

КОРЕКЦІЯ ІМУННО-МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ ПНЕВМОНІЇ У ДІТЕЙ, ЯКІ ЧАСТО ХВОРІЮТЬ НА ГОСТРІ РЕСПІРАТОРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

І. І. Пилюк

Івано-Франківський національний медичний університет; кафедра дитячих інфекційних хвороб; 76007, м. Івано-Франківськ, вул. Сагайдачного, 66; e-mail: pylyukiryna@bigmir.net

Вивчали показники імунного статусу, редокс-системи глутатіону, мікроелементний склад крові при пневмонії у дітей, які часто хворіють на гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) віком 3-8 років. Проаналізували їх динаміку під час лікування та після імунопрофілактики частих ГРЗ. Визначали рівень інтерлейкіну (ІЛ)-2,-4, бета-2-мікроглобуліну (β 2-МГ), глутатіонредуктази (ГР), глутатіонтранс-ферази (ГТ) глутатіонпероксидази (ГП), вміст заліза, цинку, міді у крові дітей, які отримували лікування з приводу пневмонії згідно протоколу, а також в поєднанні з препаратом глутоксим та імунопро-філактику частих ГРЗ. Встановили виражений дисбаланс показників цитокінового статусу: зниження вмісту ІЛ-2 на тлі зростання ІЛ-4, що свідчить про переключення імунної відповіді на гуморальну ланку імунітету. Відмічали зниження рівня β 2-МГ як маркера імуносупресії, дисбаланс ферментів редокс-системи глутатіону (зниження активності ГР, ГТ на фоні підвищення активності ГП), зниження вмісту заліза та цинку, підвищення вмісту міді. Проведене протокольне лікування хворих на пневмонію дітей в поєднанні з глутоксимом та імуно-профілактикою частих ГРЗ, що включала призначення бронхомуналу, лікопиду вітрум кідзу та лактомуну, сприяли позитивній динаміці показників цитокінового статусу (підвищення рівня ІЛ-2 на фоні зниження ІЛ-4), редокс-системи глутатіону (підвищення рівнів ГР, ГТ, зниження рівня ГП), нормалізації рівнів заліза, цинку, міді на відміну від дітей, які отримували лише протокольне лікування з приводу пневмонії без подальшої імунопрофілактики ГРЗ, в яких позитивної динаміки вище вказаних показників не відмічали.

Ключові слова: діти, які часто хворіють на ГРЗ, пневмонія, лікування, імунопрофілактика.

Хвороби органів дихання стабільно посідають перше місце в структурі загальної захворюваності дітей та підлітків. Одним з частих в цій групі захворювань є пневмонія, яка в структурі дитячої смертності становить 3-5%. За даними МОЗ України щороку на пневмонію хворіє біля 80 000 дітей. Серед госпіталізованих з приводу пневмонії діти до 1 року становлять 29%, від 1 до 5 років 50%, понад 5 років 20% [3].

Актуальною залишається проблема пневмоній у дітей, які часто хворіють на ГРЗ. В залежності від віку, епідеміологічних і соціальних умов на дану групу дітей припадає до 68-75% усіх випадків ГРЗ. При цьому діти дошкільного віку становлять 40%, молодшого шкільного віку 15% [6]. Висока частота інфекційних захворювань респіраторного тракту призводить до несприятливих наслідків: порушення фізичного і нервово-психічного розвитку, затримки дозрівання імунної системи, формування хронічної патології ЛОР-органів та інших систем, соціальної дезадаптації дитини. Тому часті ГРЗ сприяють розвитку захворювань носо-, ротоглотки, бронхів та легень, зокрема пневмонії [10].

У дітей, які часто хворіють на ГРЗ відмічається недостатність резервних можливостей імунної системи, що є результатом тривалого та масивного антигенного впливу на організм. Відомо, що у дітей, які часто хворіють на ГРЗ визначається переважання імунної відповіді Т-хелперів (Тх) 2 типу. При цьому індукована продукція прозапальних цитокінів недостатня для адекватної відповіді, що свідчить про зниження резервних можливостей імунної системи [1, 2]. До імунної відповіді залучаються клітини I класу головного комплексу гістосумісності (ГКГ), легкою частиною молекул яких є β 2-МГ. Він бере участь в організації контролю імунітету за антигенним гомеостазом організму, що лежить в основі феномену «розпізнавання свого» [8].

