



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A61B 1/307 (2019.05)

(21)(22) Заявка: 2018135951, 09.10.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.10.2018

Дата регистрации:
09.09.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.10.2018

(45) Опубликовано: 09.09.2019 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

450008, г. Уфа, Ленина, 3,
БАШГОСМЕДУНИВЕРСИТЕТ, Патентный
отдел

(72) Автор(ы):

Фарганов Амир Рафисович (RU),
Измайлов Адель Альбертович (RU),
Бузаев Игорь Вячеславович (RU),
Павлов Валентин Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Башкирский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: Павлов В.Н. и др. Когерентная
томография в диагностике протяженности
спонгиозифброза при стриктурах уретры. // *Андрология и генитальная хирургия*. 2017;
18(4): 81-5. RU 2131702 C1, 20.06.1999. RU
2329787 C2, 27.07.2008. KZ 25389 A4, 16.01.2012.
Аметов Р.Э. Особенности симптоматики,
диагностики и оперативного лечения
протяженных, субтотальных и (см. прод.)

(54) СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ ПРОТЯЖЕННОСТИ СПОНГИОФИБРОЗА МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛА У ПАЦИЕНТОВ СО СТРИКТУРНОЙ БОЛЕЗНЬЮ УРЕТРЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к урологии и лучевой диагностике, и может быть использовано для проведения исследования для диагностики протяженности спонгиозифброза при стриктурах уретры. Проводят оптическую когерентную томографию нижних мочевыводящих путей и окружающих тканей в положении пациента лежа. Половой член располагают в вытянутом положении. Предварительно в уретру вводят в качестве вещества гель типа «катеджель». После чего датчик томографа, применяемый для визуализации коронарных артерий, постепенно вводят через наружное отверстие уретры кнутри.

Проводят сканирование уретры с фиксацией исследования на электронный носитель. Получают видеоизображение сканированной части уретры во фронтальной плоскости, а также в продольной плоскости. Извлекая датчик кнаружи, при появлении измененной структуры уретры, отличающейся от нормальной ткани, на датчике отмечают метку начала спонгиозифброза, а при появлении нормальной ткани уретры отмечают на датчике метку конца спонгиозифброза. Расстояние между метками на датчике равно протяженности стриктуры уретры. Может быть проведение оптической когерентной томографии на системе ILUMIEN

ARTRU100126317, используют датчик C7 Dragonfly™, Dragonfly™ Duo. Способ обеспечивает повышение точности диагностики. 1 з.п. ф-лы, 1 ил., 1 пр.

(56) (продолжение):

многофокусных стриктур уретры у мужчин: дисс. к.м.н. Ростов-на-Дону. 2014: 155. Bayne D.B. et al. Guidelines of guidelines: a review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. // Transl Androl Urol. 2017 Apr; 6(2): 288-94. Joshi P. et al. A novel method in decision making for the diagnosis of anterior urethral stricture: using methylene blue dye. // Turk J Urol. 2017 Dec; 43(4): 502-6. Ravikumar B.R. A comparative study of ascending urethrogram and sono-urethrogram in the evaluation of stricture urethra. // Int Braz J Urol. 2015 Mar-Apr; 41(2): 388-92.

R U 2 6 9 9 7 2 9 C 1

R U 2 6 9 9 7 2 9 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A61B 1/307 (2019.05)(21)(22) Application: **2018135951, 09.10.2018**(24) Effective date for property rights:
09.10.2018Registration date:
09.09.2019

Priority:

(22) Date of filing: **09.10.2018**(45) Date of publication: **09.09.2019** Bull. № 25

Mail address:

**450008, g. Ufa, Lenina, 3,
BASHGOSMEDUNIVERSITET, Patentnyj otдел**

(72) Inventor(s):

