

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **029425**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2018.03.30

(51) Int. Cl. *A61B 8/00* (2006.01)
A61B 10/02 (2006.01)

(21) Номер заявки
201501094

(22) Дата подачи заявки
2015.10.21

(54) **БИОПСИЙНЫЙ АДАПТЕР УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА**

(43) **2017.04.28**

(56) BY-U-8880
RU-C2-2538235
SU-A1-1806611

(96) **2015/EA/0131 (BY) 2015.10.21**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
(BY)**

(72) Изобретатель:
**Хрусталёв Борис Михайлович,
Качанов Игорь Владимирович, Сизов
Валерий Дмитриевич, Ивановская
Маргарита Иосифовна, Кособуцкий
Александр Антонович (BY)**

(57) Изобретение относится к области медицины, в частности к устройствам для прицельной тонкоигольной пункционной биопсии предстательной железы под ультразвуковым контролем. Задачей изобретения является упрощение конструкции, повышение надёжности и удобства в эксплуатации адаптера. Поставленная задача решается следующим образом. Предложен биопсийный адаптер ультразвукового датчика, состоящий из устройства крепления к датчику, включающего две шарнирно соединённые скобы и направлятель, при этом на одной из скоб, в которой расположен наклонный желоб, установлена прижимная пружина, а трубчатый направлятель размещён между желобом и прижимной пружиной, которая фиксирует трубчатый направлятель с помощью поворотного зажима, при этом трубчатый направлятель снабжён проксимальной муфтой с коническим отверстием и фиксирующей муфтой диаметра меньшего, чем диаметр проксимальной муфты, а выполненный на скобе наклонный желоб ограничен пазом, ширина которого соответствует диаметру фиксирующей муфты, при этом наклон желоба обеспечивает угол $\alpha = 1^\circ - 3^\circ$ между продольной осью трубчатого направлятеля и осью образованного сомкнутыми скобами цилиндрического отверстия.

B1

029425

029425
B1

Изобретение относится к области медицины, в частности к устройствам для прицельной тонкоигльной пункционной биопсии предстательной железы под ультразвуковым контролем.

Известен биопсийный адаптер ультразвукового датчика, состоящий из устройства крепления к датчику и жёстко закреплённого в этом устройстве направителя для забора биологического материала, представляющего собой трубчатый стержень, на конце которого жёстко установлен фиксирующий элемент. Устройство крепления представляет собой две шарнирно соединённые скобы.

Недостатками этого устройства являются сложность в проведении стерилизации адаптера, так как приходится стерилизовать его в сборе, а также затрата большого количества времени на установку и съём адаптера с датчика [1].

Известен биопсийный адаптер ультразвукового датчика, состоящий из устройства крепления к датчику, состоящего из двух скоб, с одной стороны соединённых посредством оси, с другой посредством винта и съёмного направителя, при этом на одной из скоб установлен узел крепления направителя, состоящий из колодки, в которой выполнен желоб, в который вставлен направитель с возможностью съёма, направитель размещён между одной стенкой желоба и кулисой, установленной с возможностью поворота, в колодке между кулисой и стенкой колодки размещена пружина, на колодке с возможностью поворота установлен рычаг, который кинематически связан с кулисой посредством зацепа (прототип) [2].

Недостатками этого устройства являются сложность конструкции и недостаточная надёжность фиксации направителя.

Задачей изобретения является упрощение конструкции, повышение надёжности и удобства в эксплуатации адаптера.

Поставленная задача решается следующим образом. Предложен биопсийный адаптер ультразвукового датчика, состоящий из устройства крепления к датчику, включающего две шарнирно соединённые скобы и съёмный трубчатый направитель, при этом на одной из скоб выполнен наклонный желоб и установлена прижимная пружина, а трубчатый направитель размещён между наклонным желобом и прижимной пружиной, которая установлена с возможностью закрепления трубчатого направителя с помощью поворотного зажима, при этом трубчатый направитель снабжён проксимальной муфтой с коническим отверстием и фиксирующей муфтой диаметра меньшего, чем диаметр проксимальной муфты, а выполненный на скобе наклонный желоб ограничен пазом, ширина которого соответствует диаметру фиксирующей муфты, при этом наклон желоба обеспечивает угол $\alpha = 1^\circ - 3^\circ$ между продольной осью трубчатого направителя и осью образованного сомкнутыми скобами цилиндрического отверстия.

