



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52604 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗЕРВУАРНОЇ ФУНКЦІЇ ПРЯМОЇ КИШКИ У ДІТЕЙ

1

2

(21) u201006084

(22) 20.05.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл. № 16, 2010 р.

(72) ЧЕРНІЄНКО ЮРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, ГОРБАТЮК
ОЛЬГА МИХАЙЛІВНА, ГИЧКА СЕРГІЙ ГРИГОРО-
ВИЧ, КАБАНОВ ОЛЕКСАНДР ВІТАЛІЙОВИЧ

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

(57) Спосіб визначення резервуарної функції прямої кишки у дітей, що включає введення до ампули прямої кишки досліджуваного латексного балона, наповненого рідиною, і розміщення в анальному каналі мікробалона для реєстрації тиску в ньому, визначення тиску в анальному каналі внаслідок наповнення ректального балона, який відрізняється тим, що до ампули прямої кишки і

анального каналу вводять латексний балон об'ємом 0,5 літра та довжиною 12 см, закріплений на поліамідному катетері внутрішнім діаметром 5 мм, таким чином, щоб зовнішня частина балона на 2 см виступала за межі зовнішнього анального отвору, хворого переводять в напівсидяче положення під кутом 45°, до прямокишкового балона вводять воду, підігріту до температури тіла 36-37 °С, зі швидкістю 5 мл за секунду, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі, до тих пір, поки показник тиску в прямій кишці зрівняється з тиском в анальному каналі і рідина з'явиться в зовнішній частині ректального балона, при цьому реєструють показник об'єму ректоанального балона, який визначає резервуарну функцію прямої кишки.

Корисна модель, що заявляється, стосується медицини, точніше колопроктології дитячого віку, і призначена для діагностики функціонального стану прямої кишки у дітей.

Актуальність діагностики функціонального стану прямої кишки у дітей в останній час стає все більш актуальною, тому що такі розлади як закрепи, з енкопрезом або без нього, спостерігаються у дітей досить часто (у 3% дошкільнят та у 1-2% дітей шкільного віку) [1], а основною причиною незадовільних результатів лікування хронічних закрепів є недостатня діагностика функціонального стану прямої кишки [2]. Резервуарну функцію прямої кишки визначають різними методами:

рентгенологічним - методом дефекографії [3] пневмокінезометричним, з визначенням об'єму і тиску в прямій кишці (4),

електроманометричним, з визначенням тиску в анальному каналі (5).

Основними недоліками рентгенологічного методу дефекографії є травматичність, яка обумовлена променевим навантаженням на організм дитини, суб'єктивність оцінки результатів дослідження, необхідність спеціальної дорожньої апаратури і матеріалів, що обмежують застосування даного способу в практичній медицині.

Основними недоліками пневмокінезометричного визначення резервуарної функції прямої кишки з реєстрацією об'єму і тиску в ній є те, що цей метод дозволяє визначити тільки пластичний тонус стінок прямої кишки, тобто здатність порожнистого органу збільшувати свій об'єм без підвищення тиску в ньому до певного рівня [4], а не резервуарну функцію прямої кишки, тобто її здатність накопичувати і утримувати кишковий вміст.

Основними недоліками електроманометричного способу визначення резервуарної функції прямої кишки є визначення максимального об'єму накопичення тільки в ампулі прямої кишки окремо від анальної її частини в задньопрохідному каналі, за наявності ректоанального інгібіторного рефлексу, без взаємозв'язку об'ємно-тискових показників в прямій кишці з тиском в анальному каналі, не враховуючи те, що стінка прямої кишки простягається до шкіри промежини [6], при цьому анальна частина прямої кишки виключена з дослідження.

Таким чином можна констатувати, що відомі способи визначення резервуарної функції прямої кишки не дозволяють достовірно визначити резервуарну функцію всієї прямої кишки (надампулярної, ампулярної та анальної частин) у її функціонально-анатомічній єдності.

UA (11) 52604 (13) U

Відомий спосіб визначення резервуарної функції прямої кишки, що передбачає введення хворому, що розташований в положенні лежачи на боці, в пряму кишку гумового зонду з балоном таким чином, щоб кінцевий балон ємкістю 100мл знаходився в ампулі прямої кишки. В цей балон кожні 2-3 хвилини послідовно вводять по 10мл повітря, поки рівень тиску залишається постійним (в нормі 8-10мм рт. ст.). Об'єм наповненого повітрям прямокишкового балона, при якому починається невпинний підйом тиску в ньому, вважається, характеризує резервуарну функцію прямої кишки [4].