**Farganov Amir Rafisovich (RU),
Izmajlov Adel Albertovich (RU),
Buzaev Igor Vyacheslavovich (RU),
Pavlov Valentin Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Bashkirskij gosudarstvennyj
meditsinskij universitet" Ministerstva
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)****(54) METHOD FOR DIAGNOSING THE LENGTH OF URETHRA SPONGIOFIBROSIS IN PATIENTS WITH URETHRAL STRICTURE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to urology and radiation diagnostics, and can be used for the purpose of diagnosing the length of spongiofibrosis with urethral strictures. Optical coherent tomography of the lower urinary tract and surrounding tissues is performed in the patient's prone position. Sexual member is placed in an elongated position. Previously, gel of "Cathejell" type is introduced into urethra. Tomography sensor used to visualize the coronary arteries is gradually introduced through an external hole of the urethra to the inside. Urethra is scanned with the study fixed to an electronic carrier. Video image of the scanned part of the urethra is

obtained in the frontal plane, as well as in a longitudinal plane. Extracting the sensor to the outside, if a modified structure of the urethra differs from the normal tissue, the mark of the beginning of spongiofibrosis is marked on the sensor, and if the normal urethral tissue appears, the mark of the end of spongiofibrosis is marked on the sensor. Distance between the marks on the sensor is equal to the length of urethral stricture. It is possible to perform optical coherent tomography on system ILUMIEN ARTRU100126317, use sensor C7 Dragonfly™, Dragonfly™ Duo.

EFFECT: method provides higher diagnostic accuracy.

1 cl, 1 dwg, 1 ex

RU 2 699 729 C1

RU 2 699 729 C1

Предлагаемое изобретение относится к медицине, а именно к урологии, и может применяться для оценки состояния мочеиспускательного канала, выбора тактики оперативного лечения.

Стриктуры уретры служат частой причиной обращения больных к урологам, и
5 считаются социально значимым заболеванием в связи с его влиянием на трудоспособность и качество жизни, а также способствованием значительным бюджетным расходам [Пушкарь Д.Ю. и соавт., 2012, Новик А.А. и соавт., 2007]. В последнее время в связи с бурным развитием медицинских технологий и эндоскопических методов диагностики и лечения в урологии участились осложнения, возникающие при
10 их осуществлении, в частности, повреждение уретры. По свидетельству Д.Ю. Пушкаря, в Великобритании ежегодно более 16000 мужчин поступают на стационарное лечение в связи со стриктурой уретры, из которых более 12000 человек нуждаются в оперативном вмешательстве, что приводит к годовым расходам на лечение этого заболевания в размере около 10 миллионов фунтов стерлингов. Выбор тактики лечения, а также
15 профилактика рецидивов являются многогранной проблемой для современной урологии. Использование стандартных методов диагностики при стриктурах пенильной и бульбозной уретры (уретрография, мультиспиральная компьютерная томография) не всегда дают информацию об истинной протяженности спонгиоза, что в некоторых случаях приводит к изменению запланированной перед операцией тактики и объема
20 оперативного вмешательства. Изучение роли спонгиоза - ведущего процесса в формировании стриктуры - позволило объяснить причины неэффективности бужирования уретры, и оценить результаты внутренней оптической уретротомии, в ходе которой не выполняется радикальное удаление склеротически измененных тканей мочеиспускательного канала. Одним из важных аспектов при выполнении
25 уретропластики является точная оценка зоны резекции измененного участка уретры, а также оценка жизнеспособности зоны анастомоза и уретральной площадки. Известные рентгенографические методы диагностики не дают представления о глубине и протяженности спонгиоза, являющегося важнейшим фактором в выборе лечебной тактики. Оптическая когерентная томография (ОКТ), с помощью которой получают
30 изображения на глубине до 2 мм с пространственным разрешением 5-20 мкм, может помочь с решением данной проблемы. Этот диапазон шкалы предоставляет информацию, недоступную традиционным методам визуализации, таким как стандартная уретрография, компьютерная томография (КТ), магнитная резонансная томография (МРТ) и ультразвук, которые не могут визуализировать эпителиальные и
35 субэпителиальные слои из-за недостаточного пространственного разрешения.

