



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **58393** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
A61B 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗЕРВУАРНОЇ ФУНКЦІЇ ОРТОТОПІЧНОГО ІЛЕАЛЬНОГО СЕЧОВОГО МІХУРА**

1

2

(21) u2010111467

(22) 27.09.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ЯЦИНА ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, СТАХОВСЬКИЙ ЕДУАРД ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ВІТРУК ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ЧЕРНІЄНКО ЮРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ

(73) ЯЦИНА ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, СТАХОВСЬКИЙ ЕДУАРД ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ВІТРУК ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ЧЕРНІЄНКО ЮРІЙ ЛЕОНІДОВИЧ

(57) Спосіб визначення резервуарної функції ортотопічного ілеального сечового міхура, що включає введення хворому до ілеального сечового міхура стандартного катетера, через який перфузують

рідину з певною швидкістю і вимірюють об'єм наповнення неobladder, тиск в ньому та в уретрі, який **відрізняється** тим, що хворого розташовують в положенні напівсидячи під кутом 45 градусів, потім розташовують другий катетер в уретрі таким чином, що внутрішній отвір каналу знаходиться в зоні сфінктера уретри, рідину до неobladder та уретри вводять зі швидкістю 20 мл за хвилину, фіксуючи тиск в сечовому міхурі і тиск в уретрі до тієї миті, коли показник тиску в міхурі дорівнюватиме та перевищуватиме показник тиску в уретрі, об'єм наповнення неobladder при цих умовах характеризує резервуарну функцію ортотопічного ілеального сечового міхура.

Корисна модель, що заявляється, стосується медицини, точніше урології і призначена для діагностики функціонального стану ортотопічного ілеального сечового міхура.

Актуальність діагностики функціонального стану ортотопічного ілеального сечового міхура в останній час стає все більш актуальною, тому що, радикальна цистектомія з утворенням артифіціального ортотопічного ілеального сечового міхура на сьогодні є «золотий стандарт» лікування хворих на локалізований м'язево-інвазивний рак сечового міхура [1, 2]. В структурі онкозахворюваності населення України ця складна патологія складає 3,2 % при канцер-специфічному 5-річному виживанні 78,3 % [1]. При цьому частота пізніх ускладнень після цистектомії досягає 50 %, а важких ускладнень, потребуючих повторних хірургічних втручань - 12,6 %, ось чому необхідно розробляти нові методи діагностики ускладнень з використанням останніх наукових досягнень [3].

Резервуарну функцію сечового міхура взагалі і ортотопічного артифіціального ілеального сечового міхура (неobladder) визначають різними методами:

1) Ультразвуковим дослідженням об'єму сечового міхура

2) Рентгенологічним - відеоуретроцистографія [4]

3) Цистотонметричним з реєстрацією об'єму і тиску в сечовому міхурі [2]

4) Уретроцистоманометричним з реєстрацією тиску в сечовому міхурі і сечовивідному каналі [4].

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

Основними недоліками цистотонметричного визначення резервуарної функції сечового міхура з реєстрацією об'єму і тиску в ньому є те, що цей метод дозволяє визначити тільки пластичний тонус стінок міхура, тобто здатність порожнистого органу збільшувати свій об'єм без підвищення тиску в ньому до певного рівня [5], а не резервуарну функцію сечового міхура, тобто його здатність накопичувати і утримувати сечу.

Основними недоліками уретроцистоманометричного способу визначення резервуарної функції сечового міхура є вимірювання тільки максимального об'єму накопичення в ньому без взаємозв'язку об'ємно - тискових показників в міхурі з тиском в уретрі, не враховуючи, що сеча утримується в сечовому міхурі доти, доки тиск закриття (різниця

(13) **U**  
(11) **58393**  
(19) **UA**

між максимальним внутрішньоуретральним і внутрішньо міхуровим тиском) залишається вищим за нуль, тобто при від'ємному міхурово-уретральному градієнті [6].

