

ОСОБЕННОСТИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ С ПОВТОРНЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

О. В. Поворова

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

Н. Д. Титова

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

Дисиммуноглобулинемия определена у 40,4% и 53,1% у детей с повторными респираторными инфекциями Могилевской и Минской областей. Наиболее частые изменения: гиперпродукция IgM, IgE IgG4; гипопродукция IgG, IgA, sIgA, IgG1, IgG2, IgG3. Изолированная гиперпродукция IgG и IgM определена у детей Могилевской области.

15–75% детской популяции имеют повторные респираторные инфекции [1]. Дети с повторными респираторными заболеваниями относятся ко II группе здоровья (дети с отягощенным биологическим анамнезом, функциональными и морфологическими особенностями, то есть с риском развития у них хронического заболевания). Анализ гуморального иммунитета проводился нами у детей трех групп: Могилевской области, проходивших обследование в 1999–2001 гг. (ГР1, n=247) и в 2017-2019 гг. (ГР2, n=512); Минской области, проходивших обследование в 2017–2019 гг. (ГР3, n=98). Критериями включения в группу исследования были частые случаи респираторных инфекций (шесть и более случаев в год), при этом дети

на момент обследования были здоровы. В ГРЗ в зависимости от особенностей заболеваний выделены подгруппы: ГРЗ.1 – хронические аллергические заболевания (n=29), ГРЗ.2 – помимо ОРИ в анамнезе за последний год пневмонии (n=14), ГРЗ.3 – ОРЗ верхних дыхательных путей (n=55).

При учете трех классов иммуноглобулинов IgG, IgA, IgM диссимуноглобулинемия (ДИ) у детей с повторными респираторными инфекциями Могилевской и Минской областей встречалась с примерно одинаковой частотой: у 40,4% ГР2 и 53,1% ГР3. Частота ДИ увеличивалась с возрастом детей ГР2, $p < 0,05$: 1–2 лет – 26,4%, 3–5 лет – 27,6%, 6–9 лет – 31,5%, 10–13 лет – 50,5%, 14–16 лет – 75,8%. Наиболее частые изменения уровней иммуноглобулинов у детей ГР2, $p < 0,05$: гиперпродукция IgM – 11,33% (n=58), снижение уровней IgG у 14,26% (n=73) и IgA – 15,43% (n=79). Наиболее частые изменения уровней иммуноглобулинов у детей ГР1: гиперпродукция IgM (47,13%), IgE (46,56%), субкласса IgG4 (20,9%); снижение показателей ниже P3 наиболее характерно для sIgA (69,72%), общего IgG (31,25%) и его субклассов IgG1 (20,5%), IgG2 (27,0%), IgG3 (18,41), $p < 0,05$. В ГР3 детей Минской области с повторными респираторными инфекциями нарушения гуморального звена иммунитета наиболее часто было представлено снижением уровня IgA (у 37,76% детей) по сравнению со снижением IgM ($p=0,0000$) и IgG ($p=0,0001$), а также по сравнению с гиперпродукцией IgA ($p=0,0000$). Анализ популяционного гуморального иммунитета детей Могилевской области свидетельствует об его особенностях по сравнению с детьми Минской области: снижение уровня IgA у 37,7% (37 из 98) детей ГР3 встречалось чаще, чем у детей ГР2 – у 15,43% (79 из 512) при $p < 0,05$; гиперпродукция IgM чаще в ГР2 – у 11,33% (58 из 512) при 1,02% у ГР3 (1 из 98) при $p < 0,05$. Корреляционные взаимосвязи между иммуноглобулинами у детей ГР2 с показателями иммуноглобулинов, выходящими за пределы референсных значений (P3), имеют значимые статистические отличия с группой детей, имеющих показатели в пределах P3, проявляющиеся в увеличении силы связи со слабой до умеренной между IgG&IgA у детей 3–5 лет и между IgG&IgM у детей 3–5 лет, 6–9 лет, 1–16 лет; появляются значимые взаимосвязи между IgM&IgA умеренной силы у детей 3–5 лет и между IgG&IgM умеренной силы у детей 10–13 лет и слабой силы у 14–16-летних детей.

Выявлены следующие возрастные особенности гуморального звена у детей ГР1. У детей с возрастом увеличивается содержание IgA и sIgA. У детей 11–16 лет содержание IgA и sIgA выше, чем у детей 1–10 лет (в 1,2 и 1,4 раза, соответственно, $p=0,0237$ и $p=0,0467$). Среди шестнадцати возрастов определены более высокие значения содержания сывороточного и секреторного IgA только у детей 4 лет по сравнению с детьми 3 лет: IgA – 0,58 и 1,38 г/л у 3-х и 4-летних детей ($p=0,0168$); sIgA – 35 и 50 мкг/мл у 3-х и 4-летних детей ($p=0,0385$). 90,9% детей с гипопродукцией сывороточного IgA имели также гипопродукцию sIgA. У детей старше шести лет уровень содержания IgE был в два раза выше, чем у детей 1–5 лет ($p=0,0001$). Не выявлено статистически значимых различий по содержанию иммуноглобулинов в зависимости от возраста для IgG, IgG1, IgG2, IgG3, IgG4, IgM. Определены статистически значимые коэффициенты корреляции: сильная положительная корреляционная связь между IgA&sIgA ($R=0,76$ $p=0,0067$) у детей с гипопродукциями обоих иммуноглобулинов; умеренные коэффициенты корреляции определены для каждой возрастной группы между IgA&IgM за исключением детей 1–2 лет; положительная связь между содержанием IgG и его субклассами: сильная связь с IgG1 ($R=0,75$ $p=0,0000$), умеренная связь с IgG2 ($R=0,49$ $p=0,0000$), умеренная связь с IgG4 ($R=0,37$ $p=0,0000$) у детей 1–16 лет. Положительная сила связи умеренной силы между IgG1 и IgG2 ($R=0,49$ $p=0,0000$), IgG3 и IgG4 ($R=0,31$ $p=0,0000$).