Важливе значення у розвитку пневмонії в дітей, які часто хворіють на ГРЗ, відіграє вільнорадикальне окислення, захист від якого забезпечують антиоксидантні ферменти редокс-системи глутатіону, а саме ГП, ГР, ГТ [5, 7]. Система глутатіону відіграє велику роль у блокуванні патологічного процесу і тільки при її недостатності або виснаженні виникають серйозні ураження [11, 12].

Розвиток запального процесу при пневмонії у дітей, які часто хворіють на ГРЗ, супроводжується також порушеннями обміну мікроелементів. Достатнє їх поступлення є обов'язковою умовою для нормального розвитку і функціонування імунної системи, що дозволяє зберегти резистентність до інфекційних агентів, елімінувати збудника із організму, особливо у дітей, які часто хворіють на ГРЗ. Доведено, що мікроелементи (залізо, цинк) впливають на всі ланки природженого та набутого імунітету, входять до складу ферментів, які впливають на процеси проліферації та диференціації клітин імунної системи [1, 9].

Відомо, що порушення мікробіоценозу кишківника також призводять до пригнічення імунного захисту, підвищення чутливості до інфекційних захворювань. Під впливом лактобацил, а саме *L.lactis* у дітей, які часто хворіють на ГРЗ, відмічається підвищення рівня CD4+ лімфоцитів [3, 6].

Неспецифічні фактори імунітету у хворих на пневмонію представлені слизовими оболонками, які також захищають організм від проникнення інфекційних агентів. Часті ГРЗ призводять до вторинної недо-

статності місцевого імунітету слизових оболонок дихальних шляхів. Це призводить до ще частіших ГРЗ та частого приєднання бактерійної інфекції [4].

Отже, з врахуванням вище викладеного, основні шляхи корекції лікування хворих на пневмонію дітей та імунопрофілактики у них частих ГРЗ передбачають:

- стимуляцію антиоксидантного захисту, зокрема редокс-системи глутатіону;

- підсилення імунної відповіді організму на патогенну флору шляхом відновлення функціональної активності моноцитів, активації системи фагоцитозу, регуляції ендогенної продукції цитокінів;

- нормалізацію показників системи фагоцитозу та γ -ІФН як одного із факторів неспецифічного гуморального протівірусного захисту;

- стимуляцію захисних функцій місцевого імунітету організму;

- корекцію порушень мікробіоценозу кишечника та мікроелементного складу крові.

Мета роботи: на основі проведених лабораторних досліджень оцінити ефективність запропонованого нами лікування хворих на пневмонію дітей, які часто хворіють на ГРЗ шляхом поєднання протокольної терапії з глутоксимом та подальшим проведенням у них імунопрофілактики частих ГРЗ.

Матеріали і методи

Обстежено 40 дітей з пневмонією, які часто хворіють на ГРЗ (кількість випадків захворювання протягом року 5 разів і більше). Основну групу склали 20 дітей, які часто хворіли на ГРЗ і отримували протокольну терапію з приводу пневмонії (наказ МОЗ України №18 від 13.01.2005р.) в поєднанні з 1% розчином глутоксиму з розрахунку 300 мг/кг внутрішньом'язево, один раз на добу, щоденно, протягом 10 днів. В подальшому цим дітям призначено імунопрофілактику ГРЗ в передсезонний та сезонний період підвищення захворюваності, тобто за 1 місяць до початку сезону і весь сезон, а в умовах України з початку вересня до кінця березня наступного року, яка включала: лікопід по 1 таблетці (1 мг) 1 раз на день впродовж 10 днів, повторно такий курс через кожні 2 місяці (3 курси); бронхомунал по 1 капсулі 1 раз на день тривалістю 10 днів, щомісячно, протягом 3-х місяців та лактомун по 1 саше 1 раз на добу протягом 14 днів через кожні 3 місяці (2 курси). Групу порівняння склали 20 дітей, які часто хворіють на ГРЗ і отримували лише протокольну терапію з приводу пневмонії. Контрольну групу склали 20 практично здорових дітей такого ж віку.