Таким чином можна констатувати, що відомі способи визначення резервуарної функції сечового міхура не дозволяють достовірно визначити резервуарну функцію в цілому міхурово - уретрального відділу у його функціонально-анатомічній єдності.

Так, відомий спосіб визначення резервуарної функції сечового міхура, що передбачає введення хворому, що розташований в літотомічному положенні, до ілеального сечового міхура стандартного трьох каналного катетера 8 Fr через який перфузують рідину зі швидкістю 50 мл/хв. І вимірюють об'єм наповнення неobladder та тиск в ньому, визначаючи максимальну ємність артифіціального ортотопічного ілеального сечового міхура. Цей об'єм максимально наповненого рідиною сечового міхура, вважається, характеризує його резервуарну функцію [2, 5].

Основними недоліками цистотонметричного визначення резервуарної функції ілеального неobladder з реєстрацією об'єму і тиску в ньому є те, що цей метод дозволяє визначити тільки пластичний тонус стінок сечового міхура, тобто здатність порожнистого органу збільшувати свій об'єм без підвищення тиску в ньому до певного рівня [4], а не резервуарну функцію сечового міхура, тобто його здатність накопичувати і утримувати сечу.

Найближчим аналогом (прототипом) способу, що заявляється, є спосіб, який передбачає введення хворому, що розташований в сидячому положенні, до ортотопічного артифіціального ілеального сечового міхура стандартного трьох каналного катетера 8 Fr таким чином, що отвори двох каналів розташовані в порожнині неobladder, а отвір одного каналу знаходиться в зоні сфінктеру уретри. Через катетер перфузують рідину зі швидкістю 50 мл/хв., вимірюють об'єм наповнення неobladder та тиск в ньому і в уретрі, визначаючи максимальну ємність артифіціального ілеального сечового міхура і тиск в уретрі. Максимальний об'єм наповненого рідиною сечового міхура, вважається, характеризує його резервуарну функцію [4].

Цей спосіб дозволяє визначити максимальний об'єм наповнення артифіціального ілеального неobladder, тиск в ньому і в ділянці сфінктеру уретри, але критеріями визначення максимального об'єму наповнення є суб'єктивне відчуття хворим максимального наповнення неobladder або наявність відеоскопічно підтвердженого міхуровосечівникового рефлексу [4].

Основними недоліками даного уретроцистотонметричного способу визначення резервуарної функції ортотопічного артифіціального ілеального сечового міхура є визначення максимального об'єму накопичення в неobladder тільки за визначенням суб'єктивного відчуття наповнення без взаємозв'язку об'ємно-тискових показників в неobladder з тиском в зоні сфінктеру уретри, не враховуючи те, що сеча утворюється в сечовому міхурі доти, поки тиск закриття (різниця між мак-

симальним внутрішньо уретральним і внутрішньо міхуровим тиском) залишається вища за нуль, тобто при від'ємному міхурово-уретральному градієнті [6].

Задача, яку вирішує корисна модель, що заявляється, полягає в підвищенні точності і фізіологічності визначення резервуарної функції ортотопічного ілеального артифіціального сечового міхура за рахунок визначення протидії уретрального сфінктеру підвищенню тиску в неobladder з урахуванням мінімального об'єму його наповнення при вирівнюванні тиску в уретрі і сечовому міхурі.

