Клинико-иммунологические особенности острого гнойного среднего отита у детей с аллергическим диатезом

Шарипова Маржона Шукур кизи

https://orcid.org/0009-0004-7785-583X

sharipovamarjona62@gmail.com

Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

Аннотация. Целью исследования являлось изучение клинических и иммунологических особенностей острого гнойного среднего отита у детей с аллергическим диатезом. Исследовательская выборка включала 37 детей. Для предварительной статистической обработки сформирована синтетическая база аналогичного объёма, предусматривающая распределение пациентов по тяжести заболевания и оценку клинических проявлений, отоскопических изменений, общего иммуноглобулина Е (IgE), интерлейкина-4 (IL-4) и интерлейкина-6 (IL-6). В расчётном наборе данных оталгия отмечена у 34 детей (91,9%), лихорадка — у 29 (78,4%), гнойная оторея — у 25 (67,6%). Медиана IgE составляла 164,2 МЕ/мл при нетяжёлом течении и 194,5 МЕ/мл при тяжёлом (p=0,002). Соответствующие показатели IL-6 достигали 20,75 и 27,6 пг/мл (p<0,001). Для IL-4 статистически значимых межгрупповых различий в расчётной модели не выявлено (p=0,194).

Ключевые слова: острый гнойный средний отит, дети, аллергический диатез, иммуноглобулин Е, интерлейкин-4, интерлейкин-6, отоскопия, иммунологический статус.

CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ACUTE SUPPURATIVE OTITIS MEDIA IN CHILDREN WITH ALLERGIC DIATHESIS

Sharipova Marjona Shukur qizi

https://orcid.org/0009-0004-7785-583X

sharipovamarjona62@gmail.com

Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Uzbekistan

Abstract. The aim of the study was to investigate the clinical and immunological characteristics of acute suppurative otitis media in children with allergic diathesis. The study population comprised 37 children. For preliminary statistical analysis, a synthetic dataset of the same size was generated, allowing patients to be stratified according to disease severity and enabling the assessment of clinical manifestations, otoscopic findings, total immunoglobulin E (IgE), interleukin-4 (IL-4), and interleukin-6 (IL-6). In the generated dataset, otalgia was recorded in 34 children (91.9%), fever in 29 (78.4%), and purulent otorrhea in 25 (67.6%). The median IgE concentration was 164.2 IU/mL in children with non-severe disease and 194.5 IU/mL in those with severe disease (p=0.002). The corresponding IL-6 concentrations were 20.75 and 27.6 pg/mL, respectively (p<0.001). No statistically significant between-group difference in IL-4 concentrations was observed in the computational model (p=0.194).

Keywords: acute suppurative otitis media, children, allergic diathesis, immunoglobulin E, interleukin-4, interleukin-6, otoscopy, immunological status.

АЛЛЕРГИК ДИАТЕЗИ БЎЛГАН БОЛАЛАРДА ЎТКИР ЙИРИНГЛИ ЎРТА ОТИТНИНГ КЛИНИК-ИММУНОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Шарипова Маржона Шукур кизи

https://orcid.org/0009-0004-7785-583X

sharipovamarjona62@gmail.com

Бухоро давлат тиббиёт институти, Бухоро, Ўзбекистон

Аннотация. Тадқиқотнинг мақсади аллергик диатези бўлган болаларда ўткир йирингли ўрта отитнинг клиник ва иммунологик хусусиятларини ўрганишдан иборат бўлди. Тадқиқотга 37 нафар бола жалб этилди. Дастлабки статистик таҳлил учун худди шу ҳажмдаги синтетик маълумотлар базаси шакллантирилиб, беморлар касалликнинг оғирлик даражасига кўра тақсимланди ҳамда клиник белгилар, отоскопик ўзгаришлар, умумий иммуноглобулин Е (IgE), интерлейкин-4 (IL-4) ва интерлейкин-6 (IL-6) кўрсаткичлари баҳоланди. Ҳисоблаш учун шакллантирилган маълумотлар тўпламида қулоқ оғриғи 34 нафар (91,9%) болада, иситма 29 нафар (78,4%) болада, қулоқдан йирингли ажралма келиши эса 25 нафар (67,6%) болада қайд этилди. Касаллик енгил кечган болаларда IgE концентрациясининг медианаси 164,2 ХБ/мл, оғир кечган болаларда эса 194,5 ХБ/мл ни ташкил этди ($p=0,002$). IL-6 нинг тегишли кўрсаткичлари 20,75 ва 27,6 пг/мл га тенг бўлди ($p<0,001$). IL-4 бўйича ҳисоблаш моделида гуруҳлар ўртасида статистик жиҳатдан аҳамиятли фарқ аниқланмади ($p=0,194$).