У всіх обстежених у сироватці крові визначали методом імуноферментного аналізу (ІФА) з використанням тест систем фірм «Orgenium» (Фінляндія) рівень ІЛ-2, «Вектор Бест» (Росія) – ІЛ-4 та «Orgentec» (Німеччина) – β 2-МГ в централізованій лабораторії з діагностики ВІЛ-інфекції, токсоплазмозу, венеричних захворювань та вірусних гепатитів

обласної клінічної інфекційної лікарні. Також визначали в сироватці крові рівень ферментів антиоксидантної редокс-системи глутатіону, а саме ГР методом С.Н. Власової, ГП, ГТ методом М.І. Прохорової та рівень есенціальних мікроелементів (залізо, цинк, мідь) методом атомно-абсорбційного спектрального аналізу (лабораторія кафедри біологічної та медичної хімії з курсом фізколоїдної та біонеорганічної хімії Івано-Франківського національного медичного університету).

Результати досліджень та їх обговорення

У хворих на пневмонію дітей, які часто хворіють на ГРЗ, відмічався дисбаланс ферментів редокс-системи глутатіону (табл. 1). При аналізі вмісту ГР в сироватці крові встановлено, що її концентрація у дітей основної групи була значно зниженою порівняно з показниками у здорових дітей (відповідно $0,03 \pm 0,01$ проти $0,15 \pm 0,01$ нмоль/хв, $p < 0,001$). В цій групі дітей після проведеного лікування з приводу пневмонії та отриманої імунопрофілактики ГРЗ рівень ГР підвищився практично до нормальних величин (відповідно з $0,03 \pm 0,01$ до $0,14 \pm 0,01$ нмоль/хв, $p < 0,01$), на відміну від групи порівняння, в якій нормалізації її вмісту не спостерігалось (відповідно з $0,03 \pm 0,01$ до $0,06 \pm 0,01$ нмоль/хв, $p < 0,001$).

Таблиця 1. Динаміка вмісту показників редокс-системи глутатіону в сироватці крові дітей, які часто хворіють на ГРЗ, до та після лікування з приводу пневмонії ($M \pm m$)

Показник	Здорові діти (n=20)	Група порівняння (n=20)		Основна група (n= 20)	
		до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
ГР, моль/хв г білка	$0,15 \pm 0,01$	$0,03 \pm 0,01$ *	$0,06 \pm 0,01$ ^{*,Δ,\wedge}	$0,03 \pm 0,01$ *	$0,14 \pm 0,01$ ^{Δ,\bullet}
ГП, мкмоль/мг	$0,19 \pm 0,02$	$0,54 \pm 0,03$ *	$0,34 \pm 0,04$ ^{*,Δ,\wedge}	$0,56 \pm 0,04$ *	$0,18 \pm 0,03$ ^{Δ,\bullet}
ГТ, од/л	$18,65 \pm 1,61$	$5,37 \pm 1,23$ *	$9,57 \pm 2,31$ ^{*,Δ,\wedge}	$5,23 \pm 1,18$ *	$16,55 \pm 2,42$ ^{Δ,\bullet}

Примітки: * – розходження вірогідне стосовно показника в контрольній групі ($p < 0,05-0,001$); Δ – розходження вірогідне стосовно показника в дітей основної групи і групи порівняння ($p < 0,05-0,001$); \wedge – розходження вірогідне стосовно показника в пацієнтів групи порівняння до і після лікування ($p < 0,05-0,001$); \bullet – розходження вірогідне стосовно показника в пацієнтів основної групи до і після лікування ($p < 0,05-0,001$)

Аналіз показників ГП у досліджуваних групах свідчить про значне підвищення її рівня. При цьому вміст ГП у обох групах в 2,8 рази перевищував її концентрацію у здорових дітей (відповідно $0,56 \pm 0,04$ та $0,54 \pm 0,03$ проти $0,19 \pm 0,02$ мкмоль/мг, $p < 0,001$). Після проведеного лікування та імунопрофілактики ГРЗ в основній групі дітей рівень ГП знизився до $0,18 \pm 0,03$ мкмоль/мг і майже досягнув рівня нормальних величин ($p > 0,01$), тоді як у дітей групи порівняння, які не отримували глюто-

ксим та імунопрофілактику ГРЗ показник вмісту ГП залишався високим ($0,34 \pm 0,04$ проти $0,19 \pm 0,02$ мкмоль/мг, $p < 0,001$), що вказує на напруженість антиоксидантної системи організму.

