Г3. Содержание IgG ниже РЗ определено чаще у детей Г1 в 1,6 и 2,3 раза по сравнению с Г3 и Г2 соответственно. Содержание Т-хелперных лимфоцитов ниже РЗ не определено в Г3, чаще в Г1 в 1,6 раз по сравнению с Г2. Содержание CD3+CD25+ ниже РЗ имеет одинаковую частоту встречаемости у Г1 и Г2. Значение иммунорегуляторного индекса ниже РЗ у детей Г3 не выявлено, доля детей с CD4/CD8 ниже РЗ выше в Г2 в 1,9 раз по сравнению с Г1. Частота встречаемости дефицита В-лимфоцитов выше в Г2 в 4,5 и 8,6 раз в Г1 и Г3 соответственно. У детей с аллергическими заболеваниями Г3 чаще выявлены следующие показатели иммунитета со значениями ниже РЗ: С3-комплемента – в 1,8 и 2 раза по сравнению с Г2 и Г1, CD3-CD56+ клеток – в 1,7 раз по сравнению с Г1, CD3+HLA-DR лимфоцитов – в 1,7 и 1,9 раз по сравнению с Г1 и Г2.

Определены статистически значимые коэффициенты корреляции Спирмена между показателями иммунного статуса. В трех группах определена единственная сильная положительная взаимосвязь в содержании CD3+ и CD3+CD8+ (Г1 $r = 0,84$ $p = 0,0000$; Г2 $r = 0,96$ $p = 0,0005$; Г3 $r = 0,84$ $p = 0,0000$). У детей Г1 (с частыми ОРЗ) и Г3 (с аллергической сенсибилизацией и частыми ОРЗ) определено четырнадцать схожих статистически значимых зависимостей с коэффициентом корреляции выше 0,4 между лабораторными показателями: лейкоциты&лимфоциты, лимфоциты&CD3+, лимфоциты&CD3+CD4+, лимфоциты&CD3+CD8+, лимфоциты&CD3-CD19+, IgA&IgG, IgG&С3-комплемента, IgG&CD3-CD19+, CD3+&CD3+CD4+, CD3+&CD3-CD19+, CD3+CD4+&CD3+CD8+, CD3+CD4+&CD3-CD19+, CD3+CD8+&CD3-CD19+, CD3+CD8+&CD3+ HLA-DR. У детей Г1 и Г2 определена единственная значимая взаимосвязь между содержанием С3-комплемента и С4-комплемента. Таким образом, определены схожие изменения иммунного статуса у детей с разными нозологиями респираторных заболеваний.

У детей Г2 с пневмонией в анамнезе (перенесенными в год обследования) в отличие от детей двух других групп определены следующие корреляционные взаимосвязи в содержании показателей иммунитета: IgA&CD3-CD19+ ($r = 0,86$ $p = 0,0137$), IgM&С3-комплемента ($r = 0,69$ $p = 0,0095$), IgE&CD3+CD8+ ($r = -0,86$ $p = 0,0137$), IgE&CD3+HLA-DR ($r = -0,89$ $p = 0,0189$), CD3+&CD3-CD56+ ($r = 0,86$ $p = 0,0137$), CD3+CD8+&CD3-CD56+ ($r = 0,82$ $p = 0,0234$). В группе детей с аллергическими заболеваниями в отличие от Г1 и Г2 определены следующие взаимосвязи: лейкоциты&CD3+HLA-DR ($r = 0,67$ $p = 0,0087$), IgM&CD3+CD56+ ($r = -0,63$ $p = 0,0113$), IgG&С4-комплемента ($r = 0,43$ $p = 0,0440$), IgG&CD3+CD4+ ($r = -0,54$ $p = 0,0365$), IgG&CD3+CD8+ ($r = -0,54$ $p = 0,0396$), IgE&CD3-CD56+ ($r = -0,61$ $p = 0,0164$), CD3-CD56+&CD3+CD25+ ($r = -0,65$ $p = 0,0086$).

Таким образом, определены биомаркеры состояния иммунного статуса, определяющие гиперчувствительность и гипореактивность у детей, болеющих респираторными инфекциями более шести раз в год, с аллергическими заболеваниями, пневмониями в анамнезе. Изученные три группы детей с повторными инфекциями дыхательных путей крайне неоднородны по характеру изменений в иммунной системе. Определение закономерностей в содержании показателей клеточного и гуморального иммунитета, оценка взаимосвязи между лабораторными показателями у детей с повторными респираторными инфекциями, своевременная иммунокоррекция позволит снизить риск развития иммунозависимых и иммунообусловленных заболеваний.

Литература

- 1 Meazza, C. Clinical management of short children with low serum immunoglobulin but no immunodeficiency features / C. Meazza, P. Cerutti, S. Pagani [et. al.] // *Pediatrics International*. – 2010. – Vol. 52. – P. 626–630.
- 2 Brodin, P. New approaches to the study of immune responses in humans / P. Brodin // *Human Genetics*. – 2020. – Vol. 139. – P. 795–799.