



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18054 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61B 5/08МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ПОРУШЕНЬ МОТОРНО-ЕВАКУАТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ШЛУНКА

1

2

(21) u200605339

(22) 16.05.2006

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Передерій Вячеслав Григорович, Кожевніков  
Олексій Миколайович, Чернявський Володимир  
Володимирович(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ О.О.БОГОМОЛЬЦЯ(57) Спосіб діагностики порушень моторно-  
евакуаторної функції шлунка шляхом визначення  
моторно-евакуаторної функції шлунка, який **відрі-**  
**зняється** тим, що після проведення  $^{13}\text{C}$ -  
октаноевого дихального тесту визначають час на-

піввиведення ( $T^{1/2}$ ) твердої їжі з шлунка у дванадцятипалу кишку за сумарною концентрацією  $^{13}\text{CO}_2$  у видихуваному повітрі на 4-й годині дослідження, і при зниженні часу напіввиведення ( $T^{1/2}$ ) твердої їжі з шлунка у дванадцятипалу кишку до 40 хвилин встановлюють прискорення моторно-евакуаторної функції шлунка, від 40 до 75 хвилин - нормальний стан моторно-евакуаторної функції шлунка, від 75 до 95 хвилин - уповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка легкого ступеня тяжкості, від 95 до 115 хвилин - уповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка середнього ступеня тяжкості, і понад 115 хвилин - важкого ступеня.

Корисна модель, що заявляється, відноситься до медицини, а саме до гастроентерології і сприяє встановленню наявності порушення моторно-евакуаторної функції шлунка з метою вдосконалення діагностики захворювань, що супроводжуються розвитком даного порушення.

Однією з актуальних проблем сучасної гастроентерології є захворювання, що супроводжуються порушенням моторно-евакуаторної функції шлунка. Встановлено, що порушення моторно-евакуаторної функції шлунка мають місце при таких захворюваннях езофагогастроудоденальної зони, як гастрозофагеальна рефлюксна хвороба, пептична виразка шлунка та дванадцятипалої кишки, хронічні гастрити, функціональна диспепсія (зокрема її дисмоторний варіант), після оперативних втручань на шлунка, а також при захворюваннях та станах на пряму не пов'язаних зі шлунком: при цукровому діабеті 1-го та 2-го типів (за рахунок розвитку діабетичної гастропатії), системній склеродермії, гіпотиреоз, гіперкальціємії.

Про актуальність діагностики вищенаведених захворювань свідчить той факт, що щороку симптоми диспепсії відчувають до 25% всього населення [1], а печію - найважливіший симптом гастрозофагеальної рефлюксної хвороби - до 20-40% всього населення [2].

Порушення моторно-евакуаторної функції шлунка можуть проявлятися як за типом прискорення евакуації їжі з шлунка, так і за типом її сповільнення.

Сповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка проявляються такими симптомами, як тяжкість та відчуття переповнення в шлунка, епігастральний біль та печія, нудота та блювота, відчуття швидкого насичення (навіть від невеликої кількості їжі), сонливість після їжі, відрижка та регургітація. Прискорення моторно-евакуаторної функції шлунка проявляються такими симптомами, як епігастральний біль, спастичний біль у животі, нудота, діарея.

Встановлення наявності та ступеня вираженості порушення моторно-евакуаторної функції шлунка є вкрай важливим завданням для сучасних клініцистів, оскільки дає змогу: більш детально підійти до діагностики захворювань, що супроводжуються такими проявами, своєчасно підібрати адекватне лікування і покращити якість життя пацієнтів.

Методи дослідження стану моторно-евакуаторної функції шлунка звісно існують досить давно, і навіть застосовуються в клініках, але жоден з існуючих традиційних методів не став широко розповсюдженим тому, що існуючим традиційним методам притаманні певні і досить вагомі недоліки, що значно звужують як перелік захворювань, при яких вони можуть застосовуватись, так і обмежують контингент хворих, яким можна виконувати дані діагностичні методи.

(13) U  
(11) 18054  
(19) UA

Наприклад, рентгенологічне дослідження шлунка з барієвою сумішшю при застосуванні потребує певного часу, тоді як тривалість перебування хворого за рентгенівським екраном суворо обмежена (з огляду на променеве навантаження на пацієнта). Саме тому його застосування не прийнятне до дітей, вагітних жінок, для повторних багаторазових досліджень, що необхідні для вивчення стану хворих у динаміці. Окрім того, завис барію не є справжньою їжею, його евакуація зі шлунка проходить значно швидше. Тому на практиці рентгенологічне дослідження шлунка застосовується лише для діагностики ступеня стенозу та як альтернатива ендоскопії в медичних закладах, де ендоскопію провести нема можливості.