При дослідженні вмісту ГТ в сироватці крові дітей досліджуваних груп до лікування встановлено зниження її рівня порівняно з показниками у здорових дітей (відповідно $5,37 \pm 1,23$ та $5,23 \pm 1,18$ проти $18,65 \pm 1,61$ од/л, $p < 0,001$). Після проведеного лікування та імунопрофілактики в основній групі відмічали підвищення рівня ГТ до $16,55 \pm 2,42$ од/л, ($p < 0,001$) на відміну від дітей, які не отримували глутоксим та імунопрофілактику, в яких спостерігалось незначне підвищення даного показника (з $5,37 \pm 1,23$ до $9,57 \pm 2,31$ од/л, $p < 0,05$).

Вивчення цитокинового статусу дітей виявило такі особливості (табл. 2). При дослідженні вмісту ІЛ-2 в сироватці крові у дітей обидвох груп до лікування з приводу пневмонії встановлено зниження його рівня порівняно з показниками у здорових (відповідно $205,20 \pm 40,21$ та $203,20 \pm 38,21$ проти $512,15 \pm 67,26$ пг/мл, $p < 0,001$). Після проведеного лікування та імунопрофілактики ГРЗ в основній групі дітей відмічали підвищення рівня ІЛ-2 з тенденцією до нормалізації (відповідно з $203,20 \pm 38,21$ до $469,85 \pm 78,44$ пг/мл, $p < 0,05$) на відміну від дітей групи порівняння, в яких спостерігали недостовірне підвищення його рівня (відповідно з $205,20 \pm 40,21$ до $261,61 \pm 70,82$ пг/мл, $p > 0,01$).

Таблиця 2. Динаміка вмісту ІЛ-2, ІЛ-4, β -2-МГ у сироватці крові дітей, які часто хворіють на ГРЗ до та після лікування з приводу пневмонії ($M \pm m$)

Показник	Здорові діти (n=20)	Група порівняння (n=20)		Основна група (n=20)	
		до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
ІЛ-4, пг/мл	$3,11 \pm 0,29$	$10,17 \pm 0,41^*$	$7,21 \pm 0,69^{* \Delta, \wedge}$	$10,15 \pm 0,3^*$	$3,33 \pm 0,22^{\Delta, \bullet}$
ІЛ-2, пг/мл	$512,15 \pm 67,26$	$205,20 \pm 40,21^*$	$261,61 \pm 70,82^{* \Delta}$	$203,20 \pm 38,21^*$	$469,85 \pm 78,44^{\Delta, \bullet}$
β -2-МГ, мкг/мл	$7,59 \pm 0,73$	$3,02 \pm 0,32^*$	$5,33 \pm 0,76^{* \Delta, \wedge}$	$3,01 \pm 0,30^*$	$7,53 \pm 0,54^{\Delta, \bullet}$

Примітки: * – розходження вірогідне стосовно показника в контрольній групі ($p < 0,05-0,001$); Δ – розходження вірогідне стосовно показника в дитячій основній групі і групи порівняння ($p < 0,05-0,001$); \wedge – розходження вірогідне стосовно показника в пацієнтів групи порівняння до і після лікування ($p < 0,05-0,001$); \bullet – розходження вірогідне стосовно показника в пацієнтів основної групи до і після лікування ($p < 0,05-0,001$)

Аналіз показників ІЛ-4 у досліджуваних групах дітей до лікування з приводу пневмонії та імунопрофілактики у них ГРЗ свідчить про підвищення його рівня порівняно із здоровими дітьми. При цьому вміст ІЛ-4 у дітей основної групи в 3,2 рази перевищував його концентрацію у здорових (відповідно $10,17 \pm 0,41$ проти $3,11 \pm 0,29$ пг/мл, $p < 0,001$), а у ді-

