



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 20.01.2023)
Пошлина: учтена за 12 год с 01.02.2023 по 31.01.2024. Установленный срок для уплаты пошлины за 13 год с 01.02.2023 по 31.01.2024. При уплате пошлины за 13 год в дополнительный 6-месячный срок с 01.02.2024 по 31.07.2024 размер пошлины увеличивается на 50%.

(21)(22) Заявка: [2012103298/14](#), 31.01.2012(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.01.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.01.2012

(45) Опубликовано: [27.06.2013](#) Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 6325812 B1, 04.12.2001. SU 545347 A, 22.02.1977. SU 174758 A, 02.11.1965. SU 47408 A, 30.06.1936. GB 2163351 A, 26.02.1986.

Адрес для переписки:

634050, г.Томск, Московский тракт, 2, ГБОУ
ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России,
отдел ИС и В, Н.Г. Зубаревой

(72) Автор(ы):

Каравасев Андрей Викторович (RU),
Ермаков Василий Васильевич (RU),
Гудков Александр Владимирович (RU),
Лейтман Александр Григорьевич (RU),
Осипов Андрей Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Сибирский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России) (RU),
Общество с ограниченной ответственностью "Томский медицинский инструмент" (ООО "ТМИ") (RU)

(54) ТРОАКАР ДЛЯ ФИКСАЦИИ СТЕНКИ ПОЛОГО ОРГАНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к хирургическим инструментам и может применяться в урологии для надлобкового доступа к мочевому пузырю с целью оперативного лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей. Троякар для фиксации стенки полого органа содержит неразъемное соединение в дистальной части двух трубок. Трубки коаксиально расположены с зазором. Неразъемное соединение выполнено посредством заделки дистального конца внешней подвижной полимерной трубки в стопорную кольцеобразную канавку. Канавка расположена на внешней поверхности внутренней трубки. Механизм управления приспособлением для фиксации содержит кнопку и подпружиненную защелку для фиксации порта с внутренней стороны полого органа и систему из 4-х прямоугольных пазов. Пазы размещены на поверхности проксимальной части внутренней трубки. Два первых паза обеспечивают линейное перемещение корпуса узла управления в осевом направлении, выполнены симметрично и параллельно оси внутренней трубки. Два других паза обеспечивают фиксацию открытого и закрытого состояний бранш приспособления для фиксации, выполнены в пределах длины первых двух пазов и расположены в одной плоскости ортогонально ориентированной плоскости первых пазов. Технический результат - повышение угла обзора операционного поля, снижение линейного размера дистальной части порта, упрощение конструкции порта, улучшение эргономики узла управления раскрытием бранш приспособления для фиксации. 1 з.п. ф-лы, 12 ил.

Изобретение относится к области медицинской техники, а именно к хирургическим инструментам доступа - троакарам для фиксации стенки полого органа, и может быть использовано в урологии для надлобкового доступа к мочевому пузырю при оперативном лечении пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей.

Известны различные конструкции троакаров с возможностью фиксации к передней брюшной стенке, такие как канюля Хансона, троакар с фиксатором конструкции GIGI A, пневмофиксатор для троакара с двумя раздуваемыми манжетами, троакар прижимного типа с балонной фиксацией Balloon cannula (Origin; USSC) [1, 2]. Все известные конструкции троакаров, снабженные приспособлением для фиксации к передней брюшной стенке, предполагают использование инструментов с диаметром рабочих частей от 5 мм и выше. Для оперативного лечения пузырно-мочеточникового рефлюкса у детей требуются инструменты с диаметром рабочих частей менее 5 мм. Также, при проведении лапароскопических операций, в особенности у детей, важное значение имеет угол обзора операционного поля. Эффективность применения таких инструментов обеспечивается простым по конструкции устройством доступа с

надежной системой фиксации стенки мочеочника к брюшной стенке и более надежной системой фиксации порта между брюшиной и брюшной стенкой для создания наилучшего угла обзора операционного поля при формировании и поддержке операционной полости. Упрощение конструкции порта с обеспечением его надежной фиксации на стенке полого органа, обеспечение максимального удобства для персонала при обращении с троакаром.

Известен троакар, в котором его фиксация в рассеченных тканях оперативного доступа на уровне апоневроза мышц передней брюшной стенки осуществляется с помощью двух изолированных друг от друга раздувных атравматичных манжет, размещенных на несущей трубке, соединенных с помощью каналов в несущей трубке с ниппель-системой (Заявка на изобретение RU 2006122797/14, МПК А61В 17/00, опубл. 10.01.2008).

