



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117919** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G01N 30/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 01479	(72) Винахідник(и): Сорокман Таміла Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.02.2017	(73) Власник(и): ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ "БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ" МОЗ УКРАЇНИ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2017	пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2017, Бюл.№ 13	

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СИНДРОМУ НАДЛИШКОВОГО БАКТЕРІАЛЬНОГО РОСТУ В ТОНКІЙ КИШЦІ ДІТЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики синдрому надлишкового бактеріального росту в тонкій кишці дітей шляхом визначення мікрофлори кишечника. Визначають загальний рівень метаболітів (ЗРМ) і коротких жирних кислот та анаеробний індекс (АІ) в калі, і при підвищенні ЗРМ вище 0,078 мг/г та зниженні АІ нижче - 0,342 діагностують синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці.

UA 117919 U

Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до педіатрії, дитячої гастроентерології, і може бути використана в діагностиці синдрому надлишкового бактеріального росту в дітей.

Синдром надлишкового бактеріального росту в тонкій кишці (СНРБ), Small Intestinal Bacterial Overgrowth Syndrome) - патологічний стан, в основі якого лежить підвищена контамінація тонкої кишки (більше 10^5 КУО/мл аспірату) за рахунок умовно-патогенної мікрофлори, що надходить із верхніх відділів шлунково-кишкового тракту або фекальної мікрофлори внаслідок ретроградної транслокації, що супроводжується синдромом хронічної діареї та мальабсорбції.

Мікробіологічними критерієм СНРБ є присутність так званих фекальних мікроорганізмів, що мають клінічне значення (кишкова паличка і штами облигатних анаеробів: бактероїдів і клостридій). При зміні складу флори в кишечнику виникає запальний процес і порушується травлення. Мікроорганізми, надлишковий ріст яких спостерігається у пацієнтів із цим синдромом, метаболізують нутрієнти, в тому числі вітаміни (зокрема вітамін В12), що призводить до недостатності харчування і до полівітамінної недостатності. Випорожнення у пацієнтів із СНРБ водянисті, що зумовлено як розладами порожнинного травлення, так і порушеннями кишкової перистальтики.

У пацієнтів виникають патологічні зміни слизової оболонки тонкого кишечника: парціальна атрофія ворсин, гіперплазія крипт, скупчення лімфоцитів у власному шарі епітелію. Надзвичайно важливим є вчасна та точна діагностика СНРБ. На сьогоднішній момент відсутні дані про терміни формування СНРБ у дітей про частоту і характер скарг, також немає однастайності стосовно діагностики, що робить дану проблему актуальною.

Прототипом корисної моделі є спосіб оцінки мікрофлори кишечника [Куваева И.Б., Ладодо К.С. Микроэкологические и иммунные нарушения у детей. - М.: Медицина, 1991. - 224 с.], в якому проводять бактеріологічне дослідження калу і за його результатами визначають ступінь дисбіозу кишечника.

Недоліками прототипу-способу є велика трудомісткість бактеріологічного дослідження, низька відтворюваність, неможливість працювати в реальному масштабі часу, низька роздільна здатність методу, необхідність використовувати дорогі середовища, складні методики анаеробного культивування. Це диктує необхідність застосування дослідження метаболітів мікрофлори, зокрема коротких жирних кислот і (КЖК) для більш точної діагностики надлишкового бактеріального росту в тонкій кишці.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб діагностики СНРБ в дітей шляхом визначення загального рівня метаболітів (ЗРМ) коротких жирних кислот та анаеробного індексу (АІ) і при підвищенні ЗРМ вище 0,078 мг/г та зниженні АІ нижче - 0,342 діагностують синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці.

Спільними ознаками корисної моделі та прототипу є визначення мікрофлори кишечника.

Відмінними ознаками корисної моделі від прототипу є визначення загального рівня метаболітів (ЗРМ) коротких жирних кислот та анаеробного індексу (АІ) в калі і при підвищенні ЗРМ вище 0,078 мг/г та зниженні АІ нижче - 0,342 діагностують синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці.

Визначення термінів, які використовуються при описі корисної моделі: синдром надлишкового бактеріального росту в тонкій кишці, загальний . рівень метаболітів коротких жирних кислот, анаеробний індекс.

Теоретичні передумови здійснення способу, що заявляється.