На фиг. 1 представлен биопсийный адаптер ультразвукового датчика.

На фиг. 2 - схема устройства крепления к датчику А.

На фиг. 3 представлен фронтальный вид Б на устройство в зоне расположения ограничительного паза.

На фиг. 4 представлена в разрезе проксимальная муфта направителя В.

На фиг. 5 представлен вид сверху Г₁ на биопсийный адаптер ультразвукового датчика.

На фиг. 6 представлен вид сверху Г₂ на биопсийный адаптер ультразвукового датчика.

Технический результат достигается за счёт того, что трубчатый направитель установлен с возможностью съёма; при повороте поворотного зажима против часовой стрелки прижимная пружина поднимается и освобождает зону для размещения трубчатого направителя, при повороте поворотного зажима по часовой стрелке он воздействует на прижимную пружину, которая прижимает трубчатый направитель к желобу и закрепляет его.

Биопсийный адаптер ультразвукового датчика состоит из устройства 1 крепления к датчику и трубчатого направителя 2. Устройство 1 крепления к датчику состоит из скобы 3 и скобы 4, соединённых между собой с одной стороны посредством оси 5, а с другой стороны посредством шарнирно установленного винта 6 и гайки 7. Скобы при смыкании образуют цилиндрическое отверстие диаметром, соответствующим наружному диаметру датчика. На скобе 3 выполнен наклонный желоб 8, в котором с помощью пружины 9, закреплённой посредством винта 10 на скобе 3, и поворотного зажима 11 закрепляется трубчатый направитель 2. При этом, за счёт наклона желоба, продольная ось направителя О₁ и ось цилиндрического отверстия О₂, образованного сомкнутыми скобами 3, 4, располагаются под углом $\alpha = 1^\circ - 3^\circ$, что обеспечивает надёжное прилегание направителя к поверхности датчика. Трубчатый направитель 2 снабжён проксимальной муфтой 12 и фиксирующей муфтой 13. Проксимальная муфта 12 выполнена с коническим отверстием 14, облегчающим ввод биопсийной иглы в канал 15 трубчатого направителя 2 и исключая случайный контакт биопсийной иглы с устройством 1, при извлечении из канала 15 биопсийной иглы с образцом ткани. Фиксирующая муфта 13, выполненная с меньшим диаметром, чем проксимальная муфта 12, входит в паз 16, ограниченный плоскостями 17, 18, которые обеспечивают однозначность установки трубчатого направителя 2 в устройстве 1 и дополнительно фиксируют его положение.

Биопсийный адаптер ультразвукового датчика работает следующим образом. Устройство 1 устанавливается на датчик (условно не показан), для чего на цилиндрическую поверхность датчика надеваются скобы 3, 4 и фиксируются при помощи шарнирно установленного винта 6 и гайки 7. Затем опера-

тор, удерживая датчик с устройством 1 левой рукой, пальцами правой руки поворачивает поворотный зажим 11 против часовой стрелки, при этом прижимная пружина 9 поднимается, зона между пружиной 9 и желобом 8 освобождается и в неё устанавливается трубчатый направитель 2. Фиксирующая муфта 13 и проксимальная муфта 12 выполнены с различными наружными диаметрами и в паз 16 может войти только фиксирующая муфта 13, что исключает возможность неправильной установки трубчатого направителя 2 в устройстве 1. Затем поворотный зажим 11 поворачивается по часовой стрелке и воздействует на пружину 9 и она надёжно закрепляет трубчатый направитель 2. Датчик с адаптером готов к использованию. После манипуляции с очередным пациентом поворотный зажим 11 поворачивается против часовой стрелки и трубчатый направитель 2 освобождается. Использованный трубчатый направитель 2, извлекают и отправляют на стерилизацию, затем вставляют новый.