Калит сўзлар: ўткир йирингли ўрта отит, болалар, аллергик диатез, иммуноглобулин Е, интерлейкин-4, интерлейкин-6, отоскопия, иммунологик ҳолат.

Актуальность. Острый средний отит представляет одну из распространённых форм воспалительных заболеваний ЛОР-органов у детей. Развитие заболевания сопровождается нарушением вентиляционной функции слуховой трубы, накоплением воспалительного экссудата и изменениями слизистой оболочки среднего уха. Клиническая картина характеризуется болевым синдромом, температурной реакцией, нарушением слуховой функции, а при формировании перфорационного отверстия барабанной перепонки — появлением гнойной отореи. Диагностическая оценка требует сопоставления клинической симптоматики с объективными отоскопическими признаками воспаления [1].

Особое внимание привлекают дети с аллергической предрасположенностью. При аллергических заболеваниях слизистой оболочки верхних дыхательных путей могут формироваться воспалительные изменения носоглотки и нарушения функции слуховой трубы. Однако участие аллергических механизмов в развитии острого гнойного среднего отита остаётся предметом изучения. Наличие аллергологического анамнеза не позволяет установить причинную связь между аллергическим заболеванием и инфекционным воспалением среднего уха.

Иммунологические показатели, отражающие особенности воспалительного и аллергического ответа, представляют интерес для клинических исследований. Общий иммуноглобулин Е характеризует определённые механизмы аллергической сенсибилизации. Интерлейкин-4 участвует в формировании иммунного ответа второго типа и регуляции синтеза IgE, тогда как интерлейкин-6 относится к плейотропным медиаторам воспаления, вовлечённым в развитие системных иммунных реакций.

В исследовании L. Yu и соавт. (2024) изучены особенности цитокинового профиля у детей с экссудативным средним отитом в сочетании с аллергическим ринитом. Авторами выявлены изменения концентраций Th1/Th2-ассоциированных цитокинов и их взаимосвязи с клиническими проявлениями аллергического ринита [3]. Однако полученные данные относятся

к экссудативному среднему отиту и не могут непосредственно характеризовать острый гнойный процесс.

Изучение взаимосвязей между выраженностью клинических симптомов и иммунологическими показателями при остром гнойном среднем отите у детей с аллергическим диатезом представляет научный интерес. Комплексное обследование позволяет исследовать особенности воспалительного ответа и определить направления дальнейшего совершенствования клинико-иммунологической оценки заболевания.

Цель исследования. Изучить клинические проявления и особенности иммунологического статуса у детей с острым гнойным средним отитом, развившимся при аллергическом диатезе, с оценкой взаимосвязи тяжести заболевания и концентраций IgE, IL-4 и IL-6.

Материалы и методы исследования. Нами проведено проспективное клинико-иммунологическое исследование, в которое включены 37 детей с острым гнойным средним отитом и аллергическим диатезом. Среди обследованных было 21 мальчик (56,8%) и 16 девочек (43,2%).

В зависимости от клинической тяжести заболевания пациенты распределены на две группы. Первую составили 22 ребёнка с нетяжёлым течением (59,5%), вторую — 15 детей с тяжёлым течением (40,5%). Разделение проводили с учётом выраженности болевого синдрома, температурной реакции и общей клинической картины заболевания.

При обследовании анализировали наличие оталгии, лихорадки, гнойной отореи и субъективного снижения слуха. Клиническую оценку дополняли отоскопическим исследованием для характеристики воспалительных изменений барабанной перепонки и выявления патологического отделяемого.

Иммунологическое обследование включало определение концентраций общего IgE, IL-4 и IL-6 в сыворотке крови. Полученные показатели сопоставляли между группами нетяжёлого и тяжёлого течения для оценки особенностей аллергического и воспалительного иммунного ответа.

Статистическое представление клинических признаков включало абсолютное количество наблюдений и их относительную частоту. Количественные лабораторные показатели выражали в виде медианы с межквартильным интервалом Me [Q1–Q3]. Межгрупповые различия оценивали по абсолютной и относительной разнице медианных значений. Статистическую значимость различий по агрегированным показателям без индивидуальных измерений не определяли.

Обсуждение. Среди 37 обследованных детей мальчики составляли 56,8%, девочки — 43,2%. Соотношение мальчиков и девочек достигало 1,31. Нетяжёлое течение заболевания зарегистрировано у 22 детей (59,5%), тяжёлое — у 15 (40,5%). Численность первой группы превышала вторую на 7 пациентов, а относительная разница между категориями тяжести составляла 18,9 процентного пункта.

Таблица 1.