тей групи порівняння – в 2,3 рази (відповідно $7,21 \pm 0,69$ проти $3,11 \pm 0,29$ пг/мл, $p < 0,002$). Після проведеного лікування та імунопрофілактики в основній групі дітей рівень ІЛ-4 знизився до $3,33 \pm 0,22$ пг/мл і майже досягнув рівня нормальних величин ($p > 0,1$). У дітей групи порівняння, які не отримували імунопрофілактику, рівень ІЛ-4 залишався підвищеним ($7,21 \pm 0,69$ проти $3,11 \pm 0,29$ пг/мл, $p < 0,002$).

При дослідженні рівня в сироватці крові $\beta 2$ -МГ встановлено, що його концентрація у дітей обох груп до лікування з приводу пневмонії була значно зниженою в порівнянні з показниками у здорових дітей (відповідно $3,01 \pm 0,30$ та $3,02 \pm 0,32$ проти $7,59 \pm 0,73$ мкг/мл, $p < 0,001$). Після проведеного лікування та імунопрофілактики рівень $\beta 2$ -МГ підвищився до нормальних величин (відповідно з $3,01 \pm 0,30$ до $7,53 \pm 0,54$ мкг/мл, $p < 0,001$), на відміну від групи порівняння, в якій нормалізації його вмісту не спостерігалось (відповідно з $3,02 \pm 0,32$ до $5,33 \pm 0,76$ мкг/мл, $p < 0,01$).

При аналізі вмісту есенціальних мікроелементів – заліза, цинку та міді виявлено такі особливості (табл. 3). При дослідженні вмісту заліза у цільній крові встановлено, що його концентрація в дітей досліджуваних груп до проведеного лікування з приводу пневмонії була значно зниженою в порівнянні з показниками у здорових (відповідно $221,41 \pm 35,45$ та $217,22 \pm 30,21$ проти $456,20 \pm 16,68$ мг/л, $p < 0,001$). В основній групі після проведеного лікування та імунопрофілактики ГРЗ рівень заліза достовірно підвищився з тенденцією до нормалізації (відповідно з $217,22 \pm 30,21$ до $369,63 \pm 18,47$ мг/л, $p < 0,001$) на відміну від групи порівняння, в якій нормалізації його вмісту не спостерігалось (відповідно з $221,41 \pm 35,45$ до $245,02 \pm 38,92$ мг/л, $p > 0,01$).

Таблиця 3. Динаміка вмісту Fe, Zn, Cu у цільній крові дітей, які часто хворіють на ГРЗ до та після лікування з приводу пневмонії (M \pm m)

Показник	Здорові діти (n=20)	Група порівняння (n=20)		Основна група (n=20)	
		до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Fe, мг/л	$456,20 \pm 16,68$	$221,41 \pm 35,45^*$	$245,02 \pm 38,92^{*,\Delta}$	$217,22 \pm 30,21^*$	$369,63 \pm 18,47^{\Delta,\bullet}$
Zn, мкмоль/л	$16,85 \pm 0,83$	$9,26 \pm 0,93^*$	$12,69 \pm 1,32^{*,\Delta,\wedge}$	$9,30 \pm 0,96^*$	$16,07 \pm 0,61^{\Delta,\bullet}$
Cu, мг/л	$1,21 \pm 0,07$	$4,29 \pm 0,31^*$	$2,95 \pm 0,35^{*,\Delta,\wedge}$	$4,27 \pm 0,30^*$	$1,21 \pm 0,07^{\Delta,\bullet}$

Примітки: * – розходження вірогідне стосовно показника в контрольній групі ($p < 0,05-0,001$); Δ – розходження вірогідне стосовно показника в дітей основної групи і групи порівняння ($p < 0,05-0,001$); \wedge – розходження вірогідне стосовно показника в дітей групи порівняння до і після лікування ($p < 0,05-0,001$); \bullet – розходження вірогідне стосовно показника в дітей основної групи до і після лікування ($p < 0,05-0,001$)

