



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13945 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 33/53

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ТЯЖКОСТІ ПАТОЛОГІЧНОГО СТАНУ У ДІТЕЙ ПРИ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБАХ

1

2

(21) u200510980

(22) 21.11.2005

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Крамарев Сергій Олександрович, Брюзгіна Тетяна Семенівна, Шумейко Петро Олександрович, Виговська Оксана Валентинівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ.О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Спосіб визначення тяжкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах шляхом дослідження еритроцитів крові за допомогою газорідинної хроматографії, який відрізняється тим, що визначають наявність есенціальних жирних кис-

лот: лінолевої і арахідонової, знаходять співвідношення їх відносно контролю за формулою:

$$K_1 = \frac{C_{20:4}}{C_{18:2}},$$

де K_1 - коефіцієнт, що характеризує тяжкість патологічного стану,

$C_{18:2}$ - попередник утворення метаболізму есенціальних жирних кислот,

$C_{20:4}$ - попередник утворення ейкозаноїдів (біологічні регулятори),

і при змінах їх показників у порівнянні з контролем визначають ступінь тяжкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах.

Корисна модель, що заявляється, відноситься до медицини, а саме до педіатрії, точніше до ліпідології і може використовуватися для покращення результатів лікування дитячих інфекційних хвороб.

Гострі інфекційні захворювання продовжують залишатись однією з основних проблем дитячої патології. В структурі дитячої смертності інфекційні захворювання в останні роки займають 5 місце, в залежності від своєчасності розпочатого адекватного лікування [1].

Таким чином, своєчасне встановлення правильного діагнозу, визначення тяжкості патологічного стану та розпочате адекватне лікування є надзвичайно важливим при дитячих інфекційних хворобах, і дозволяють значно зменшити кількість їх літальних наслідків, знизити кількість ускладнень та скоротити загальну тривалість лікування.

Найбільш близьким за технічним вирішенням до способу, що заявляється, є спосіб визначення "нарушения обмена липидов при нейротоксикозах у детей раннего возраста" [2] який виступає в якості аналога (прототипу).

Цим способом визначають шляхом тонкошарової хроматографії вмісту в сироватці крові нейтральних ліпідів, фосфоліпідів сироватки крові і еритроцитів а також ліпопротеїдів сироватки крові.

Однак, цей спосіб має суттєві недоліки: за цим способом не можна безпосередньо оцінити вплив

інфекційного процесу на зміни вмісту різних груп вищих жирних кислот та їх окремих представників, що грають найбільшу роль у біохімічних процесах в організмі, адже жирні кислоти є необхідним компонентом у підтримці стабільності і стійкості клітинних мембран, попередником багатьох біологічно активних речовин - стероїдних гормонів, простагландинів і лейкотриєнів, беруть участь у формуванні імунітету і алергічних реакції [3].

Корисна модель, що заявляється, вирішує задачу визначення важкості патологічного стану з метою підвищення ефективності нормалізації ліпідних порушень у дітей при інфекційних хворобах для покращення лікування.

Технічний результат, який досягається, полягає в можливості підвищення ефективності лікування, своєчасній профілактиці, прогнозу та призначення коректної терапії, що дає можливість знизити захворюваність та строки лікування.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі шляхом дослідження еритроцитів крові, за допомогою газорідинної хроматографії, згідно винаходу визначають наявність есенціальних жирних кислот: лінолевої і арахідонової, знаходять співвідношення їх відносно контролю за формулою:

(13) U

(11) 13945

(19) UA

$$K_1 = \frac{C_{20:4}}{C_{18:2}}$$

де

K_1 - коефіцієнт, характеризуючий важкість патологічного стану,

$C_{18:2}$ - попередник утворення метаболізму есенціальних жирних кислот,

$C_{20:4}$ - попередник утворення ейкозаноїдів (біологічні регулятори),

і при змінах їх показників по зрівнянню з контролем визначають ступень важкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах.

Перевага цього метода: чутливість газорідинної хроматографії - 10^{-7} , швидкість аналізу, висока достовірність результатів, що дозволяє проводити оцінку ступеню важкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах по еритроцитам крові. До того ж переваги визначення змін вищих жирних кислот по еритроцитам крові дозволяють прогнозувати ступень важкості патологічного стану і подальшого перебігу захворювань.

Спосіб здійснювався таким чином: у хворої дитини з підозрою на інфекційні захворювання беруть з вени кров у кількості 1,5мл, для стабілізації додають розчин гепарину у кількості 250ОД (0,05мл). Потім проводять біологічну підготовку та подальший газохроматографічний аналіз спектра вищих жирних кислот у мембранах еритроцитів крові за допомогою газорідинного хроматографа "Цвет-500" з полум'я-іонізаційним детектором в

ізотермічному режимі при наступних умовах: для визначення спектру жирних кислот ліпідів використовують скляну колонку (розміром 2м × 0,3см), яка заповнена фазою 5% ПЕГС на хроматоні N-AW-HMDS (зерніння 0,125-0,160мм.), температура колонки 185°C, температура випаровувача 240°C, розходження азоту і водню 35мл/хв., повітря-200мл/хв., швидкість діаграмної стрічки 200мм/год., чутливість шкали 10^{-8} А, об'єм проби, що вводиться, 3-5мкл, тривалість аналізу - 20 хвилин.

Кількісну оцінку спектра жирних кислот ліпідів проводять за методом нормування площин і визначають долі кислот в процентах (%) [4].

Результати запропонованого способу представлені у таблиці №1.

На базі лабораторії газової хроматографії НДЛЦ НМУ та Київської міської дитячої клінічної інфекційної лікарні запропонованим способом було обстежено 110 хворих дітей: (I гр. - 12 дітей з діагнозом енцефаліт, II гр. - 22 дитини з діагнозом менінгіт, III гр. - 76 дітей з діагнозом гостра кишкова інфекція). У всіх хворих було виявлено порушення ліпідного метаболізму.

Таким чином, даний метод досить точний для визначення ступеня важкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах і може бути рекомендованим для впровадження в клінічну медицину.

Таблиця 1

Спосіб визначення важкості патологічного стану у дітей при інфекційних хворобах

Назва ЖК	I гр. - ЕНЦ		II гр. - МНГ		III гр. - ОКИ		Контроль
	I ступень	II ступень	I ступень	II ступень	I ступень	II ступень	
$C_{18:2}$	12,2±1,0	10,6±0,8	9,7±	14,4±	10,9±0,8	13,0±0,8	6,4±0,3
$C_{20:4}$	6,6±0,7	12,9±1,0	5,5±	16,8±	8,7±0,9	21,4±1,5	5,1±0,6
$K_1 = \frac{C_{20:4}}{C_{18:2}}$	0,5	1,2	0,6	1,2	0,8	1,6	0,8

Джерела інформації:

1. Крамарєв С.О. Аналіз захворюваності на дитячі інфекційні хвороби в Україні за 2001 рік. // Педіатрія, акушерство та гінекологія. -2002. -№6. - С.8-9.

2. Бадалян Л.О., Берестов Л.И. Нарушения обмена липидов при нейротоксикозах у детей раннего возраста // Педіатрія. -1990. -№6. - С.15-18.

3. Алимova Е.К., Аствацатурьян А.Т., Жаров Л.В. Липиды и жирные кислоты в норме и при ряде патологических состояниях. - М. - 1975. - 234с.

4. Гичка С.Г., Брюзгина Т.С., Вретик Г.М., Рева С.И. Газохроматографический метод определения липидных показателей крови при ишемической болезни сердца // Укр. кард. журнал -1998. - №7-8. -С.50-52.