Использование сменных трубчатых направителей при постоянном установленном устройстве крепления к датчику ускоряет в 5-8 раз процесс проведения биопсий и снижает затраты на стерилизацию частей адаптера.

Источники информации, принятые во внимание при оформлении заявки:

1. Пушкарь Д.Ю. Биопсия предстательной железы. - 2010. - С. 287.
2. Патент РФ № 8880, МПК А61В 10/00 (2006.01) от 31.05.2012.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

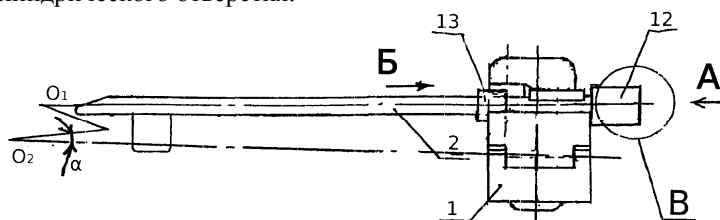
1. Биопсийный адаптер ультразвукового датчика, включающий две шарнирно соединенные скобы и съёмный трубчатый направитель, отличающийся тем, что на одной из скоб выполнен наклонный желоб и установлена прижимная пружина, трубчатый направитель размещён между наклонным желобом и прижимной пружиной, которая установлена с возможностью закрепления трубчатого направителя с помощью поворотного зажима.

2. Биопсийный адаптер ультразвукового датчика по п.1, отличающийся тем, что трубчатый направитель снабжён проксимальной муфтой с коническим отверстием.

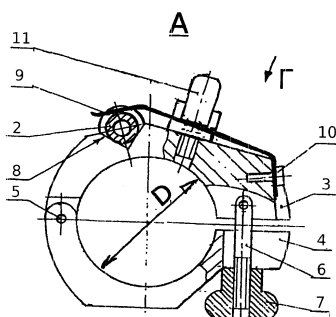
3. Биопсийный адаптер ультразвукового датчика по п.2, отличающийся тем, что трубчатый направитель снабжён фиксирующей муфтой диаметра меньшего, чем диаметр проксимальной муфты.

4. Биопсийный адаптер ультразвукового датчика по п.3, отличающийся тем, что выполненный на скобе наклонный желоб ограничен пазом, ширина которого соответствует диаметру фиксирующей муфты.

5. Биопсийный адаптер ультразвукового датчика по п.1, отличающийся тем, что наклон желоба обеспечивает угол $\alpha=1-3^\circ$ между продольной осью трубчатого направителя и осью образованного сомкнутыми скобами цилиндрического отверстия.

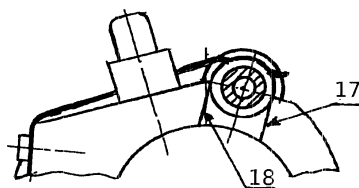


Фиг. 1



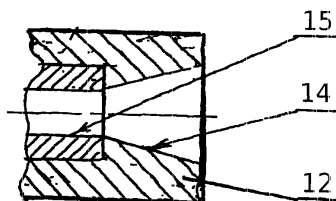
Фиг. 2

Б



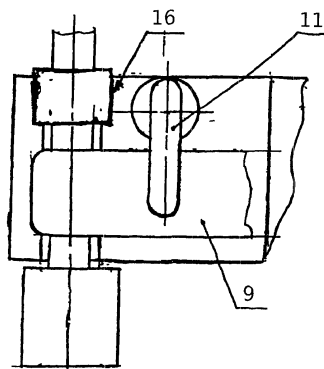
Фиг. 3

В



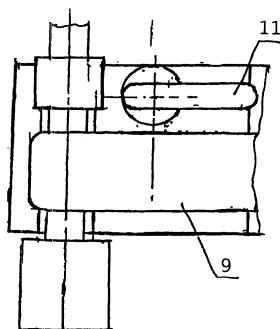
Фиг. 4

Г₁



Фиг. 5

Г₂



Фиг. 6