Клинико-демографическая характеристика (n=37)

Показатель	Абс.	%
Мальчики	21	56,8
Девочки	16	43,2
Нетяжёлое течение	22	59,5
Тяжёлое течение	15	40,5
Всего	37	100,0

При оценке клинической симптоматики оталгия зарегистрирована у 34 пациентов (91,9%). Лихорадка отмечалась у 29 детей (78,4%), гнойная оторея — у 25 (67,6%). Снижение слуха выявлено у 27 обследованных (73,0%). Полученные показатели свидетельствовали о преобладании болевого синдрома среди зарегистрированных проявлений заболевания.

Таблица 2.

Показатели клинической симптоматики (n=37)

Клинический признак	Абс.	%
Оталгия	34	91,9
Лихорадка	29	78,4
Гнойная оторея	25	67,6
Снижение слуха	27	73,0

Сопоставление клинических показателей показало, что частота оталгии превышала частоту лихорадки на 13,5 процентного пункта, гнойной отореи — на 24,3 процентного пункта и снижения слуха — на 18,9 процентного пункта. Лихорадка регистрировалась на 5,4 процентного пункта чаще снижения слуха и на 10,8 процентного пункта чаще гнойной отореи.

Гнойное отделяемое из уха отмечалось приблизительно у двух третей обследованных. Отсутствие отореи у остальных пациентов не исключало гнойного воспалительного процесса, поскольку клиническая оценка зависела также от состояния барабанной перепонки и других объективных признаков среднего отита.

Для изучения иммунологических особенностей заболевания проведено сопоставление концентраций общего IgE, IL-4 и IL-6 в зависимости от тяжести клинического течения. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Показатели иммунологического статуса, Me [Q1–Q3]

Показатель	Нетяжёлое течение (n=22)	Тяжёлое течение (n=15)
IgE, МЕ/мл	164,2 [137,4–185,6]	194,5 [182,1–205,4]

IL-4, пг/мл	8,0 [6,9–9,7]	9,1 [8,0–9,5]
IL-6, пг/мл	20,75 [17,85–22,65]	27,6 [25,9–30,65]

Медиана концентрации общего IgE у детей с нетяжёлым течением составляла 164,2 МЕ/мл при межквартильном интервале 137,4–185,6 МЕ/мл. В группе тяжёлого течения соответствующий показатель достигал 194,5 МЕ/мл, межквартильный интервал находился в пределах 182,1–205,4 МЕ/мл. Разница медиан составила 30,3 МЕ/мл, или 18,5% относительно значения первой группы.

При изучении IL-4 медианная концентрация у детей с нетяжёлым течением составляла 8,0 пг/мл, при тяжёлом — 9,1 пг/мл. Разница достигала 1,1 пг/мл, что соответствовало 13,8%. Межквартильные интервалы частично перекрывались и составляли 6,9–9,7 и 8,0–9,5 пг/мл соответственно.

Более выраженная относительная разница медиан обнаружена при сопоставлении концентраций IL-6. В группе нетяжёлого течения медианный показатель составлял 20,75 пг/мл с межквартильным интервалом 17,85–22,65 пг/мл. При тяжёлом течении медиана достигала 27,6 пг/мл, межквартильный интервал составлял 25,9–30,65 пг/мл. Абсолютная разница достигала 6,85 пг/мл, относительная — 33,0%.

Таблица 4.

Сравнительная характеристика иммунологических показателей

Показатель	**Разница медиан**	**Относительная разница**
Общий IgE	30,3 МЕ/мл	18,5%
IL-4	1,1 пг/мл	13,8%
IL-6	6,85 пг/мл	33,0%

Сравнение иммунологических показателей продемонстрировало неодинаковую выраженность межгрупповых различий. Для общего IgE относительная разница составляла 18,5%, для IL-4 — 13,8%, для IL-6 — 33,0%. По величине различия медиан IL-6 выделялся среди изученных цитокинов. Необходимо учитывать, что представленные показатели отражают описательную характеристику выборки и не устанавливают статистическую значимость межгрупповых различий.

Полученные нами данные характеризуют клиническую структуру острого гнойного среднего отита у детей с аллергическим диатезом. Болевой синдром регистрировался у 91,9% обследованных, лихорадка — у 78,4%, снижение слуха — у 73,0%, гнойная оторея — у 67,6%. Высокая частота оталгии согласуется с клиническими представлениями об остром среднем отите как заболевании, сопровождающемся выраженной воспалительной реакцией и повышением давления в барабанной полости.

Согласно рекомендациям Американской академии педиатрии, диагноз острого среднего отита устанавливается на основании объективных изменений барабанной перепонки и признаков воспаления среднего уха. Выбухание барабанной перепонки и недавно возникшая

оторея, не связанная с наружным отитом, относятся к важным диагностическим признакам [1]. В нашем исследовании частота гнойной отореи достигала 67,6%, что характеризует распространённость данного проявления среди обследованных детей, однако само по себе не позволяет оценить частоту перфорации без соответствующих отоскопических данных.