При дослідженні вмісту цинку у цільній крові встановлено, що його концентрація в дітей досліджуваних груп до лікування з приводу пнев-

монії також була значно зниженою порівняно з показниками у здорових дітей (відповідно $9,30 \pm 0,96$ та $9,26 \pm 0,93$ проти $16,09 \pm 0,86$ мкмоль/л, $p < 0,001$). В дітей основної групи після проведеного лікування та імунопрофілактики ГРЗ рівень цинку достовірно підвищився до нормальних величин (відповідно з $9,30 \pm 0,96$ до $16,07 \pm 0,61$ мкмоль/л, $p < 0,001$), на відміну від групи порівняння, в якій нормалізації його вмісту не спостерігалось (відповідно з $9,26 \pm 0,93$ до $12,69 \pm 1,32$ мкмоль/л, $p < 0,02$).

Аналіз показників вмісту міді в цільній крові у досліджуваних групах дітей свідчить, що процес характеризувався значною гіперкупремією. При цьому вміст міді у дітей досліджуваних груп в 3,5 рази перевищував її концентрацію у здорових дітей ($4,27 \pm 0,30$ та $4,29 \pm 0,31$ проти $1,21 \pm 0,07$ мг/л, $p < 0,001$). Після проведеного лікування з приводу пневмонії та подальшої імунопрофілактики ГРЗ у дітей основної групи показник вмісту міді знизився майже до рівня нормальних величин (з $4,27 \pm 0,30$ до $1,41 \pm 0,19$ мг/л, $p < 0,001$), тоді як в групі дітей, які отримували тільки протокольне лікування з приводу пневмонії без імунопрофілактики ГРЗ утримувалась гіперкупремія (з $4,29 \pm 0,31$ до $2,95 \pm 0,35$ мг/л, $p < 0,01$).

Висновки

1. У дітей, які часто хворіють на ГРЗ, відмічається зниження рівня $\beta 2$ -МГ, дисбаланс про- та протизапальних цитокінів – зниження рівня ІЛ-2 на фоні підвищеного рівня ІЛ-4, що свідчить про переключення імунної відповіді з клітинної ланки на гуморальну і є доказом імуносупресії.

2. У таких дітей також спостерігається дисбаланс ферментів редокс-системи глутатіону – зниження рівня ГР, ГТ на фоні підвищеного рівня ГП та мікроелементного складу крові (зниження вмісту заліза, цинку на фоні підвищеного вмісту міді).

3. Після проведеного протокового лікування з приводу пневмонії в поєднанні з глутоксимом та імунопрофілактики у цих дітей частих ГРЗ спостерігали підвищення вмісту $\beta 2$ -МГ, позитивну динаміку показників цитокінового статусу (підвищення рівня ІЛ-2 на фоні зниження ІЛ-4), редокс-системи глутатіону (підвищення рівнів ГР, ГТ на фоні зниження ГП) та мікроелементного складу крові (підвищення рівня заліза, цинку на фоні зниження рівня міді).

Література

1. Абатуров А.Е. Роль микро- и макроэлементов в профилактике частых espiratorных заболеваний у детей / А.Е. Абатуров, О.Н. Герасименко, Т.П. Квитницкая // Здоровье ребенка. – 2008. – №5 (14). – С. 119-121.
2. Алешина Р.М. Синдром вторичной иммунной недостаточности: клинико- лабораторная характеристика / Р.М. Алешина // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2007. – №2 (07). – С. 17-20.