Основними недоліками пневмокінезометричного визначення резервуарної функції прямої кишки з реєстрацією об'єму і тиску в ній є те, що цей спосіб дозволяє визначити тільки пластичний тонус стінок прямої кишки, тобто здатність порожнього органу збільшувати свій об'єм без підвищення тиску в ньому до певного рівня [4], а не резервуарну функцію прямої кишки, тобто її здатність накопичувати і утримувати кишковий вміст.

Найближчим аналогом (прототипом) способу, що заявляється, є спосіб, який передбачає введення до ампули прямої кишки досліджуваного латексного балона, об'ємом 200мл, який наповнюють повітрям або рідиною, вимірюючи тиск в кишці, а до анального каналу вводять мікробалон для реєстрації тиску в ньому. При дозованому наповненні ректального балона 200мл рідини на протязі 10сек реєструють тиск в ньому та в анальному каналі. При максимальному зменшенні тиску в анальному каналі об'єм ректального балону характеризує резервуарну функцію прямої кишки [5].

Цей спосіб дозволяє визначити поріг повної релаксації внутрішнього анального сфінктера у практично здорових осіб, у котрих збережений фізіологічний ректоанальний інгібіторний рефлекс [5], що унеможливило його використання у хворих після операції колопроктомії або анопроктопластики, при ураженні кишкової інтрамуральної нервової системи або відсутності внутрішнього анального сфінктера внаслідок аноректальної атрезії.

Основними недоліками електроманометричного способу визначення резервуарної функції прямої кишки є визначення максимального об'єму накопичення тільки в ампулі прямої кишки окремо від анальної її частини в задньопрохідному каналі, за наявності ректоанального інгібіторного рефлексу, без взаємозв'язку об'ємно-тискових показників в прямій кишці з тиском в анальному каналі, не враховуючи те, що стінка прямої кишки простягається до шкіри промежини [6], при цьому анальна частина прямої кишки виключена з дослідження.

Як відомо, резервуарна функція прямої кишки забезпечується пружноеластичними здібностями стінки прямої кишки та замикаючою здібністю анального лещата. Накопичення вмісту прямої кишки виникає внаслідок просування фекалій в каудальному напрямку за рахунок пропульсивної перистальтики сигмоподібної кишки та підвищеного тиску в анальному каналі внаслідок тонічного скорочення внутрішнього та зовнішнього анальних сфінктерів. Накопичення вмісту в прямій кишці можливе

до тої миті, поки тиск в ній не перевищує тиск в анальному каналі. Якщо ж тиск в прямій кишці перевищує тиск в анальному каналі, виникає її випорожнення, тобто резервуарна функція прямої кишки можлива в тому об'ємі, доки тиск в кишці менший або дорівнює тиску в анальному каналі [5, 6].

Задача, яку вирішує корисна модель, що заявляється, полягає в підвищенні точності і фізіологічності визначення резервуарної функції прямої кишки за рахунок визначення протидії анальних сфінктерів підвищенню тиску в прямій кишці з урахуванням максимального об'єму наповнення прямої кишки, що утримується анальними лещатами.

Технічний результат від впровадження корисної моделі буде полягати в достовірному визначенні показань до консервативного або хірургічного лікування, індивідуалізації параметрів консервативного лікування методами біоадаптивного регулювання та скороченню строків лікування хворих.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі визначення резервуарної функції прямої кишки, який включає введення до ампули прямої кишки досліджуваного латексного балона, наповненого рідиною, і розміщення в анальному каналі мікробалона для реєстрації тиску в ньому, визначення тиску в анальному каналі внаслідок наповнення ректального балона, згідно корисної моделі, до ампули прямої кишки і анального каналу вводять латексний балон об'ємом 0,5 літра та довжиною 12см, закріплений на поліамідному катетері внутрішнім діаметром 5мм, таким чином, щоб зовнішня частина балона на 2см виступала за межі зовнішнього анального отвору, хворого переводять в напівсидяче положення під кутом 45°, до прямокишкового балону вводять воду, підігріту до температури тіла 36-37°C, зі швидкістю 5мл за секунду, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі, до тих пір як показник тиску в прямій кишці зрівняється з тиском в анальному каналі і рідина з'явиться в зовнішній частині ректального балону, при цьому реєструють показник об'єму ректоанального балона, який визначає резервуарну функцію прямої кишки.

Основними відмінностями способу визначення резервуарної функції прямої кишки є визначенні мінімального об'єму ректального балона у хворого, що знаходиться в напівсидячому положенні під кутом 45° при введенні в нього води, підігрітої до температури тіла 36-37°C, зі швидкістю 5мл за секунду до тих пір, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі, поки показник тиску в прямій кишці не перевищить тиск в анальному каналі і рідина з'явиться в зовнішній частині ректоанального балону, реєструючи об'єм ректоанального балона, який визначає резервуарну функцію прямої кишки.