Недостатком известного троакара является ограниченная область применения, обусловленная тем, что специфическая конструкция фиксатора не позволяет использовать его при доступе к мочевому пузырю в связи с большим внешним диаметром манжеты в дистальной части как в исходном, так и в рабочем положении. Также, отсутствует возможность регулирования расстояния между раздуваемыми манжетами. Для установки троакара требуется довольно длительное время, за счет приведения раздувных манжет в рабочее состояние.

Наиболее близким к заявленному изобретению по технической сущности является троакар (US 6325812 «TROCAR SYSTEM HAVING EXPANDABLE PORT», Дек.4, 2001), состоящий из двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок с неразъемным соединением в дистальной части. Внутренняя жесткая трубка предназначена для проведения инструмента или стилета, в проксимальной ее части неподвижно закреплена рукоятка с размещенным в ней штуцером для подключения системы газовой инсуффляции. Наружная подвижная трубка выполнена из полимерного материала и в проксимальной ее части неподвижно закреплена узел управления приспособлением для фиксации порта троакара на стенке полого органа. Приспособление для фиксации представляет систему продольных прорезей, расположенных на дистальном ее конце, за счет раскрытия бранш которой (по типу «зонтика») осуществляется фиксация. Подвижный ограничитель расположен в средней части, разделяющей порт на внутрисполостную и наружную части.

Приспособление для фиксации порта троакара на стенке полого органа активируется путем вращения узла управления относительно неподвижно закрепленного корпуса по часовой стрелке и деактивируется при вращении в противоположном направлении. Активация устройства вызывает смещение, в осевом дистальном направлении наружной подвижной трубки, создавая тем самым радиальное раскрытие бранш по принципу симметричного «зонтика», таким образом, осуществляя фиксацию, что значительно увеличивает внешний диаметр дистальной части порта и позволяет фиксировать последний к передней брюшной стенке изнутри.

Недостатком известного устройства является недостаточный угол обзора операционного поля при формировании и поддержке операционной полости, что обусловлено значительной длиной дистальной части порта и неразъемного соединения двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок. Работа узла управления раскрытием бранш основана на преобразовании вращательного движения его подвижной части в поступательное движение наружной трубки. В основе принципа работы используется кинематическая винтовая пара «гайка-винт». Известно, что при проведении лапароскопической операции используется несколько инструментов доступа соответственно возрасту пациента. Используемый принцип работы узла управления не является оптимальным и перспективным в плане минимизации массогабаритных параметров устройства. Сложная конструкция узла управления приспособлением для фиксации путем раскрытия бранш порта также требует большего времени для установки и снятия самого троакара, создавая при этом определенные неудобства для персонала при обращении с ним.

Новая техническая задача - улучшение эксплуатационных характеристик, позволяющих при упрощении устройства увеличить угол обзора операционного поля, расширить область его применения, сократить время и повысить надежность фиксации троакара на стенке оперируемого органа, повысить удобство его использования.

Для решения поставленной задачи троакар для фиксации стенки полого органа, содержащий эндоскопический порт и стилет, где порт троакара выполнен в виде двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок с неразъемным соединением в дистальной части, внутренней жесткой трубки, предназначенной для проведения инструмента или стилета, неподвижным корпусом в проксимальной ее части с размещенными в нем сальниковым уплотнителем и штуцером для подключения системы газовой инсуффляции, наружной подвижной трубки, выполненной из полимерного материала, с размещенным в проксимальной ее части узлом управления раскрытия бранш, образованных системой продольных прорезей, расположенных на

дистальном ее участке, подвижного ограничителя, разделяющего порт на внутриполостную и наружную части, неразъемное соединение в дистальной части двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок выполнено посредством заделки дистального конца внешней подвижной полимерной трубки в стопорную кольцеобразную канавку, расположенную на внешней поверхности внутренней трубки, а механизм управления приспособлением для фиксации содержит кнопку и подпружиненную защелку, для фиксации порта с внутренней стороны полого органа, расположенные в его подвижном корпусе узла управления, закрепленном неподвижно и соосно на проксимальном конце подвижной наружной трубки, а также систему из 4-х прямоугольных пазов, размещенных на поверхности проксимальной части внутренней трубки, в которой два первых паза, обеспечивающие линейное перемещение корпуса узла управления в осевом направлении, выполнены симметрично и параллельно оси внутренней трубки, а два других паза, обеспечивающих фиксацию открытого и закрытого состояний бранш приспособления для фиксации, выполнены в пределах длины первых двух пазов и расположены в одной плоскости, ортогонально ориентированной плоскости первых пазов.

