



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **64031** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
A61B 10/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ЗАТЯЖНОГО ПЕРЕБІГУ ПНЕВМОНІЇ У ДІТЕЙ

1

2

(21) u201104387

(22) 11.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) КОСТИРКО НАТАЛІЯ ІГОРІВНА, СИНОВЕР-
СЬКА ОЛЬГА БОГДАНІВНА

(73) КОСТИРКО НАТАЛІЯ ІГОРІВНА, СИНОВЕР-
СЬКА ОЛЬГА БОГДАНІВНА

(57) Спосіб діагностики затяжного перебігу пневмонії у дітей, що включає загальноклінічні методи обстеження хворих на пневмонію, який **відрізняється** тим, що додатково визначають рівень нейтрофільної еластази в сироватці крові, при цьому при показниках, нижчих за 220 нг/мл, діагностують тенденцію до затяжного перебігу пневмонії у дітей.

Корисна модель належить до медицини, зокрема до дитячої пульмонології і може бути призначена для діагностики затяжного перебігу пневмонії.

Відомо, що на сьогодні пневмонії у дітей залишаються важливою медико-соціальною проблемою, що пов'язано з високою захворюваністю і смертністю від даної патології і, звичайно, значними економічними затратами. Так, за останні три роки захворюваність на пневмонію серед дітей зросла в 1,3 рази [1]. За офіційними статистичними даними МОЗ України, в країні щороку на гострі пневмонії хворіє біля 80000 дітей. З них більше половини випадків припадає на дітей віком до 6 років. Щорічно пневмонія забирає життя більше, ніж у 100 дітей грудного віку [2]. Під затяжною (або пневмонією, що повільно розсмоктується) необхідно розуміти пневмонію, при якій неможливо досягти повного рентгенологічного розсмоктування вогнищево-інфільтративних змін в легенях до кінця четвертого тижня від початку захворювання на тлі покращення клінічної картини [Наказ МОЗ України №128 від 19.03.2007 "Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Пульмонологія"]. У той же саме час, ряд вчених [1, 3, 4] відмічають, що сьогодні негоспітальна пневмонія набуває затяжного характеру в 15-20 % випадків. При цьому, смертність від пневмонії збільшується у 3 рази [2]. Це зумовлюється такими факторами, як антибіотикорезистентність мікрофлори, похибки в лікуванні (несвоєчасно розпочате або неповноцінне), наявність преморбідних станів і супутньої патології та модуляція реактивності організму дитини, що у 20-30 % випадків призводять до генерації затяжного пере-

бігу пневмонії. В зв'язку з цим, зрозумілою є зацікавленість проблемою патогенетичних особливостей пневмоній із затяжним перебігом.

Мінімальна діагностична програма для виявлення пневмонії у дітей включає збір і аналіз анамнезу життя і захворювання, виявлення і оцінку ступеня токсикозу та дихальної недостатності, клінічний аналіз крові, рентгенологічне дослідження органів грудної клітки. Максимальний об'єм комплексного обстеження додатково включає біохімічне дослідження крові, мокротиння, бронхоскопію і бронхографію [4].

Біохімічні дослідження біологічних середовищ у діагностиці пневмоній сьогодні є актуальними завдяки своїм перевагам (нешкідливість, висока інформативність). Результати біохімічних досліджень дають змогу не лише діагностувати захворювання, а й виявити особливості його перебігу вже на ранньому етапі.

Найбільш близькою до корисної моделі та прийнятою нами за прототип є спосіб діагностики затяжного перебігу пневмоній з врахуванням активності лізоциму сироватки крові та бронхіального секрету [5]. Даний спосіб діагностики захворювань легень обрано як найближчий до того, що заявляється по технічній суті та результату, який може бути досягнутим.