Наиболее близким аналогом изобретения является способ диагностики протяженности спонгиоза при стриктурах уретры, заключающийся в том, что проводят оптическую когерентную томографию нижних мочевыводящих путей и окружающих
40 тканей в положении пациента лежа, предварительно в уретру вводят рентгеноконтрастное вещество, затем датчик томографа, проводят сканирование уретры [Павлов В.Н. и др. Когерентная томография в диагностике протяженности спонгиоза при стриктурах уретры. // андрология и генитальная хирургия. 2017; 18(4):81-5]. Недостатком прототипа является невысокая точность определения протяженности спонгиоза.

45 Задачей изобретения является разработка способа предоперационной оценки протяженности спонгиоза при стриктурах уретры.

Техническим результатом предлагаемого способа является повышение точности диагностики.

Изобретение иллюстрируется фигурой, на которой изображено сканирование уретры при проведении исследования по предлагаемому способу.

Предлагаемый способ диагностики протяженности спонгиоза осуществляется следующим образом. Для проведения оптической когерентной томографии специальной укладки пациента не требуется. Способ проводят в положении лежа. Половой член располагают в вытянутом положении. Предварительно вводят в уретру гель типа «катеджель». Данное средство имеет не только обезболивающий эффект, но и придает скольжение зонду, также помогает получить хороший контакт между датчиком и слизистой уретры. Оптическую когерентную томографию нижних мочевыводящих путей и окружающих тканей проводят на системе ILUMIEN ARTRU100126317 (St. Jude Medical Australia Pty Limited). Датчик томографа постепенно вводят через наружное отверстие уретры кнутри. Датчик представляет собой волокно, на котором имеются миллиметровые и сантиметровые метки (используют датчик, применяемый для визуализации коронарных артерий C7 Dragonfly™, Dragonfly™ Duo). Проводят сканирование уретры с фиксацией исследования на электронный носитель. При этом получают видеоизображение сканированной части уретры во фронтальной плоскости, а также в продольной плоскости. Извлекая датчик наружу, при появлении измененной структуры уретры, отличающейся от нормальной ткани в предполагаемом отделе мочеиспускательного канала, на датчике отмечают метку начала спонгиоза. При появлении нормальной ткани уретры, отмечают на датчике метку конца спонгиоза. Длина измененных тканей равняется длине введенного в уретру датчика от начала появления повышенной эхоплотности участков уретры на экране до появления нормальной ее оптической структуры. Расстояние между метками на датчике равно протяженности стриктуры уретры. При исследовании в неизмененных отделах мужской уретры определяют головку полового члена, спонгиозную часть уретры, луковичный отдел, мембранозный и простатический отделы и область шейки мочевого пузыря в норме путем непосредственного проведения датчика ретроградно по уретре в мочевой пузырь и при его выведении. Данный способ позволяет оценить структуру уретры глубиной до 5 мм в любой интересующей ее части с пространственным разрешением 10-15 мкм в реальном времени, основан на интерферометрическом детектировании обратно рассеянного света ближнего инфракрасного диапазона (0,75-1,3 мкм). При извлечении датчика полученные данные сохраняются на USB носителе. Уретра, измененная за счет фиброзов, спонгиоза, имеет характерную дифференцировку слоев, отличную от нормальных, что позволяет распознать гистологическую структуру тканей, дать точную оценку проксимальных и дистальных отделов стриктуры. Данный способ позволяет определить протяженность спонгиоза путем послойного сканирования уретры и дифференцировки патологически измененной ткани от нормальной, что в дальнейшем позволяет минимизировать случаи рецидива стриктуры уретры за счет полного иссечения гистологически измененных тканей уретры, заранее выбрать размер трансплантата при необходимости замещения дефекта.

Преимуществами предлагаемого способа являются:

- не требуется введение контрастного вещества в полость уретры
- отсутствие лучевой нагрузки для пациента и медицинского персонала
- визуализация и дифференцировка тканей в режиме реального времени. При этом оценка протяженности спонгиоза является наиболее точной.