Технічний результат від впровадження корисної моделі буде полягати в підвищенні точності та фізіологічності визначення резервуарної функції ортотопічного ілеального артифіціального сечового міхура у хворих на інвазивний рак сечового міхура після операції цистектомії, достовірному визначенні показань до консервативного або хірургічного лікування та оптимізації строків лікування хворих.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі визначення резервуарної функції ортотопічного артифіціального ілеального сечового міхура, який включає введення хворому до ілеального сечового міхура стандартного катетера, через який перфузують рідину з певною швидкістю і вимірюють об'єм наповнення неobladder, тиск в ньому та в уретрі, згідно корисної моделі, хворого розташовують в положенні напівсидячи під кутом 45 градусів, а другий катетер розташовують в уретрі таким чином, що внутрішній отвір каналу знаходиться в зоні сфінктеру уретри, рідину до неobladder та уретри вводять зі швидкістю 20 мл за хвилину, фіксуючи тиск в сечовому міхурі і тиск в уретрі до тієї миті, коли показник тиску в міхурі дорівнюватиме та перевищуватиме показник тиску в уретрі, об'єм наповнення неobladder при цих умовах характеризує резервуарну функцію ортотопічного ілеального сечового міхура.

Основними відмінностями способу визначення резервуарної функції ортотопічного ілеального артифіціального сечового міхура є визначення мінімального об'єму наповнення неobladder у хворого, що знаходиться в напівсидячому положенні під кутом 45 градусів, при введенні в нього фізіологічного розчину, підігрітого до температури тіла, зі швидкістю 20 мл за хвилину до тих пір, підтримуючи тиск в неobladder на рівні тиску в уретрі, поки показник тиску в неobladder не перевищить тиск в уретрі, фіксуючи об'єм наповнення неobladder, що визначає його резервуарну функцію.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Після випорожнення сечового міхура хворого розташовують сидючи під кутом 45 градусів. До сечового міхура вводять уретральний катетер внутрішнім діаметром 1 мм з боковим отвором на кінці. Катетер через трьох просторовий кран підключають до вимірювача тиску і флакона з фізіологічним розчином. Через катетер перфузують рідину зі швидкістю 20 мл/хв. При цьому катетер висовують із сечовивідного каналу з мінімальною швидкістю 1 мм/сек. В момент реєстрації максимального уретрального тиску ставлять мітку

на катетері. Таким чином відмічають положення бокових отворів катетера на рівні сфінктера уретри, створюючого найбільший внутрішньоканальний тиск. Потім до сечового міхура через сечовидний канал вводять хлорвінілову трубку-капіляр. Одночас з нею розташовують катетер для реєстрації внутрішньоуретрального тиску. Зроблена мітка на ньому повинна бути на рівні зовнішнього отвору сечовивідного каналу. Трубку-капіляр з'єднують трьох просторовим краном з вимірювачем тиску і флаконом з фізіологічним розчином 1000 мл, підігрітим до температури тіла людини (37 °C). Під час крапельного (швидкість 20 мл/хв) заповнення сечового міхура через трубку - капіляр, через катетер розташований на рівні сфінктера сечовипускного каналу вимірюють внутрішньоуретральний тиск. Динаміку скорочення сфінктеру під час заповнення сечового міхура записують у вигляді графіка сфінктерограми. Продовжують наповнення сечового міхура, фіксуючи тиск в сечовому міхурі і тиск в уретрі до тієї миті, коли показник тиску в міхурі дорівнюватиме і перевищить показник тиску в уретрі. Об'єм наповнення неobladder при цих умовах характеризує резервуарну функцію ортотопічного ілеального сечового міхура.

Приклад конкретного виконання:

Приклад 1

Хворий Г., 63 роки (І.Х. № 6673) звернувся за допомогою 06.06.2010 р. зі скаргами на гематурію протягом останніх 3-х місяців. При до обстеженні по результатах КТ виявлене утворення сечового міхура. 08.02.2010 р. виконано цистоскопія, ТУР - біопсія утворення. Пат гістологічне заключення № 3477/10 від 11.02.2010: помірно диференційований перехідноклітинний канцер сечового міхура з глибокою інвазією м'язового шару. Через тиждень виконано оперативне втручання в об'ємі цистектомії, ілеальної пластики сечового міхура за методом "Double U". Післяопераційний період перебігав без ускладнень. Видалено дренаж на 7 добу. Уретральний катетер видалено на 12 добу. Після видалення катетеру в стоячому положенні пацієнт сечу не утримує. Лежачи сечу утримує добре.