Проте згаданий вище спосіб не враховує особливостей дитячого організму, а саме по технології виконання потребує проведення бронхоскопії та забору бронхоальвеолярного лаважу, що у дітей раннього віку не завжди може бути проведено в зв'язку із методологічними труднощами.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб діагностики затяжного перебігу

(13) **U**
(11) **64031**
(19) **UA**

пневмоній у дітей, придатний для ранньої та випереджувальної діагностики розвитку умов пролонгації пневмонії шляхом визначення рівня нейтрофільної еластази в сироватці крові, що дозволяє коригувати схему лікування та планувати заходи реабілітації пацієнтів та профілактики трансформації захворювання в хронічну бронхолегеневу патологію.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб діагностики затяжного перебігу пневмонії включає загальноклінічні методи обстеження хворих на пневмонію. Згідно корисної моделі додатково визначають рівень нейтрофільної еластази в сироватці крові, при цьому при показниках, нижчих за 220 нг/мл, діагностують тенденцію до затяжного перебігу пневмонії у дітей.

Відомо, що нейтрофільна еластаза відноситься до групи серинових протеаз та міститься в азурофільних цитоплазматичних гранулах поліморфноядерних лейкоцитів (найбільше в нейтрофілах). Вона приймає участь у фізіологічній деградації білків екстрацелюлярного матриксу легеневої паренхіми (еластину, колагену, фібронектину, протеогліканів та інших). Нейтрофільна еластаза також індукує утворення слизу та гіперплазію слизових залоз, приймає участь в інфекційному захисті, розщеплюючи білкові компоненти мікробної оболонки.

Нейтрофільна еластаза приймає участь у регуляції активності системи протеолізу-антипротеолізу в організмі. При цьому вказується на її значний вплив на активність запальних реакцій, в яких вона може виступати як прозапальний, так і як протизапальний суб'єкт. Зокрема нейтрофільна еластаза здатна розщеплювати протеїни запалення (інтерлейкіни та туморнекротичний фактор), гальмує фагоцитоз, протидіє адгезії нейтрофілів на ендотелії та міграції в тканини. З іншої сторони, нейтрофільна еластаза індукує утворення інтерлейкінів та колонієстимулюючого фактору.

Інактивація нейтрофільної еластази здійснюється в основному α -антитрипсином, частково

α_2 -макроглобуліном, а також секреторними лейкоцитарними протеазними інгібіторами. Однак для забезпечення власної деструктивної функції нейтрофіли виділяють сполуки, що окислюють активний центр α -антитрипсину, переводячи його в функціонально неактивну форму, тим самим посилюючи ефекти нейтрофільної еластази в певних умовах. Окрім того, нейтрофільна еластаза після зв'язування з еластином екстрацелюлярного матриксу стає захищеною від серпінів.

Таким чином, вивчення такого потужного показника активності запального процесу, яким є нейтрофільна еластаза може слугувати критерієм не тільки якості та ефективності проведеного лікування затяжних пневмоній у дітей, а й ознакою загрози чи розвитку пролонгації перебігу пневмонії.

Встановлено, що у хворих на затяжну пневмонію рівень нейтрофільної еластази склав $203,1 \pm 10,8$ нг/мл, а при гострій пневмонії $430,6 \pm 34,9$ нг/мл.

Отож, внаслідок комплексного підходу складено новий спосіб діагностики затяжного перебігу пневмоній у дітей, що дозволить використовувати випереджувальну лікувальну тактику і значно скоротить економічні витрати і термін госпіталізації при даній нозології, покращить ефективність лікування, а значить і якість їх життя.

Для встановлення рівня нейтрофільної еластази використовували сироватку крові дітей, хворих на пневмонію, до початку проведення медикаментозної терапії. Рівень нейтрофільної еластази визначали імуноферментним методом за допомогою набору Human Elastase ELISA (США).

Спосіб здійснюється таким чином.

Приводимо приклад діагностики затяжного перебігу пневмонії у дітей.

Приклад 1

Хворий В., 4 роки 5 міс., 7 день від початку захворювання. Діагноз: гостра позалікарняна вогнищева пневмонія нижньої долі лівої легені, ускладнена токсичним синдромом, ступінь тяжкості II, ДНІ.