Сущность изобретения поясняется следующим клиническим примером.

Больной К., 59 лет, обратился в Клинику БГМУ с жалобами на затрудненное

мочеиспускание, вялую струю мочи, чувство неполного опорожнения мочевого пузыря.

Анамнез заболевания: В ноябре 2009 года операция - чреспузырная аденомэктомия по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы. В июле 2014 трансуретральная резекция предстательной железы по поводу рецидива гиперплазии предстательной железы. После операции мочеиспускание восстановилось естественным путем. Однако через несколько месяцев появилась тенденция к ухудшению мочеиспускания. Госпитализирован в клинику для обследования и лечения.

По данным ультразвукового исследования мочевых путей установлено, что объем остаточной мочи в мочевом пузыре после мочеиспускания составляет 190 см³ при максимальной скорости мочеиспускания по данным урофлоуметрии 6,4 мл/сек.

При выполнении восходящей рентгенконтрастной уретрографии контрастное вещество дошло до пенильного отдела уретры 1/3 проксимальной ее части, далее уретра резко суживается до дистального отдела пенильной уретры. Контрастирование бульбозного, простатического отдела уретры и шейки мочевого пузыря без особенностей. Проведена микционная уретрография, примерная протяженность сужения составляет 2,8-3,0 см.

Пациент готовится на оперативное лечение (Inlay методика с использованием буккального графта - операция Asopa).

Решено провести оптическую когерентную томографию уретры как дополнительный метод диагностики. Перед исследованием пациент подписывает информированное согласие на медицинское вмешательство. Головку полового члена обрабатывают ватным тампоном, смоченным в стерильном физиологическом растворе. При сканировании уретры на уровне дистального отдела пенильного отдела уретры определяется утолщение слоев подслизистой уретры с имеющимися грубыми неровными контурами (фигура). На извлекаемом датчике волокне отмечается метка начала предполагаемого сужения. При дальнейшем его извлечении сфонгиобироз на данном участке имеет более характерную дифференцировку. Далее структура уретры принимает обычный вид. На датчике отмечается конец сужения уретры.

Проведенное исследование позволило четко локализовать уровень стриктуры уретры, уточнить ее протяженность и выраженность. Протяженность составила 3,5 см, что позволило точно определить зону резекции уретры, исключить фиксацию графта на уже измененную спонгиозифиброзом уретру.

Выполнена операция Asopa.

Послеоперационный период протекал гладко без осложнений. Выписан из отделения с восстановленным мочеиспусканием естественным путем хорошего качества.

(57) Формула изобретения

1. Способ проведения исследования для диагностики протяженности спонгиозифиброза при стриктурах уретры, включающий проведение оптической когерентной томографии нижних мочевыводящих путей и окружающих тканей в положении пациента лежа, предварительно в уретру вводят вещество, затем датчик томографа, проводят сканирование уретры, отличающийся тем, что половой член располагают в вытянутом положении, при этом предварительно в уретру вводят в качестве вещества гель типа «катеджель»; после чего датчик томографа, применяемый для визуализации коронарных артерий, постепенно вводят через наружное отверстие уретры кнутри; проводят сканирование уретры с фиксацией исследования на электронный носитель; получают видеоизображение сканированной части уретры во фронтальной плоскости, а также в продольной плоскости; извлекая датчик кнаружи, при появлении измененной структуры

уретры, отличающейся от нормальной ткани, на датчике отмечают метку начала спонгиоза, а при появлении нормальной ткани уретры отмечают на датчике метку конца спонгиоза; расстояние между метками на датчике равно протяженности стриктуры уретры.

- 5 2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что оптическую когерентную томографию проводят на системе ILUMIEN ARTRU100126317, используют датчик C7 Dragonfly™, Dragonfly™ Duo.

10

15

20

25

30

35

40

45