Летючі жирні кислоти - монокарбонові кислоти з довжиною ланцюга до 8 атомів вуглецю, тому в англійській літературі їх ще називають «short chain fatty acids» (SCFA) - короткими жирними кислотами (КЖК). До них належать - оцтова, пропіонова, ізомасляна, масляна, ізовалеріанова, валеріанова, ізокапронова, капронова кислоти. Виробляються КЖК, головним чином, анаеробними бактеріями, які домінують в складі кишкової мікроросли. Визначення метаболічної активності кишкової мікрофлори за рівнями і спектрами КЖК у дітей має важливе діагностичне значення для визначення ступеня мікроекологічних порушень у кишечнику, контролю ефективності терапії.

Визначення КЖК в калі проводять методом газорідинної хроматографії [Патент РФ на винахід № 2220755 "Спосіб поділу суміші жирних кислот фракції С2-С6 методом газорідинної хроматографії" / Ардатская М.Д.; Иконников Н.С.; Минушкин О.М.; НД «Ультрасан» ГУ МИНЕМ ім. Г.М. Габричевського; Заявка 2002119447/15, 23.07.2002, Опубліковано 10.01.2004 Бюл. № 1].

Для оцінки метаболічної активності кишкової мікрофлори, крім абсолютних концентрацій окремих КЖК, використовують такий показник як їх сумарна концентрація загального рівня метаболітів (ЗРМ), що відображає метаболічну активність як просвітної, так і пристінкової популяцій. При цьому низький загальний рівень метаболітів свідчить про зниження метаболічної

активності нормальної флори. Підвищення загального рівня метаболітів може відзначатися в разі гіперколонізації кишки окремими представниками анаеробної мікрофлори, посилення її метаболічної активності, при ферментативній недостатності, порушенні всмоктування. Відношення суми КЖК (крім оцтової) до рівня оцтової кислоти відображає анаеробний індекс.

5 Корисна модель здійснюється наступним чином.

Визначення коротких жирних кислот в калі проводять методом газорідинної хроматографії, далі визначають загальний рівень метаболітів (ЗРМ) коротких жирних кислот та значення анаеробного індексу (AI) в калі, що відображає окислювально-відновний потенціал внутрішньо-порожнинного середовища.

10 Нормативні показники: ЗРМ=0,074±0,004 мг/г; AI= -0,353±0,011.

При підвищенні ЗРМ вище 0,078 мг/г та зниженні AI нижче - 0,342 діагностують синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці.

Приклади використання корисної моделі.

15 Проведено клінічно-лабораторне та інструментальне дослідження 90 дітей шкільного віку, які мали скарги на зниження апетиту, метеоризм, біль та дискомфорт у животі, порушення випорожнень. Виразність аналогічних скарг у пацієнтів залежно від тривалості скарг за візуально-аналоговою шкалою становила: 0-6 міс.: здуття живота 1,7±0,5; діарея 1,1 ±0,4; дискомфорт / біль у животі 0,7±0,2; 6-12 міс.: здуття живота 5±1,3; діарея 4,3±1,2; дискомфорт / біль у животі 4±0,7; більше 12 міс.: здуття живота 6,9±2,3; діарея 6,9±2,1; дискомфорт / біль у животі 6,1 ±1,9. За результатами лабораторно-інструментального дослідження встановлено діагнози: у 34 пацієнтів хронічний гастродуоденіт зі зниженою кислотоутворюючою функцією шлунка, у 16 - хронічний ерозивний гастрит, у 20 - хронічний ерозивний гастродуоденіт, у 12 - гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, у 8 - функціональна диспепсія.

25 За результатами дослідження КЖК встановлено, що у 82 пацієнтів ЗРМ КЖК перевищував нормативні показники та в середньому становив 0,101±0,019 мг/г, у 8 пацієнтів він не перевищував норми. Анаеробний індекс у 78 пацієнтів мав більш виражені негативні значення та в середньому становив -0,426(±0,025). Отже, за результатами проведеного дослідження, у 82 дітей, які мали скарги диспепсичного характеру, діагностовано СНБР. Чутливість і специфічність дослідження КЖК склали: (82/90) = 91,1 % і (27/30) = 90,0 % відповідно.

30 Технічний результат. Запропонований спосіб дозволяє ефективно діагностувати синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці дітей, має достатню валідність, економічну ефективність, є простим у виконанні та неінвазивним, чутливість способу діагностики становить 91,1%, специфічність - 90,0 %.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики синдрому надлишкового бактеріального росту в тонкій кишці дітей шляхом визначення мікрофлори кишечника, який **відрізняється** тим, що визначають загальний рівень метаболітів (ЗРМ) і коротких жирних кислот та анаеробний індекс (AI) в калі, і при підвищенні ЗРМ вище 0,078 мг/г та зниженні AI нижче - 0,342 діагностують синдром надмірного бактеріального росту в тонкій кишці.