

ватці крові (понад 7,6 пг/мл) визначався в 54,5 % дітей II групи та лише в 31,5 % осіб I групи ($P > 0,05$). Зазначена вище концентрація IL-8 у сироватці крові асоціювалася з ризиком наявності фенотипу неатопічної бронхіальної астми: $AP = 0,2$, $BP = 1,5$ (95% ДІ 1,1–4,6) при співвідношенні шансів — 2,6 (95% ДІ 1,4–4,6).

Водночас середня концентрація IL-4 у сироватці крові дітей з атопічною бронхіальною астмою становила ($8,6 \pm 1,8$) пг/мл, а в осіб другої клінічної групи — ($12,9 \pm 3,6$) пг/мл ($P > 0,05$). Середній вміст IL-5 у клінічних групах становив ($21,3 \pm 17,2$) пг/мл та ($29,6 \pm 9,5$) пг/мл ($P > 0,05$) відповідно. Попри відсутність вірогідних відмінностей концентрації даних цитокінів у сироватці крові дітей із різними фенотипами БА в 99,0 % пацієнтів першої клінічної групи реєструвався підвищений вміст IL-5 (понад 1,2 пг/мл), тоді як в обстежених другої групи — лише в 87,5 % випадків ($P > 0,05$). Даний вміст IL-5 асоціювався із ризиком наявності атопічного фенотипу БА таким чином: $AP = 0,4$, $BP = 7,1$ (95% ДІ 6,6–7,7), при співвідношенні шансів — 14,1.

Висновки. Підвищений вміст інтерлейкіну-5 у сироватці крові дозволяє діагностувати атопічний фенотип бронхіальної астми та рекомендувати персональний підхід у її лікуванні, спрямований на контроль еозинофільно-опосередкованого запального процесу в бронхах. А збільшення концентрації інтерлейкіну-8 у сироватці крові дітей із фенотипом неатопічної бронхіальної астми дозволяє персоналізувати лікувальну тактику в даних пацієнтів за рахунок препаратів, які контролюють нейтрофільну запальну відповідь.

УДК 616.248-053.2: 616.233-002.2-08

Мизерницький Ю.Л., Цыпленкова С.Э.
ФГБУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии» Минздрава РФ, г. Москва, Россия

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ФРАКЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ УРОВНЯ ОКСИДА АЗОТА В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ И ЕГО КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Известно, что определение оксида азота в выдыхаемом воздухе является одним из чувствительных маркеров аллергического воспаления дыхательных путей и оказывает существенную помощь в пульмонологической практике. Возможности неинвазивного определения этого метаболита у пациентов любого возраста все более совершенствуются, расширяя не только представления о характере патологических изменений дыхательных путей, но и уточняя топiku поражения.

В отделении пульмонологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии впервые в нашей стране был апробирован прибор Analyzer CLD88 (Eco Medics®, Швейцария) для фракционного определения оксида азота в выдыхаемом воздухе (FeNO). Обследовано 120 детей в возрасте от 2 до 18 лет. Среди них было 89 пациентов с бронхиальной астмой (БА) различной степени тяжести — 33 ребенка с тяжелой БА (из них 8 — в пери-

оде обострения заболевания, 25 — в ремиссии), 33 — со среднетяжелой БА (10 в обострении и 23 в ремиссии), 23 — с легкой БА; 12 детей с первичной цилиарной дискинезией (ПЦД), 3 — с гиперчувствительным пневмонитом хронического течения (ГП), 1 — с аллергическим бронхолегочным аспергиллезом (АБЛА), 3 — с хроническим бронхитом (ХБ), 2 — с аллергическим бронхитом (АБ). Дети от 2 до 7 лет составили 14 % (17 человек), 7–12 лет — 37 % (44 ребенка), старше 12 лет — 49 % (59 человек). В целом было проведено 294 различных варианта тестов по определению FeNO.