ДИ в ГР1 определена у 77,1% детей. Наиболее частые варианты ДИ: с гиперпродукцией IgM в сочетании со сниженным или нормальным уровнем sIgA у 33,33% детей из 123 детей ($G_{P3}A_{P3}M \uparrow sA \downarrow / G_{P3}A_{P3}M \uparrow sA_{P3}$); со снижением sIgA в сочетании со сниженным или нормальным IgG у 18,7% детей из 123 (варианты $G_{P3}A_{P3}M_{P3} - sA \downarrow / G \downarrow A_{P3}M_{P3} - sA \downarrow$); с гиперпродукцией IgM и IgG в сочетании со сниженным уровнем sIgA у 11,3% детей из 123 ($G \uparrow A_{P3}M \uparrow - sA \downarrow$); с гиперпродукцией IgG в сочетании со сниженным уровнем sIgA у 5,7% детей из 123 ($G \uparrow A_{P3}M_{P3} - sA \downarrow$). При показателях в пределах P3 общего IgG, нарушения содержания по субклассам было у 13,61% (26 из 191) детей. Наиболее частые варианты ДИ в ГР1 при анализе уровней четырех субклассов IgG: с гиперпродукцией IgG4 у 11% ($G1_{P3}G2_{P3}G3_{P3}G4 \uparrow$); со снижением уровня IgG2 у 10% ($G1_{P3}G2 \downarrow G3_{P3}G4_{P3}$); варианты со снижением уровня IgG1 ($G1 \downarrow G2_{P3}G3_{P3}G4_{P3}$), IgG3 ($G1_{P3}G2_{P3}G3 \downarrow G4_{P3}$), IgG4 ($G1_{P3}G2_{P3}G3_{P3}G4 \downarrow$) встречались у детей по 7%; комбинированные варианты со снижением IgG1 и IgG2 у 6% ($G1 \downarrow G2 \downarrow G3_{P3}G4_{P3}$), со снижением уровня трех субклассов – IgG1, IgG2 и IgG3 у 7% ($G1 \downarrow G2 \downarrow G3 \downarrow G4_{P3}$).

Наиболее частые варианты ДИ в ГР2 при учете IgG, IgA, IgM: $G_{P3}A_{P3}M \uparrow$ (20,3%, n=42 из 207 ДИ); $G \uparrow A_{P3}M_{P3}$ (9,7%, n=20); $G_{P3}A \downarrow M_{P3}$ (22,2%, n=46); $G \downarrow A_{P3}M_{P3}$ (19,8%, n=41); $G_{P3}A_{P3}M \downarrow$ (4,4%, n=9); $G \downarrow A \downarrow M_{P3}$ (8,7%, n=18); $G \downarrow A \downarrow M \downarrow$ (3,4%, n=7). У детей ГР2 1–2 лет чаще выявляется гиперпродукция IgG и IgM. ($G_{P3}A_{P3}M \uparrow$; $G \uparrow A_{P3}M_{P3}$), при этом с возрастом частота данных вариаций ДИ уменьшается в два раза и в возрастной группе 14–16 лет не определена. У детей 14–16 лет три вариации сочетания гипопродукции IgM, IgG и IgA ($G_{P3}A_{P3}M \downarrow$; $G \downarrow A \downarrow M_{P3}$; $G \downarrow A \downarrow M \downarrow$) имеют частоту 10–20%, в других возрастных группах 2–7%

(статистически значимо по сравнению с 10–13 и 3–5 лет при вариации $G\downarrow A\downarrow M_{P3}$ $p=0,0387$ и $p=0,0139$), вариация $G\downarrow A\downarrow M\downarrow$ в других возрастных группах не выявлена.

Статистически значимое отличие в ГРЗ между подгруппами выявлено по уровню содержания IgE между ГРЗ.1, ГРЗ.2 и ГРЗ.3 ($p=0,0161$), между ГРЗ.1 и ГРЗ.3 ($p=0,004$). Дети ГРЗ.1 (24,1%) чаще детей ГРЗ.2 и ГРЗ.3 ($p=0,0376$ и $p=0,007$) имели повышенный уровень IgE (14,3% и 3,6% соответственно). Самыми частыми вариантами ДИ в ГРЗ были изолированное снижение уровня IgA – у 21 из 98 (21,43%, $p=0,0000$) изолированная гиперпродукция IgE – у 9 (9,18%, $p=0,0094$ и $p=0,0298$ по сравнению с IgM и IgG), а также сочетание снижения IgA и IgG ($G\downarrow A\downarrow M_{P3} E_{P3}$) – у 10 из 98 детей (10,2%). В отличие от детей Минской области для детей Могилевской области была характерна изолированная гиперпродукция иммуноглобулинов G и M ($G_{P3} A_{P3} M\uparrow$, $G\uparrow A_{P3} M_{P3}$) у 29,95% ГР2 (62 из 207 с ДИ), которые практически не представлены в группе детей Минской области.

Литература

1. Василевский, И. В. Иммунокорригирующая терапия в педиатрии: позиция клинического фармаколога / И. В. Василевский // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2019. – № 1. – С. 72–80.