



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41165 (13) U  
(51) МПК (2009)  
G01N 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ПНЕВМОНІЇ У ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ

1

2

(21) u200813695

(22) 27.11.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) КОНДРАТОВА ІРИНА ЮРІЇВНА, UA, СЕНА-  
ТОРОВА ГАННА СЕРГІЇВНА, UA, ГОРБАЧ ТЕТЯ-  
НА ВІКТОРІВНА, UA

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб діагностики пневмонії у дітей раннього  
віку, що включає рентгенографію легень, клінічний

аналіз крові, визначення рівня С-реактивного білка, сіалових кислот, білкових фракцій, імунограми, визначення специфічних імуноглобулінів, діагностику інфекційних агентів за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції, мікробіологічні дослідження, який **відрізняється** тим, що додатково визначають загальний карнітин і при рівні карнітину  $33,6 \pm 2,6$  мкмоль/л діагностують односторонню пневмонію, а при рівні карнітину  $21,2 \pm 3,7$  мкмоль/л діагностують двосторонню пневмонію.

Корисна модель відноситься до медицини, а саме до педіатрії, і може бути використана для підвищення точності діагностики пневмонії у дітей раннього віку.

Гострі захворювання органів дихання залишаються серйозною проблемою у світі й особливо актуальні для дітей раннього віку. Незважаючи на успіхи в розробці і впровадженні нових способів діагностики і лікування, проблема точності діагнозу й ефективності лікування залишається невирішеною.

За даними деяких авторів, найбільш важкий перебіг бронхолегеневої патології у дітей раннього віку відзначається на фоні індивідуальної недостатності біохімічного і цитоенергетичного статусу. У більшості пацієнтів, зокрема, визначаються порушення метаболізму вуглеводів і ліпідів, дисбаланс мікроелементів, зниження активності системи антиоксидантів, мітохондріальних ферментів [Ключников С.О., Болдырев В.Б., Кантимирова Е.А., Накостенко Т.Н. Часто болеющие дети. Лекции по педиатрии. Под ред. В.Ф. Демина и др. Том 5. Болезни органов дыхания. -2005. -С.250-269.].

Стандартне обстеження дитини раннього віку з пневмонією містить у собі: рентгенографію легень, клінічний аналіз крові, визначення рівня С-реактивного білка, сіалових кислот, білкових фракцій, імунограми, визначення специфічних імуноглобулінів, діагностику інфекційних агентів за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції (ПЛР), мікробіологічні дослідження [Наказ міністерства

охорони здоров'я України №18 від 13.01.2005р. Протокол лікування дітей із пневмоніями].

Даний спосіб діагностики пневмонії у дітей раннього віку є найбільш близьким до того, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутим, тому його обрано за прототип.

Діагностичні критерії пневмонії зберігають свою клінічну значимість, але проблема діагностики і прогнозу можливих ускладнень і перебігу пневмонії у дітей раннього віку з урахуванням індивідуального біохімічного енергетичного статусу залишається актуальною.

Таким чином, основним недоліком відомих способів діагностики пневмонії у дітей раннього віку, у тому числі прототипу, є відсутність кількісних критеріїв індивідуального біохімічного енергетичного статусу дітей цієї категорії.

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі покладено задачу підвищення точності діагностики пневмонії у дітей раннього віку.

Задачу, покладену в основу корисної моделі, вирішують тим, що у відомому способі діагностики пневмонії у дітей раннього віку, що включає рентгенографію легень, клінічний аналіз крові, визначення рівня С-реактивного білка, сіалових кислот, білкових фракцій, імунограми, визначення специфічних імуноглобулінів, діагностику інфекційних агентів за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції, мікробіологічні дослідження, згідно з корисною моделлю, додатково визначають загальний карнітин і при рівні карнітину  $33,6 \pm 2,6$  мкмоль/л

(13) U  
41165  
(11)  
UA  
(19)

діагностують односторонню пневмонію, а при рівні карнітину  $21,2 \pm 3,7$  мкмоль/л діагностують двосторонню пневмонію.

Технічний ефект корисної моделі обумовлений тим, що в діагностичний алгоритм включають дослідження загального карнітину, який вважається одним з основних біохімічних маркерів клітинного енергодефіциту і корелює зі ступенем поразки легеневої паренхіми і частотою розвитку ускладнень.

Кількісні критерії індивідуального біохімічного енергетичного статусу дітей раннього віку з пневмонією встановлені експериментально.

У 75 дітей із пневмоніями визначали рівень загального карнітину: у 54 дітей рівень карнітину складав менш 38 мкмоль/л, що свідчило про розвиток ускладненого перебігу пневмонії (двостороння пневмонія -  $21,2 \pm 3,7$  мкмоль/л, одностороння пневмонія -  $33,6 \pm 2,6$  мкмоль/л), у 21 дитини з неускладненою пневмонією рівень загального карнітину складав  $53 \pm 5,5$  мкмоль/л. У 12 здорових дітей першого року життя без ознак карнітинової недостатності рівень загального карнітину складав  $61,7 \pm 4,2$  мкмоль/л.