Було виконано (17. 09.2010 р.) дослідження за способом, що заявляється.

Після випорожнення сечового міхура хворого розташували сидячи під кутом 45 градусів. До артифіціального сечового міхура ввели уретральний катетер внутрішнім діаметром 1 мм з боковим отвором на кінці. Катетер через трьох просторовий кран підключили до багатоканального вимірювача тиску «Ритм» ВАН НВП Сатурн (Україна, Київ) і флакона з 200 мл фізіологічного розчину, підігрітого до 37 °C. Через катетер вводили фізіологічний розчин зі швидкістю 20 мл/хв. При цьому катетер висовували із сечовивідного каналу з мінімальною швидкістю 1 мм/сек. В момент реєстрації максимального уретрального тиску поставили мітку на катетері біля зовнішнього отвору уретри. Таким чином відмітили положення бокових отворів катетера на рівні сфінктера уретри, створюючого найбільший внутрішньоканальний тиск. Потім до сечового міхура через сечовивідний канал ввели хлорвінілову трубку-капіляр. Одночас з нею роз-

ташували катетер для реєстрації внутрішньоуретрального тиску. Зроблена мітка на ньому була на рівні зовнішнього отвору сечовивідного каналу. Трубку-капіляр з'єднали трьох просторовим краном з другим каналом багатоканального вимірювача тиску «Ритм» і флаконом з фізіологічним розчином 1000 мл, підігрітим до температури тіла людини (37 °C). Під час крапельного (швидкість 20 мл/хв) заповнення сечового міхура через трубку - капіляр через катетер розташований на рівні сфінктера сечовипускного каналу крапельно зі швидкістю 20 мл/хв вводили фізіологічний розчин, підігрітий до температури тіла людини та вимірювали внутрішньо уретральний тиск. Динаміку скорочення сфінктеру під час заповнення сечового міхура записували у вигляді графіка сфінктерограми. На початку дослідження тиск в уретрі складав 22 мм рт.ст, тиск в неobladder - 6 мм рт.ст. Продовжили наповнення сечового міхура, фіксуючи тиск в сечовому міхурі і тиск в уретрі до тієї миті, коли показник тиску в міхурі зрівнявся і перевищив показник тиску в уретрі. При наповненні неobladder 620 мл тиск в ньому склав 18 мм рт. ст., а тиск в уретрі склав 16 мм рт.ст.

Таким чином резервуарна функція ортотопічного ілеального сечового міхура дорівнювала 620 мл.

Таким чином було з'ясовано збільшення резервуарної функції артифіціального сечового міхура при відносній слабкості уретрального сфінктеру. Хворому призначене тренування м'язів промежини, дозоване погодинне сечовиділення з записом у щоденник показників сечовиділення та епізодів неутримання сечі.

Приклад 2. Хворий Ф., 59 років (І.Х. № 1023) звернувся за допомогою 02.02.2009 р. зі скаргами на гематурію протягом останніх 5-х місяців. При до обстеженні по результатах КТ виявлене утворення сечового міхура. 25.08.2009 р. виконано цистоскопія, ТУР - біопсія утворення. Пат гістологічне заключення № 63-82/06: помірно диференційований перехідноклітинний канцер сечового міхура з глибокою інвазією м'язового шару. Через тиждень виконано оперативне втручання в об'ємі цистектомії, ілеальної пластики сечового міхура за методом "Double U". Післяопераційний період перебігав без ускладнень. Видалено дренаж на 8 добу. Уретральний катетер видалено на 11 добу. Після видалення катетеру в стоячому положенні пацієнт сечу утримує. Лежачи сечу утримує добре.

Було виконано (03. 02.2009 р.) дослідження за способом, що заявляється.