По результатам одиночного дыхательного теста у 80 обследованных пациентов с БА в возрасте старше 5 лет выявлено значимое увеличение FeNO (свыше 30 ppb), свидетельствовавшее об активности аллергического (атопического) воспаления дыхательных путей. В большинстве случаев при детальном анализе клинико-анамнестических данных удавалось выяснить и устранить причины увеличения FeNO (низкий комплаенс, ошибки техники ингаляций, несоблюдение режима элиминации причинных аллергенов), что было подтверждено нормализацией FeNO при наблюдении в динамике.

Однако у некоторых пациентов высокий FeNO оказался неожиданной находкой. Так, у 13 человек с увеличенным FeNO ($41,7 \div 168,7$ ppb) имелись лишь симптомы легкой интермиттирующей БА и вследствие этого они не получали базисной противовоспалительной терапии. У 4 детей с БА, лечившихся на постоянной основе кромоном (интал, тайлед), уровень FeNO был увеличен в пределах $59,3 \div 185,1$ ppb при хорошем самочувствии и отсутствии отклонений на спирограмме; однако при проведении теста с дозированной физической нагрузкой все они демонстрировали отчетливые симптомы бронхиальной гиперреактивности. В то же время у 19 детей с тяжелой БА, получавших в высоких дозах комбинированные ИГКС, имелись признаки частично контролируемого течения заболевания и увеличение уровня FeNO в пределах $33,5 \div 110,1$ ppb, что свидетельствовало о недостаточном объеме базисной противовоспалительной терапии. Более того, двое пациентов, получавших пятую ступень терапии (комбинированные ИГКС в высоких дозах + анти-IgE-терапию омализумабом), также демонстрировали высокий уровень FeNO (соответственно 89,4 и 60,7 ppb) при сохранении признаков нестабильного состояния, что, по-видимому, указывало на участие иных патофизиологических механизмов, поддерживавших столь высокий уровень аллергического воспаления дыхательных путей.

При сопоставлении у 34 пациентов со значительным увеличением FeNO результатов одиночного (средний уровень FeNO составил $113,3$ ppb; $27,1 \div 185,1$ ppb; при норме $10 \div 20$ ppb) и комплексного (при спокойном дыхании через маску в течение 1 мин) (средний уровень FeNO составил $36,7$ ppb; $9,1 \div 100,5$ ppb; при норме $2 \div 8$ ppb) дыхательных тестов была получена достоверная прямая корреляция значений ($r = 0,69$), что свидетельствует о возможности успешного использования комплексного дыхательного теста для оценки уровня аллергического воспаления дыхательных путей,

в том числе у пациентов младших возрастных групп (в нашем исследовании успешно участвовали дети в возрасте от 2 лет).

Помимо одиночного и комплексного дыхательных тестов нами были оценены возможности и информативность альвеолярных (n = 45) и назальных (n = 77) тестов, также существенно расширяющих возможности функционального исследования респираторной системы у детей.

В целом апробация анализатора CLD88 (Eco Medics®, Швейцария) показала широкие возможности для фракционного определения оксида азота в выдыхаемом воздухе (FeNO), что существенно повышает информативность функционального исследования бронхолегочной системы у детей и может быть использовано, начиная с 2-летнего возраста. Это позволяет рекомендовать данный прибор для внедрения в педиатрическую пульмонологическую практику для своевременной диагностики, оценки эффективности базисной терапии и степени комплайенса при бронхиальной астме; для дифференциации хронических заболеваний легких аллергической и неаллергической природы, а также в комплексе диагностики первичной цилиарной дискинезии.