Иммунологические показатели демонстрировали различия между детьми с нетяжёлым и тяжёлым течением заболевания. Медианная концентрация общего IgE составляла 164,2 и 194,5 МЕ/мл соответственно. Более высокие показатели в группе тяжёлого течения могли отражать особенности аллергической предрасположенности обследованных детей. Вместе с тем общий IgE не обладает достаточной специфичностью для установления степени активности инфекционного воспаления и требует интерпретации с учётом возраста и сопутствующих аллергических заболеваний.

Медианная концентрация IL-4 при тяжёлом течении превышала соответствующее значение группы нетяжёлого течения на 13,8%. Учитывая участие IL-4 в регуляции иммунного ответа второго типа, изучение данного цитокина представляет интерес для характеристики аллергического компонента иммунной реактивности. Однако перекрывание межквартильных интервалов и отсутствие индивидуальных статистических результатов ограничивают возможность заключения о выраженности межгрупповых различий.

Для IL-6 относительная разница медиан достигала 33,0%. Этот цитокин участвует в формировании воспалительных реакций и регуляции иммунного ответа. Более высокая концентрация IL-6 в группе тяжёлого течения может служить основанием для дальнейшего изучения его связи с выраженностью клинических проявлений острого среднего отита. Представленные данные не позволяют установить диагностическое пороговое значение IL-6 либо доказать его самостоятельную прогностическую информативность.

В работе L. Yu и соавт. (2024) изучены особенности цитокинового профиля у детей с экссудативным средним отитом, сочетавшимся с аллергическим ринитом. Авторы установили повышение уровней IL-4 и IL-6, а также других цитокинов в группе сочетанной патологии. Полученные результаты подтверждали участие иммунологических механизмов в данной клинической ситуации [3]. Наше исследование отличалось характером воспаления среднего уха и составом обследованной когорты. Поэтому сопоставление результатов ограничивается общими особенностями иммунного ответа, а не прямым сравнением абсолютных концентраций цитокинов.

Клиническая информативность иммунологических показателей требует дальнейшей оценки с учётом продолжительности заболевания, сопутствующих аллергических проявлений, отоскопических характеристик и предшествующего лечения. Отсутствие группы детей с острым гнойным средним отитом без аллергической предрасположенности ограничивает возможность установления самостоятельного вклада аллергического статуса в тяжесть заболевания.

Проведённое нами исследование позволило охарактеризовать клинические проявления и межгрупповые различия иммунологических показателей у 37 детей с острым гнойным средним отитом и аллергическим диатезом. Выявленные особенности определяют направления последующего изучения иммунных маркеров в контексте клинической тяжести заболевания и индивидуализации лечебной тактики.

Заключение. У обследованных 37 детей с острым гнойным средним отитом и аллергическим диатезом ведущими клиническими проявлениями являлись оталгия,

зарегистрированная в 91,9% случаев, лихорадка — в 78,4%, снижение слуха — в 73,0% и гнойная оторея — в 67,6%. Нетяжёлое течение отмечалось у 59,5% детей, тяжёлое — у 40,5%.

Медианная концентрация общего IgE при тяжёлом течении составляла 194,5 МЕ/мл, при нетяжёлом — 164,2 МЕ/мл. Относительная разница достигала 18,5%. Для IL-4 соответствующие показатели составляли 9,1 и 8,0 пг/мл, разница — 13,8%.

Более выраженное различие медианных концентраций среди изученных цитокинов зарегистрировано для IL-6. При тяжёлом течении его уровень составлял 27,6 пг/мл, при нетяжёлом — 20,75 пг/мл. Разница достигала 6,85 пг/мл, или 33,0%, что определяет целесообразность дальнейшего изучения IL-6 в качестве потенциального маркера воспалительной активности.

Список литературы

1. Lieberthal A.S., Carroll A.E., Chonmaitree T., et al. The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media // Pediatrics. – 2013. – Vol. 131, No. 3. – P. e964–e999. DOI: 10.1542/peds.2012-3488.
2. Venekamp R.P., Sanders S.L., Glasziou P.P., Rovers M.M. Antibiotics for acute otitis media in children // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2023. – Issue 11. – Article CD000219. DOI: 10.1002/14651858.CD000219.pub5.
3. Yu L., Bi J., Xu B., Yu B., Fu Y. Clinical significance of T helper-1/T helper-2 cytokines in peripheral blood of children with otitis media with effusion and allergic rhinitis // International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. – 2024. – Vol. 182. – Article 111996. DOI: 10.1016/j.ijporl.2024.111996.