Изобретение поясняется фигурами графических изображений основных узлов троакара.

На фиг.1 представлен общий вид троакара со стилетом в исходном положении.

На фиг.2 представлен общий вид дистальной части (А) троакара со стилетом в исходном положении.

На фиг.3 представлен общий вид кольцеобразной канавки 5 в дистальной части внутренней трубки 1.

На фиг.4 изображено сечение (Б-Б) узла управления корпуса 10 в зафиксированном положении.

На фиг.5 изображено сечение (Б-Б) узла управления корпуса 10 в расфиксированном положении.

На фиг.6 представлен общий вид порта без узла управления корпуса 10 и внешней подвижной полимерной трубки 2.

На фиг.7 представлен общий вид сбоку проксимальной части (В) порта.

На фиг.8 изображено сечение (Г-Г).

На фиг.9 представлен общий вид сверху проксимальной части (В) порта.

На фиг.10 изображено сечение (Д-Д).

На фиг.11 представлен момент раскрытия бранш 4 приспособления для фиксации порта внутри мочевого пузыря.

На фиг.12 представлен момент фиксации стенки мочевого пузыря изнутри с прижатым к коже подвижным ограничителем 22.

Троакар, изображенный на фиг.1-12, состоящий из эндоскопического порта, содержащего внутреннюю жесткую трубку 1, внешнюю подвижную полимерную трубку 2, приспособления для фиксации, представляющего систему продольных прорезей 3, образующих бранши 4 по типу «зонтика» при смещении подвижной трубки 2, неразъемное соединение в дистальной части двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок 1, 2 выполнено заделкой дистального конца внешней подвижной полимерной трубки 2 в стопорную кольцеобразную канавку 5, образованную на внешней поверхности внутренней трубки 1, стилет 6 с острым концом 7 и ручкой 8, расположенный в канале порта 9, подвижный корпус 10 узла управления, включающий защелку 12, кнопку 11, пружину 13, систему из 4-х прямоугольных пазов 14, 15, 16, 17, размещенных на поверхности проксимальной части внутренней трубки 1, неподвижный корпус 18, с размещенными в нем сальниковым уплотнителем 19, штуцером 20 и заглушкой 21 для подключения системы газовой инсуффляции, подвижный ограничитель 22.

Устройство работает следующим образом. В собранном состоянии троакар устанавливают на передней брюшной стенке через 4-миллиметровый разрез посредством прокола стилетом 6 ткани 23, 24 передней брюшной стенки и стенки мочевого пузыря 25. При дистальном направлении относительно корпуса 18 происходит смещение (вперед) внешней трубки 2 относительно внутренней трубки 1, в результате чего осуществляется раскрытие бранш 4 «зонтика» и срабатывание защелки 12, обеспечивающей фиксацию порта с внутренней стороны полого органа на необходимое для оперативного вмешательства время. Затем производим фиксацию порта с внешней стороны продвижением подвижного ограничителя 22 до поверхности кожного покрова. Аналогично проводят установку еще 2-х или 3-х троакаров для размещения оптики и других хирургических инструментов. Далее, удаляют жидкость из мочевого пузыря и проводят инсуффляцию углекислого газа через штуцер 20. После выполнения операции снова нажимают кнопку 11 и возвращают корпус 10 в первоначальное положение, при этом бранши 4 приспособления для фиксации сворачиваются и троакары извлекают. Раневые каналы ушивают.

Выполнение неразъемного соединения в дистальной части двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок посредством заделки дистального конца

внешней подвижной полимерной трубки в стопорную кольцеобразную канавку, образованную на внешней поверхности внутренней трубки, позволяет повысить надежность этого соединения, снизить линейный размер дистальной части порта, что, в конечном счете, способствует увеличению угла обзора операционного поля при формировании и поддержке операционной полости.