Спосіб виконують наступним чином:

Стандартна діагностика пневмонії у дитини раннього віку містить у собі рентгенографію легень, клінічний аналіз крові, визначення рівня С-реактивного білка, сіалових кислот, білкових фракцій, імунограми, визначення специфічних імуноглобулінів, ПЛР-діагностику, мікробіологічні дослідження. Додатково визначають загальний карнітин. При рівні карнітину  $33,6 \pm 2,6$  мкмоль/л діагностують односторонню пневмонію. При рівні карнітину  $21,2 \pm 3,7$  мкмоль/л діагностують двосторонню пневмонію.

Ефективність способу ілюструє наступний приклад.

Приклад

Хворий С, 2 міс, надійшов у відділення на 3 день захворювання зі скаргами на нежить, кашель, підвищення температури тіла до субфебрильних цифр, утруднене дихання. З анамнезу життя відомо, що дитина від IV вагітності, що протікала з гестозом першої половини, гостра респіраторно-вірусна інфекція в 28 тижнів, фетоплацентарна недостатність і набряки з 36 тижнів, II фізіологічних пологів у терміну 40 тижнів, з оцінкою по шкалі Апгар 8-9 балів. Маса тіла при народженні 3950,0. Виписаний з пологового будинку на 5 добу. Знаходиться на грудному вигодовуванні, психомоторний розвиток відповідає віку. Мати - 34 роки, здорова. Батько - 24 роки, здоровий. При надходженні в стаціонар стан дитини важкий за рахунок дихальної недостатності, інтоксикації. Шкіра бліда, з «мармуровим» малюнком, дистальний ціаноз. Змішана задишка, тахіпное до 60 у хвилину. Перкуторно в паравертебральних відділах легень по обидва

боки - укорочений тимпаніт, аускультативно на фоні ослабленого дихання мілкопухирчасті хрипи, крепітація з двох сторін, більше праворуч. Тони серця приглушені, тахікардія до 150 у хвилину. Артеріальний тиск 92/50 мм.рт.ст. Печінка на 2 см. нижче краю реберної дуги.

Обстеження включало: клінічний аналіз крові - Hb - 112 г/л, еритроцити -  $3,7 \times 10^{12}$ /л, ЦП - 0,9, лейкоцити -  $6,2 \times 10^9$ /л, паличкоядерні - 8%, сегментоядерні - 57%, лімфоцити - 28%, моноцити - 6%, еозинофіли - 1%, ШОЕ - 8 мм/ч. У кислотно-лужному стані - змішаний ацидоз. Цукор крові - 4,6 ммоль/л, сечовина - 6,75 ммоль/л, креатинін - 0,11 ммоль/л, загальний білок - 63,2 г/л, АсАТ - 0,46 ммоль/л, АлАТ - 0,45 ммоль/л, С-реактивний білок негативний. Рентгенограма органів грудної порожнини: праворуч протягом усього легеневого поля, ліворуч - у проекції верхньої частки тіні середньої інтенсивності зливального характеру, легеневого малюнок на всьому протязі нечіткий. Ехокардіографія: тахііпокінезія. УЗД: набряково-токсична реакція паренхіми печінки, нирок, виражена набряклість оболонок і периваскулярних зон речовини головного мозку. ЕКГ: синусова тахікардія, порушення процесів реполяризації міокарда шлуночків гіпоксичного характеру. В імунограмі: помірено підвищений рівень імуноглобулінів класу М (1,27 г/л), знижені імуноглобуліни класів А (0,25 г/л), G (2,7 г/л), відзначаються зміни субпопуляційної структури Т-лімфоцитів. Мікроскопія мокротиння: лейкоцити - на все поле зору, еритроцити - 8-10 у п/з., епітелій бронхів - 8-16 у п/з., альвеолярний епітелій - 1-2 у п/з. Бактеріологічні дослідження: зів, ніс - *S. epidermidis*; мокротиння - *Ps. aeruginosa*; посів крові на стерильність - негативний, специфічні Ig M, Ig G не виявлені. Додатково визначений рівень загального карнітину - 21,6 мкмоль/л. Діагноз: гостра позагоспітальна первинна двостороння пневмонія, ускладнений перебіг. Через 8 годин після надходження стан погіршився, розвився синдром поліорганної недостатності: кардіореспіраторна недостатність, що викликала необхідність протезування функції зовнішнього дихання, церебральна недостатність, обумовлена набряком головного мозку, преренальна ниркова, інтестинальна недостатність. Фебрильна температура зберігалася 10 діб, штучна вентиляція легень проводилася 5 діб. Після проведеного лікування: цефтриаксон 100 мг/кг, амікацин 15 мг/кг, максипім 100 мг/кг, лефлорин 20 мг/кг, флюконазол 5 мг/кг, преднізолон 5 мг/кг, еуфілін 10 мг/кг, гепарин 150 од/кг, фуросемід 2 мг/кг, L-карнітин 50 мг/кг, інфузія кристалоїдних розчинів, дофамін 3 мг/кг/хв, добутамін 5 мг/кг/хв. Стан дитини покращився, позитивна рентгенологічна динаміка відзначена на 16 добу, на 18 добу дитина виписана додому. Перед випискою зі стаціонару рівень загального карнітину підвищився і склав 55,3 мкмоль/л.