Спосіб здійснюється наступним чином:

Через 1 годину після випорожнення прямої кишки клізмою Нормакол хворого розташовують на спині в положенні для літотомії. До ампули прямої кишки і анального каналу вводять латексний балон об'ємом 0,5 літра, довжиною 12см, закріплений на поліамідному катетері внутрішнім

діаметром 5мм, таким чином, щоб зовнішня частина балона на 2см виступала за межі зовнішнього анального отвору. Зонд через трьохпростірний перехідник підключають до вимірювача тиску і шприцу Жане. Однократним введенням шприцом Жане повітря до 100мл розправляють балон в прямій кишці. До середньої третини анального каналу вводять мікробалон об'ємом 1 куб. см, наповнений повітрям, та підключають його до вимірювача тиску. Хворого переводять в напівсидяче положення під кутом 45°. Реєструють тиск в анальному каналі і прямій кишці. До прямокишкового балону вводять рідину (воду), підігріту до температури тіла 36-37°C, зі швидкістю 5мл за секунду до тих пір, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі, поки показник тиску в прямій кишці не перевищить тиск в анальному каналі і рідина з'явиться в зовнішній частині ректоанального балону. Резервуарна функція прямої кишки визначається об'ємом рідини, введеної до ректального балону за таких умов.

Приклад конкретного виконання:

Приклад 1

Хворий Г., 5 років (І.Х. №58) звернувся за допомогою 14.06.2009 р. зі скаргами на відсутність самостійної дефекації, нетримання калу, що виникає епізодично. Народився з атрезією анального каналу та прямої кишки. На 5 день від народження хворому накладено колостому. В віці 1 року 5 місяців виконано черевно-промежину анопроктопластику за А. Рена. В 2 роки закрито колостому. В післяопераційному періоді проходив курси реабілітації за місцем проживання, після яких стан хворого покращувався, але без очисних клізм стілець був відсутній.

Хворого було обстежено. Магнітно-резонансна томографія малого тазу дозволила з'ясувати, що ободова кишка низведена на промежину інтрасфінктерно, сакральнo-куприкова ділянка сформована правильно, м'якодиспластичних змін не виявлено. При визначенні часу транзиту рентген контрастних міток через шлунково-кишковий тракт з'ясовано ободовокишковий та прямокишковий колостаз. При ректороманоскопії визначене збіднення судинного малюнку, відсутність гаустрації, тубулярна форма прямої та сигмоподібної кишок. Сфінктерометрія анального лещата виявила функціональну недостатність. Дефекометрія дорівнювала 800г.

Було виконано дослідження за способом, що заявляється:

Через 1 годину після випорожнення прямої кишки клізмою Нормакол хворого розташували на спині в положенні для літотомії. До ампули прямої кишки і анального каналу ввели латексний балон об'ємом 0,5 літра, довжиною 12см, закріплений на поліамідному катетері внутрішнім діаметром 5мм, таким чином, щоб зовнішня частина балона на 2см виступала за межі зовнішнього анального отвору. Зонд через трьохпростірний перехідник підключили до багатоканального вимірювача тиску "Ритм" ВАТ НВП Сатурн (Україна, Київ) і шприцу Жане. Однократним введенням шприцом Жане повітря до 100мл розправили балон в прямій кишці. До середньої третини анального каналу ввели мікро-

балон об'ємом 1 куб. см, наповнений повітрям, та підключили його до другого каналу багатоканального вимірювача тиску. Хворого перевели в напівсидяче положення під кутом приблизно 45°, змінюючи конфігурацію медичного крісла. Почали реєстрацію тиску в анальному каналі (тиск 22мм рт. ст.) і прямій кишці (6мм рт. ст.). До прямокишкового балону вводили воду, підігріту до температури тіла 37°C, зі швидкістю 5мл за секунду, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі (22мм рт. ст.). При наповненні 110мл тиск в прямій кишці склав 35мм рт. ст. дорівнюючи тиску в анальному каналі 35мм рт. ст. та вода з'явилася в зовнішній частині ректального балону. Резервуарна функція прямої кишки дорівнювала 110мл рідини.

Хворому призначено біоадаптивне ректоанальне тренування зі зворотним зв'язком, при котрому перші сеанси проводили наповненням прямої кишки до 110мл води, а наступні сеанси поступово зменшували об'єм до 90мл, імітуючи дефекацію ректальним балоном. Після 5 сеансу у пацієнта імітована дефекація балоном відбувалася самостійно.

Після 10 сеансу проведено повторне дослідження за способом, що пропонується. При повторному дослідженні резервуарна функція прямої кишки у хворого дорівнювала 90мл. Клінічно - дитина почала відчувати поклики до випорожнення дистального відділу кишківника. На фоні послаблюючої дієти дефекація у дитини самостійно відбувалась кожного дня 1-2 рази. Хворому призначено контролювати повне випорожнення за допомогою шипучих супозиторіїв та проводити сеанси електростимуляції анального лещата на електростимуляторі "ФЕС-02".