УДК 616.248-053.2:616.233-002.2-08

Микалюк Л.В., Білоус Т.М., Білоус В.В.
Кафедра педіатрії та дитячих інфекційних хвороб
Буковинський державний медичний університет,
м. Чернівці

**ВМІСТ ІМУНОГЛОБУЛІНІВ У КОНДЕНСАТІ
ТА СИРОВАТЦІ КРОВІ ДІТЕЙ, ХВОРИХ
НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ**

Наразі бронхіальну астму (БА) в дітей розглядають як захворювання, що характеризується хронічним запаленням бронхів, у розвитку якого відіграють роль різноманітні клітини та клітинні елементи. Вважають, що при антигенній стимуляції первинні ефекторні клітини (епітеліальні клітини дихальних шляхів, тучні клітини, макрофаги), зв'язані з IgE, вивільняють медіатори за-

палення, внаслідок чого розвивається запальна реакція дихальних шляхів.

Мета дослідження — оцінити особливості вмісту імуноглобулінів у конденсаті видихуваного повітря та сироватці крові дітей, хворих на бронхіальну астму, за різної активності запального процесу.

Матеріал та методи дослідження. Беручи до уваги, що тяжкість БА визначається фенотипічними ознаками, й, зокрема, інтенсивністю запального процесу в дихальних шляхах, із обстежених 112 дітей, хворих на БА, сформовано 2 клінічні групи за показниками активності запалення бронхів. При досягненні вмісту оксиду азоту понад 40 мкмоль/л та протеолітичної активності за лізисом азоказеїну понад 1,3 мл/год у конденсаті видихуваного повітря діагностували сильне (виражене) запалення в дихальних шляхах (52 дитини), при меншому їх вмісті — помірну активність запального процесу в дихальних шляхах (60 дітей). Середній вік дітей І групи (із сильним запальним процесом бронхів) становив $(11,10 \pm 0,49)$ року ($(71,10 \pm 6,34)$ % хлопчиків), ІІ групи — $(12,30 \pm 0,46)$ років ($(76,70 \pm 5,51)$ % хлопчиків), тобто групи порівнянні за основними клінічними характеристиками. Усім дітям проводили визначення вмісту в сироватці крові та конденсаті видихуваного повітря (КВП) імуноглобулінів класів А, М, G методом імуноферментного аналізу з використанням реактивів (ТОВ «Гранум», м. Харків). Отримані результати аналізувалися методом біостатистики з використанням принципів клінічної епідеміології.

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що в пацієнтів із вираженим запаленням бронхів вміст IgE у сироватці крові сягав у середньому $(731,6 \pm 43,4)$ МО/мл, натомість у дітей із помірним запаленням — $(563,5 \pm 41,6)$ МО/мл ($p < 0,05$). Водночас виявлено вірогідний кореляційний зв'язок загального IgE у сироватці крові зі ступенем тяжкості бронхіальної астми в обстежених дітей ($R = 0,8$; $p = 0,03$).

Оскільки у дітей, хворих на бронхіальну астму, повсякчас трапляється зниження показників гуморальної ланки імунної системи, можна припустити, що у групах порівняння виявлятимуться певні відмінності за вмістом імуноглобулінів основних класів у сироватці крові (табл. 1).

Таблиця 1. Вміст імуноглобулінів у сироватці крові обстежених дітей

Клінічні групи		К-ть дітей	Вміст імуноглобулінів, г/л		
			IgA	IgM	IgG
I	Виражене запалення	52	$2,12 \pm 0,17$	$1,49 \pm 0,46$	$12,50 \pm 1,37$
II	Помірне запалення	60	$2,35 \pm 0,21$	$1,67 \pm 0,66$	$14,40 \pm 1,30$
НВ — немає відмінностей			НВ	НВ	НВ

Таблиця 2. Вміст імуноглобулінів у конденсаті видихуваного повітря обстежених дітей

Клінічні групи		К-ть дітей	Вміст імуноглобулінів, г/л		
			IgA	IgM	IgG
I	Виражене запалення	52	$0,29 \pm 0,01$	$0,26 \pm 0,01$	$0,30 \pm 0,03$
II	Помірне запалення	60	$0,31 \pm 0,01$	$0,30 \pm 0,03$	$0,30 \pm 0,01$
НВ — немає відмінностей			НВ	НВ	НВ