Реализация троакара с упрощенной конструкцией узла управления, использующего линейное перемещение в осевом направлении и обеспечивающего фиксацию открытого и закрытого состояний бранш фиксирующего устройства, представляющее систему из 4-х прямоугольных пазов, размещенных на поверхности проксимальной части внутренней трубки и кнопкой фиксации позволит снизить массогабаритные размеры изделия, повысить эргономику при работе с устройством для оперирующего хирурга.

Проведены технические испытания опытных образцов троакара на макете.

При проведении испытаний изделия на макете учитывалось пространственное расположение используемых эндоскопических инструментов. Проведенные технические испытания экспериментальных образцов изделия показали хорошие результаты.

Таким образом, предлагаемый троакар для фиксации к стенке полого органа обеспечивает надежное закрепление инструмента, удобен для хирурга, сокращает время оперативного вмешательства, позволяет проводить малоинвазивное оперативное вмешательство у пациентов детского возраста. Перспективным является также изготовление одноразовых устройств.

Источники информации

1. Профилактика троакарных осложнений в лапароскопии. Федоров И.В., Валиуллин И.Н., Аглиуллин А.Ф. Учебное пособие. / Казань: Издательство, 2010.
2. Сшивающие аппараты и инструменты для открытой и эндоскопической хирургии. Каталог. Проспект фирмы AUTO SUTURE корпорации TYCO, 2010.
3. Патент US №6325812 «TROCAR SYSTEM HAVING EXPANDABLE PORT», опубл. 04.12.2001 (прототип).

Формула изобретения

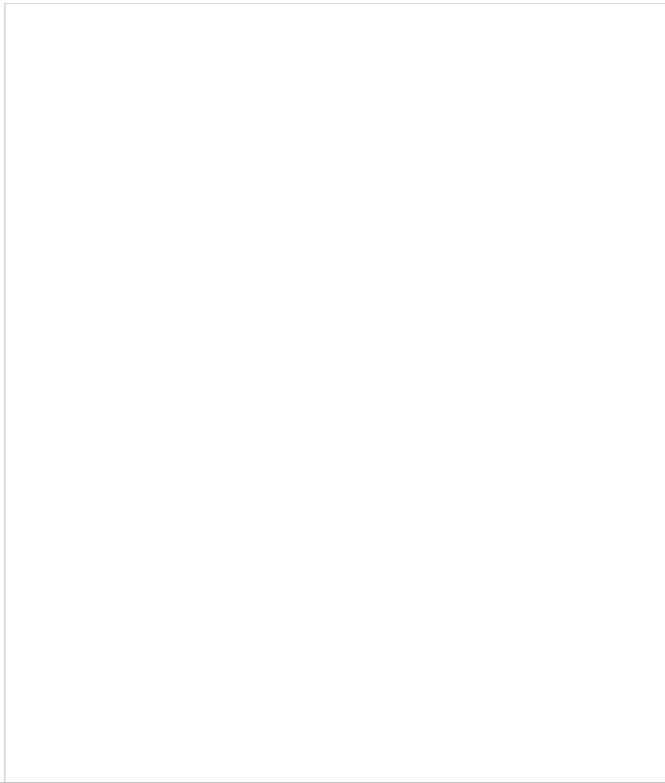
1. Троакар для фиксации стенки полого органа, содержащий эндоскопический порт и стилет, где порт троакара выполнен в виде двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок с неразъемным соединением в дистальной части, внутренней жесткой трубки, предназначенной для проведения инструмента или стилета, неподвижного корпуса в проксимальной ее части с размещенными в нем сальниковым уплотнителем и штуцером для подключения системы газовой инсуффляции, наружной подвижной трубки, выполненной из полимерного материала, с размещенными в проксимальной ее части узлом управления раскрытия бранш, образованных системой продольных прорезей, расположенных на дистальном ее участке, подвижного ограничителя, разделяющего порт на внутрисполостную и наружную части, отличающийся тем, что неразъемное соединение в дистальной части двух коаксиально расположенных с зазором полых трубок выполнено посредством заделки дистального конца внешней подвижной полимерной трубки в стопорную кольцеобразную канавку, расположенную на внешней поверхности внутренней трубки, а механизм управления приспособлением для фиксации содержит кнопку и подпружиненную защелку для фиксации порта с внутренней стороны полого органа, расположенные в его подвижном корпусе узла управления, закрепленном неподвижно и соосно на проксимальном конце подвижной наружной трубки, а также систему из 4-х прямоугольных пазов, размещенных на поверхности проксимальной части внутренней трубки, в которой два первых паза, обеспечивающие линейное перемещение корпуса узла управления в осевом направлении, выполнены симметрично и параллельно оси внутренней трубки, а два других паза, обеспечивающие фиксацию открытого и закрытого состояний бранш приспособления для фиксации, выполнены в пределах длины первых двух пазов и расположены в одной плоскости ортогонально ориентированной плоскости первых пазов.