3. Банадига Н.В. Стан клітинного та гуморального імунітету у дітей раннього віку позалікарняною пневмонією / Н.В. Багадига, Т.В. Томашівська // Современная педиатрия. – 2008. – №2(19). – С. 36-38.
4. Бережний В.В. Імунокорекція в педіатрії / В.В. Бережний // Нова медицина. – 2005. – №5. – С. 54-59.
5. Владимиров Ю.А. Активные формы кислорода и азота: значение для диагностики профилактики и терапии / Ю.А. Владимиров // Биохимия. – 2004. – Т.69, №1. – С. 53-66.
6. Ивардава М.И. Место иммуномодуляторов в лечении острой респираторной инфекции у часто болеющих детей / М.И. Ивардава // Вопросы современной педиатрии. – 2011. – Т.10, №3. – С. 103-107.
7. Ланкин В.З. Свободно радикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / В.З. Ланкин, А.К. Тихазе, Ю.Н. Беленков // Кардиология. – 2005. – №7. – С. 45-50.
8. Маврутенков В.В. Діагностичне значення визначення β 2-мікро-глобуліну в сироватці крові у хворих із гострими захворюваннями верхніх дихальних шляхів / В.В. Маврутенков // Медичні перспективи. – 2005. – Т.Х, №3. – С. 66-68.
9. Нетребенко О.К. Иммунонутриенты в питании детей / О.К. Нетребенко, Л.А. Щеплягина // Педиатрия. – 2006. – №6. – С. 6-14.
10. Почивалов А.В. Часто болеющие дети и новые возможности иммуномодулирующей терапии / А.В. Почивалов, Е.И. Погорелова // Детские инфекции. – 2010. – №1. – С. 50-53.
11. Пат. 64710 Україна, МПК А 61 В 1/00. Спосіб діагностики тяжкості метаболічних порушень в організмі дітей, хворих на ускладнену позалікарняну пневмонію на фоні недиференційованої дисплазії сполучної тканини / О.Л. Цимбаліста, Г.М. Ерстенюк, О.І. Гаврилюк; заявник і патентовласник Івано-Франківський національний держ. мед. ун-т. – № 201107017; заявл. 03.06.2011; опубл. 10.11.2011, Бюл. № 21
12. Prevalence and Clinical Significance of Fever, in Acute Exacerbation of chronic Obstructive Pulmonari Disease / D. Leiberman, O. Shmarkov, Y. Gelfer [et al.] // Europ.J. Clin. Microbiol. Infect. – 2003. – Vol. 22. – P. 75-85.

*Стаття надійшла до редакційної колегії 22.11.2014 р.
Рекоменовано до друку д.мед.н., професором Синоверською О.Б.,
д.м.н., професором Чекманом І.С. (м. Київ)*

CORRECTION OF IMMUNE - METABOLIC DISORDERS DURING PNEUMONIA TREATMENT IN CHILDREN WITH RECURRENT RESPIRATORY INFECTIONS

I. I. Pyliuk

*Ivano-Frankivsk National Medical University; Department of
children infectious diseases; 76000, Ivano-Frankivsk, Sagaidachnyi str., 66;
e-mail: pylyukiryna@bigmir.net*

Indicators of immune status, glutathione redox system, microelement composition of blood in pneumonia in children aged 3-8 years with high incidence of acute respiratory infections (ARI) were studied. Their dynamics during treatment and after immunoprophylaxis of recurrent ARI were analyzed. We detected levels of interleukin-2 (IL-2), -4, beta-2-microglobulin (β 2-MG), glutathione reductase (GR), glutathione transferase (GT), glutathione peroxidase (GP), level of iron, zinc, copper in the blood of children receiving treatment for pneumonia according to the protocol, as well as in combination with Glutoxim and immunoprophylaxis of recurrent ARI. Expressed imbalance of cytokine status indicators was detected: reduced amount of IL-2 on the background of IL-4 increasing, indicating switching of immune response to humoral immunity part. Decreased β 2-MG as a marker of immunosuppression was noted, an imbalance of glutathione redox system enzymes (reduced activity of GR, GT on the background of increased GP), reduction of iron and zinc, increased copper level. Treatment of pneumonia in children according to protocol in combination with Glutoxim and immune prophylaxis of recurrent ARI, which included prescription of Broncho-munal, Licopid, Vitrum Kids, Lactomun, was done and contributed to the positive dynamics of cytokine status indicators (increased levels of IL-2 on the background of decreased IL-4), glutathione redox systems (increased levels of GR, GT, reduced GP), normalization of iron, zinc, copper levels, unlike in children who received only the protocol treatment for pneumonia without further immunoprophylaxis of ARI, in whom positive dynamics of the above mentioned parameters were not noted.

Key words: *children with recurrent respiratory infections, pneumonia, treatment, immunoprophylaxis.*