Після випорожнення сечового міхура хворого розташували сидячи під кутом 45 градусів. До артифіціального сечового міхура ввели уретральний катетер внутрішнім діаметром 1 мм з боковим отвором на кінці. Катетер через трьох просторовий кран підключили до багатоканального вимірювача тиску «Ритм» ВАН НВП Сатурн (Україна, Київ) і флакона з 200 мл фізіологічного розчину, підігрітого до 37 °C. Через катетер вводили фізіологічний розчин зі швидкістю 20 мл/хв. При цьому катетер висовували із сечовивідного каналу з мінімальною швидкістю 1 мм/сек. В момент реєстрації максимального уретрального тиску поставили мітку на

катетері біля зовнішнього отвору уретри. Таким чином відмітили положення бокових отворів катетера на рівні сфінктера уретри, створюючого найбільший внутрішньо каналний тиск. Потім до сечового міхура через сечовивідний канал ввели хлорвінілову трубку-капіляр. Одночас з нею розташували катетер для реєстрації внутрішньо уретрального тиску. Зроблена мітка на ньому була на рівні зовнішнього отвору сечовивідного каналу. Трубку-капіляр з'єднали трьома просторовим крапом з другим каналом багатоканального вимірювача тиску «Ритм» і флаконом з фізіологічним розчином 1000 мл, підігрітим до температури тіла людини (37 °C). Під час крапельного (швидкість 20 мл/хв) заповнення сечового міхура через трубку-капіляр через катетер розташований на рівні сфінктера сечовипускного каналу крапельно зі швидкістю 20 мл/хв вводили фізіологічний розчин, підігрітий до температури тіла людини та вимірювали внутрішньоуретральний тиск. Динаміку скорочення сфінктеру під час заповнення сечового міхура записували у вигляді графіка сфінктерограми. На початку дослідження тиск в уретрі складав 22 мм рт.ст, тиск в неobladderі - 6 мм рт.ст. Продовжили наповнення сечового міхура, фіксуючи тиск в сечовому міхурі і тиск в уретрі до тієї миті, коли показник тиску в міхурі зрівнявся і перевищив показник тиску в уретрі. При наповненні неobladderа 580 мл тиск в ньому склав 24 мм рт.ст., а тиск в уретрі склав 22 мм рт.ст. Таким чином резервуарна функція ортотопічного ілеального сечового міхура дорівнювала 580 мл.

Таким чином було з'ясовано адекватну резервуарну функцію артіфіціального сечового міхура при достатньому тонічному скороченні уретрального сфінктеру. Надалі хворий спостерігається

онкоурологом.

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

Спосіб апробовано в клініці пластичної та реконструктивної онкоурології Національного інституту раку МОЗ України з позитивними результатами.

Джерела інформації:

1. Мрачковский В.В., Кондратенко А.В., Яковлев П.Г. и др. Собственный опыт ортотопической интестинальной пластики у 91 больного раком мочевого пузыря.// Урология - 2009. - №1. - С.51-54.
2. Marim G., Bal K., Balci U. et al. Long-term urodynamic and functional analysis of orthotopic "W" ileal neobladder following radical cystectomy// Int. Urol. Nephrol. - 2008. - V.40. - N1. - P. 629-636.
3. Галимзянов В.З., Казихинуров А.А., Кутляров Л.М. и др. Профилактика и лечение поздних осложнений после кишечной пластики мочевого пузыря.// Урология. - 2009. - №1. - С.50-56.
4. Sakakibara R., Awa Y., Naya Y. et al. Neobladder overactivity; an equivalent to spontaneous rectal contraction.// International Journal of Urology. - 2007. - Vol.14. - P. 1054-1056.
5. Крупин В.Н., Белова А.Н. Нейроурология: руководство для врачей. - Москва: Антидор. - 2005. - С. 84-89.
6. Возианов А.Ф., Сеймивский Д.А. Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря у детей. - Киев: Медкнига. - 2009. - 83 с.