При поступленні загальний аналіз крові: Л - $15,3 \cdot 10^9$ /л з нейтрофільним зсувом вліво, ШОЕ - 28 мм/год. На рентгенограмі органів грудної клітки: лівостороння інфільтрація кореня легені, інфільтративно змінений збагачений малюнок нижньої долі лівої легені з множинними вогнищевими тінями. Нейтрофільна еластаза - 206,6 нг/мл.

Проводилась комплексна терапія (антибактеріальна із врахуванням чутливості, жарознижуючі, бронхолітики, загальноукріплюючі, масаж, ЛФК, фізпроцедури).

Спостерігалася сповільнена регресія клінічних ознак: субфебрильна гарячка утримувалась до 14 доби від моменту госпіталізації, продуктивний кашель спостерігався протягом всього періоду лікування, більше вираженим був вранці. На 28 добу від початку захворювання загальний аналіз крові в межах вікової норми, на контрольній рентгенограмі зберігається посилений легеневий малюнок в нижній долі лівої легені та інфільтрація коренів. Залишаються вологий, малопродуктивний кашель, помірна задишка при фізичному навантаженні, прояви астенизації.

В динаміці діагноз модифіковано з встановленням затяжного перебігу пневмонії. Розрішення процесу тривало 4 місяці.

Приклад 2

Хворий А., 3 роки 1 міс., 6 день від початку захворювання. Діагноз: Гостра позалікарняна двобічна вогнищева пневмонія, неускладнена, ступінь тяжкості II, ДН I.

При поступленні загальний аналіз крові: Л - $14,9 \cdot 10^9$ /л, значний нейтрофіліоз із зсувом лейкоцитарної формули вліво, ШОЕ - 26 мм/год. На рентгенограмі органів грудної клітки: збагачений, посилений легеневий малюнок, в нижніх відділах обох легень вогнищеві тіні, корені інфільтровані, структурні. Нейтрофільна еластаза - 420,4 нг/мл.

Проводилась комплексна терапія (антибактеріальна із врахуванням чутливості, жарознижуючі, бронхолітики, загальноукріплюючі, масаж, ЛФК, фізпроцедури).

Після проведеного лікування стан дитини покращився, спостерігалась позитивна динаміка рентгенологічної картини. На 18 день від початку захворювання дитина з покращенням виписана додому

Даний спосіб апробований на кафедрі педіатрії з курсом дитячих інфекційних хвороб Івано-Франківського національного медичного університету. Обстежено тридцять шість хворих дітей, отримано позитивні результати діагностики, що дозволяє рекомендувати даний спосіб для широкого впровадження діагностики затяжного перебігу пневмонії.

Джерела інформації:

1. Назар О.В., Андрианова И.В., Титомир А.И. Кузнецова Л.В. Иммунологические аспекты внегоспитальной пневмонии. / Клінічна імунологія. Аллергологія. Інфектологія. - 2008 - №5/2. - С. 8-10.

2. Слабкий Г.О. Виховання здорової людини як засіб первинної профілактики захворювань / Г.О. Слабкий, О.Г. Теряєва // медичні перспективи. - 2001. - Т.6, №1. - С. 118-120.

3. Антипкін Ю.Г. Сучасні підходи до діагностики, профілактики рецидивуючих і хронічних бронхітів у дітей / Ю.Г. Антипкін, Л.П. Арабська, О.А. Смирнова та ін. - К., 2003. - 121 с.

4. Майданник В.Г. Клініко-лабораторна оцінка ефективності лікування дітей з респіраторною патологією / Майданник В.Г., Свойкіна С.Ю. // Актуальні проблеми педіатрії на сучасному етапі. Мат. 11-го з'їзду педіатрів України, Київ. - 2004. - С. 93-94.

5. Патент України №72645 від 15.03.2005, А61В 10/00, Бюл. №3. - 2005 р. (прототип).