2. Троакар для фиксации стенки полого органа, отличающийся тем, что может быть выполнен одноразовым.

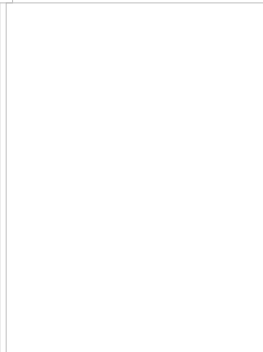
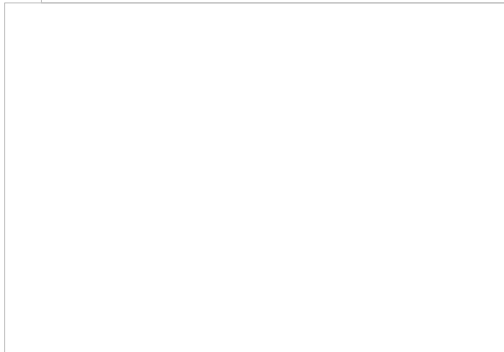
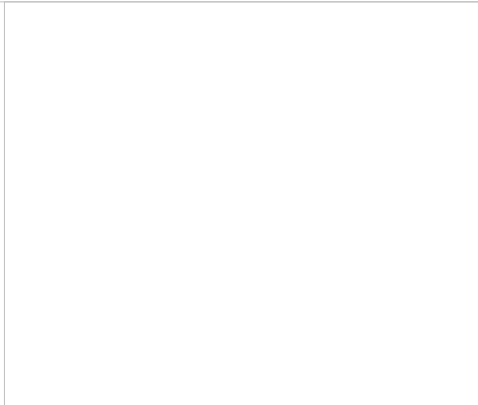
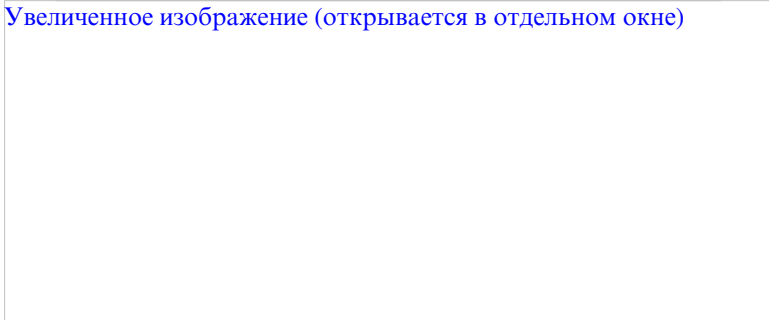
Увеличенное изображение (открывается в отдельном окне)

Увеличенное изображение (открывается в отдельном окне)

Увеличенное изображение (открывается в отдельном окне)



[Увеличенное изображение \(открывается в отдельном окне\)](#)



Увеличенное изображение (открывается в отдельном окне)

Увеличенное изображение (открывается в отдельном окне)

ИЗВЕЩЕНИЯ

ТК4А Исправление очевидных и технических ошибок в публикациях сведений об изобретениях в официальных бюллетенях

Номер и год публикации бюллетеня: 18-2013

Опубликовано:

Код раздела бюллетеня: FG4A

(57) 1. ... наружной подвижной трубки, выполненной из полимерного материала, с размещенными в проксимальной ее части узлом управления раскрытия бранш, ...
2. Трокар для фиксации стенки полого органа, отличающийся ...

Следует читать: (57) 1. ... наружной подвижной трубки, выполненной из полимерного материала, с размещенным в проксимальной ее части узлом управления раскрытия бранш, ...2. Трокар для фиксации стенки полого органа по п.1, отличающийся ...

Дата публикации: [10.07.2013](#)

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: 01.02.2014

Дата публикации: [10.11.2014](#)

NF4А Восстановление действия патента

Дата, с которой действие патента восстановлено: 10.07.2015

Дата внесения записи в Государственный реестр: 24.06.2015

Дата публикации: [10.07.2015](#)