Також використовується для дослідження моторики травного тракту ультразвуковий метод. Але, цей метод дозволяє визначити евакуацію лише рідкої їжі. Для нього характерний високий ступінь суб'єктивізму, так як напряду залежить від кваліфікації лікаря, що виконує дослідження. Саме тому його результати мають невисоку відтворюваність. І що дуже важливо, у огрядних пацієнтів результати часто бувають помилковими, що робить його непридатним для цієї категорії пацієнтів, так само, як і для осіб, що перенесли оперативні втручання на шлунка, або таких, які мають вроджені аномалії форми і розташування шлунка.

Метод електрогастрографії, заснований на реєстрації електричної активності м'язових клітин, дозволяє зробити висновок про стан тонусу і перистальтики тих або інших відділів травної системи, зокрема, стан тонусу шлунка. Однак для цього необхідна повна іммобілізація пацієнта під час дослідження, крім того, на результати значно впливає точність розташування електродів. Тому даний метод небажаний для осіб, що перенесли оперативні втручання на шлунка, або тих, що мають вроджені аномалії форми і розташування шлунка, мають, гіперсекрецію хлористоводневої кислоти або дуодено-гастральний рефлюкс завдяки похибкам при вимірюванні.

Таким чином, на сьогодні немає діагностичного методу, який би дозволив лікарям швидко, зручно, безпечно для пацієнта та водночас точно діагностувати стан моторно-евакуаторної функції шлунка і завдяки отриманій інформації внести необхідні корекції до лікування захворювань езофагогастродуоденальної зони.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб діагностики порушень моторно-евакуаторної функції шлунка за допомогою сцинтиграфії шлунка [1], який вважається „золотим стандартом” вивчення моторно-евакуаторної функції шлунка. Але не дивлячись на його високу точність, цьому методу також притаманні недоліки. Це необхідність у наявності спеціальної радіологічної лабораторії і променеве навантаження на пацієнта, що також значно зужує контингент пацієнтів та робить дуже небажаним проведення повторних, а тим більш багаторазових досліджень (для корекції лікування, а також у наукових цілях). Окрім цього завдяки високій вартості, в даний момент сцинтиграфія шлунка в Україні не виконується.

Задача, яка вирішується способом, що заявляється, полягає в підвищенні точності діагностики порушень моторно-евакуаторної функції шлунка, а також у підвищенні зручності проведення дослідження для медичного персоналу та безпечності діагностики для пацієнта та медичного персоналу.

Технічний результат, що досягається, буде полягати у своєчасній діагностиці порушень моторно-евакуаторної функції шлунка та оцінці ступеня тяжкості її порушення.

Перевагою способу, що заявляється є його неінвазивність, безпечність для здоров'я, простота виконання, швидке отримання результатів, також він дає можливість підібрати адекватну лікувальну дозу препаратами з прокінетичною дією.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі діагностики порушень моторно-евакуаторної функції шлунка, який передбачає визначення моторно-евакуаторної функції шлунка, згідно корисної моделі після проведення  $^{13}\text{C}$ -октаноевого дихального тесту, визначають час напіввиведення ( $T_{1/2}$ ) твердої їжі з шлунка у дванадцятипалу кишку за сумарною концентрацією  $^{13}\text{CO}_2$  у видихуваному повітрі на 4 годині дослідження і при зниженні часу напіввиведення ( $T_{1/2}$ ) твердої їжі з шлунка у дванадцятипалу кишку до 40 хвилин встановлюють прискорення моторно-евакуаторної функції шлунка, від 40 до 75 хвилин - нормальний стан моторно-евакуаторної функції шлунка, від 75 до 95 хвилин - уповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка легкого ступеня тяжкості, від 95 до 115 хвилин - уповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка середнього ступеня тяжкості і понад 115 хвилин - тяжкого ступеня.

Спосіб здійснюється наступним чином:

Натщесерце після початкового видиху повітря у спеціальний мішечок, пацієнт з'їдає тестовий сніданок, що складається з яєчні (з одного курячого яйця), бутерброду з маслом і стакану мінеральної води. У тестовий сніданок додається 100мг  $^{13}\text{C}$ -октаноевої кислоти. На протязі наступних 4-х годин проводиться серія з 12 видихів (на протязі перших 2-х годин через кожні 15 хвилин, і через кожні 30 хвилин на протязі 3 і 4 години). Таким чином, всього робиться 13 видихів. По закінченні дослідження всі мішечки приєднуються до спеціального інфрачервоного спектрометра системи IRIS виробництва Wagner (Германія), де і відбувається безпосередній аналіз за допомогою комп'ютерного обладнання зі спеціальним програмним пакетом. Аналіз отриманих дихальних проб продовжується близько 30-40 хвилин.