Приклад 2.

Хвора К., 9 років (І.Х. №173) звернулася за допомогою 14.08.2008 р. зі скаргами на хронічні закрепи, утруднення самостійної дефекації, нетримання калу, що виникає епізодично. Закрепи розвинулись поступово після того, як дівчинка вилікувалась від кишкової інфекції (ієрсиніоз) на початку 2008 року.

При іригографії виявлено аномалію фіксації лівої половини ободової кишки з інтраперітонеальним розташуванням низхідної ободової кишки, лівобічний доліхоколон. При вивченні швидкості пасажу рентген контрастних маркерів через шлунково-кишковий тракт визначено проктогенний колостаз. Ректоскопічно патології не знайдено. Дефекометрія дорівнювала 100г.

Було виконано дослідження способом, що заявляється. Через 1 годину після випорожнення прямої кишки клізмою Нормакол хвору розташували на спині в положенні для літотомії. До ампули прямої кишки і анального каналу ввели латексний балон об'ємом 0,5 літра, довжиною 12см, закріплений на поліамідному катетері внутрішнім діаметром 5мм, таким чином, щоб зовнішня частина балона на 2см виступала за межі зовнішнього анального отвору. Зонд через трьохпростірний перехідник підключили до багатоканального вимірювача тиску "Ритм" ВАТ НВП "Сатурн" (Україна, Київ) і шприцу Жане. Однократним введенням

шприцом Жане повітря до 100мл розправили балон в прямій кишці. До середньої третини анального каналу ввели мікробалон об'ємом 1куб. см, наповнений повітрям, та підключили його до другого каналу багатоканального вимірювача тиску. Хвору перевели в напівсидяче положення під кутом приблизно 45°, змінюючи конфігурацію медичного крісла. Почали реєстрацію тиску в анальному каналі (тиск 30мм рт. ст.) і прямій кишці (8мм рт. ст.). До прямокишкового балону вводили воду, підігріту до температури тіла 37°C, зі швидкістю 5мл за секунду, підтримуючи тиск в прямій кишці на рівні тиску в анальному каналі (30мм рт. ст.). При наповненні 120мл тиск в прямій кишці склав 20мм рт.ст. дорівнюючи тиску в анальному каналі 20мм рт.ст. та вода з'явилася в зовнішній частині ректального балону. Резервуарна функція прямої кишки дорівнювала 120мл рідини.

Хворій призначено ректоанальне тренування зі зворотнім зв'язком, при котрому перші сеанси проводили наповнення прямої кишки 120мл, а наступні сеанси поступово зменшували об'єм до 90мл, імітуючи дефекацію ректальним балоном. Після 2 сеансу дефекація балоном відбулася самостійно.

Після 10 сеансу проведено повторне дослідження за способом, що пропонується. При повторному дослідженні резервуарна функція прямої кишки у хворої дорівнювала 80мл. Клінічно - дитина почала відчувати поклики до випорожнення кишечника. На фоні послаблюючої дієти дефекація самостійно відбувалась кожного дня 1-2 рази. Хворій призначено контролювати повне випорож-

нення за допомогою шипучих супозиторіїв та проводити сеанси через шкірної електростимуляції ободової кишки на електростимуляторі "ФЕС-02".

Використання способу, що заявляється, у 28 дітей, дозволило індивідуально визначити лікувальну тактику при реабілітації, отримати добрі результати лікування у всіх хворих та рекомендувати його для широкого впровадження в медичну практику.

Література:

1. Комиссаров М.И. Диагностика и лечение хронических запоров у детей. Автореф. Дисс. К.м.н. - Санкт-Петербург - 2009. - 25с.
2. Яремчук О.І. Оцінка віддалених функціональних результатів хірургічного лікування хронічного колостазу. - Хірургія України. - 2006. - №3. - С.66-69.
3. Mahieu P., Pringot J., Bodart P. Defecography. - Gastrointestinal Radiology. - 1984. - N9. - P.247-251.
4. Захараш М.П., Проїда О.І., Дубовий В.А. та інші. Використання комп'ютерної пневмокінезометрії в діагностиці функціонального стану прямої кишки / //Лабораторна діагностика. - №1(35). - 2006. - 43-46с.
5. Shafik A., Mostafa R.M., Shafik I. et al. Functional activity of the rectum: a conduit organ or a storage organ or a both?// World J gastroenterology. - 2006. - V.28. - N12(28). - pp.4549-4552.
6. Shafik A. A new concept of the anatomy of the anal sphincter mechanism and the physiology of defecation. XYII: Mechanism of defecation. - Coloproctology. - 1982. - N4. - pp.49-54.