$^{13}\text{C}$ -октаноевий дихальний тест базується на наступному принципі: після того, як їжа попадає зі шлунка в дванадцятипалу кишку, там відбувається вивільнення та розщеплення  $^{13}\text{C}$ -октаноевої кислоти з утворенням міченого вуглекислого газу ( $^{13}\text{CO}_2$ ), який попадає в кров і потім виділяється через легені. Таким чином, існує прямий зв'язок між часом проходження їжі через шлунок і надходженням  $^{13}\text{CO}_2$  у повітря, що видихається. Пік екскреції  $^{13}\text{CO}_2$  співпадає з максимальним проходженням їжі через пілорус. При уповільненому випорожненні шлунка час наступу піку більш дов-

гий і крива самого графіка більш похила. Випорожнення може бути відображено у вигляді математичної функції, також може бути визначена і виражена кількісно тривалість запізнення чи прискорення евакуації. Також оцінка здійснюється за рахунок вивчення графіку, що відображає концентрацію  $^{13}\text{CO}_2$  у відсотках протягом всього терміну дослідження. Виглядає це так, як наведено на кресленні.

Графік (див. креслення), отриманий в результаті аналізу проб повітря, що було видихнуто при проведенні  $^{13}\text{C}$ -октаноевого дихального тесту у пацієнтом з нормальною моторно-евакуаторною функцією шлунка.

Приклад конкретного виконання засобу:

Хвора Шоган Л.К., 59 років, перебувала на лікуванні в гастроентерологічному відділенні КМКЛ №18 з 24.01.2006 по 06.02.2006 (№1013).

Діагноз: Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба. Рефлюкс-езофагіт (ступінь А). При поступленні переважали скарги на печію, відрижку повітрям, дискомфорт за грудиною та почуття тяжкості та переповнення після їжі. Діагноз був поставлений за допомогою відеоезофагогастроуденоскопії, комп'ютерної пошгової базальної рН-метрії. Хворій проведено дослідження за допомогою  $^{13}\text{C}$ -октаноевого дихального тесту, було встановлено, що час напіввиведення ( $T_{1/2}$ ) твердої їжі з шлунка у дванадцятипалу кишку становить 102 хвилини, що свідчить про уповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка середнього ступеня тяжкості. На підставі отриманих даних було підібрано внесено корекцію до стандартної терапії ГЕРХ інгібітором прогенової помпи у вигляді препарату з прокінетичною дією домперідону в дозі 10мг 3 рази на добу, після чого почали вщухати прояви сповільнення моторно-евакуаторної функції шлунка.

По способу, що заявляється, на базі кафедри факультетської терапії №1 з курсом післядиплом-

ної підготовки лікарів з гастроентерології та ендоскопії було обстежено 354 пацієнта з підозрою на можливість порушень моторно-евакуаторної функції шлунка. Серед них у 87% випадків було встановлено наявність таких порушень. З них у 21% випадків було зафіксовано прискорення моторно-евакуаторної функції шлунка, у 34% - уповільнення легкого ступеня, у 20% - уповільнення середнього ступеня і в 11% - уповільнення важкого ступеня, що дозволило внести корективи в лікування цих хворих. Порушення моторно-евакуаторної функції шлунка за типом прискорення спостерігалися, в основному, у хворих на пептичну виразку, гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу, тощо, в той час, як порушення за типом уповільнення - при різних формах функціональної диспепсії (особливо дисмоторної), хронічних антральних гастритах типу А і В, тощо.

Це дає підстави рекомендувати впровадження  $^{13}\text{C}$ -октаноевого дихального тесту в широку медичну практику.

Література:

1. Schuster Atlas of Gastromtestmal motility in health and disease. BC Decker Inc, Hamilton, London, 2002.
2. Clinical Gastroenterology and Hepatology. Wilfred M Weinstein, Elsevier MOSBY, 2005
3. Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics. Gerald Friedman, New York, 1996.
4.  $^{13}\text{C}$ -breath tests in medical research and clinical diagnosis. Klaus Wetzell and Heinz Fischer Fischer ANalysen Instrumente GmbH (FAN), Leipzig. 2003.
5. Передерни В.Г., Чернявский В.В. Как вылечить хронический гастрит, язвенную болезнь желудка и 12-перстной кишки и предупредить рак желудка? Луганськ, ОАО „Луганская областная типография“, 2005.

