



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2015101853/14, 21.01.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.01.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.01.2015

(45) Опубликовано: 10.04.2016 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2011160529 A1, 30.06.2011. WO 2004017845 A1, 04.03.2004. RU 98105329 A, 20.12.1999. RU 63206 U1, 27.05.2007.

Адрес для переписки:

190068, Санкт-Петербург, а/я 582,  
ООО "Линтекс", зам. генерального директора  
Лисовской Галине Петровне

(72) Автор(ы):

**Шкарупа Дмитрий Дмитриевич (RU),  
Жуковский Валерий Анатольевич (RU),  
Новиков Иван Викторович (RU),  
Жуковская Ирина Ивановна (RU),  
Кубин Никита Дмитриевич (RU),  
Пешков Никита Олегович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью  
"Линтекс" (RU)**

**(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИКСАЦИИ ИМПЛАНТАТА В МЯГКИХ ТКАНЯХ**

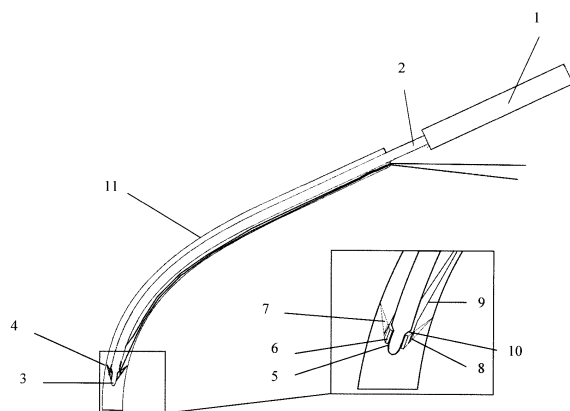
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к протезирующей урогинекологии, и может применяться для фиксации сетчатых имплантатов при реконструкции тазового дна и хирургическом лечении стрессового недержания мочи у женщин. Устройство для фиксации имплантата в мягких тканях, состоящее из ручки с закрепленным в ней изогнутым стержнем с заостренным концом, на который насажен фиксатор с выходом острия стержня через верхний край его центрального отверстия, отличающееся тем, что внутренняя часть фиксатора имеет трубчатое основание с толщиной стенки 0,5 мм, высотой 1,5 мм и внутренним диаметром 2 мм, от нижней части которого перпендикулярно друг другу отходят две пары остроугольных крыльев, с длиной одной пары 5 мм, другой 3 мм, а верхняя часть внешней части фиксатора выполнена равной по высоте с трубчатой частью и представляет собой усеченную четырехгранную пирамиду, от середины смежных сторон основания которой отходят треугольные в сечении крылья с основанием длиной 2,7 мм и высотой 1,5 мм, причем все крылья фиксатора расположены под

углом 40 градусов к его центральной оси с возможностью в зависимости от величины и направления нагрузки изменения угла от 15 до 70 градусов, а по центру обоих крыльев длиной 5 мм на расстоянии 2 мм от верхнего края центрального отверстия фиксатора расположены отверстия, выполненные параллельно центральной оси, диаметром 0,6 мм для фиксирующей лигатуры, которая вместе с фиксатором насажены на стержень, диаметр основания которого совпадает с диаметром внутреннего отверстия фиксатора, а на расстоянии 3,5 мм от кончика выполнен конусовидный переход длиной 1,5 мм, начиная с диаметра 2 мм до диаметра основной части стержня 5-6 мм, расположены в полимерной трубке-ограничителе длиной на 10 мм меньшей длины стержня и внутренним диаметром 8 мм. Техническим результатом заявляемого изобретения является повышение надежности фиксации за счет плоской внутренней поверхности четырех крыльев и возможности их раскрытия до 70 градусов по отношению к центральной оси фиксатора после прохождения плотных

соединительнотканых структур, при одновременном уменьшении травматичности при проведении фиксатора через плотные ткани за счет наличия граней на внешней поверхности крыльев и возможности их прижатия к основанию под углом до 15 градусов, а также повышение точности установки с регулировкой натяжения сетчатого имплантата путем использования

трубки-ограничителя и фиксирующей лигатуры. Дополнительно имеется возможность atraumaticного извлечения при необходимости переустановки фиксатора за счет формы фиксатора и расположения отверстий для фиксирующей лигатуры в верхней части фиксатора. 5 ил.



Фиг. 1

RU 2580204 C1

RU 2580204 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015101853/14, 21.01.2015**(24) Effective date for property rights:  
**21.01.2015**

Priority:

(22) Date of filing: **21.01.2015**(45) Date of publication: **10.04.2016** Bull. № 10

Mail address:

**190068, Sankt-Peterburg, a/ja 582, OOO"Linteks",  
zam. generalnogo direktora Lisovskoj Galine  
Petrovne**

(72) Inventor(s):

**SHkarupa Dmitrij Dmitrievich (RU),  
ZHukovskij Valerij Anatolevich (RU),  
Novikov Ivan Viktorovich (RU),  
ZHukovskaja Irina Ivanovna (RU),  
Kubin Nikita Dmitrievich (RU),  
Peshkov Nikita Olegovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostju  
"Linteks" (RU)**

(54) **DEVICE FOR FIXING IMPLANT IN SOFT TISSUE**

(57) Abstract:

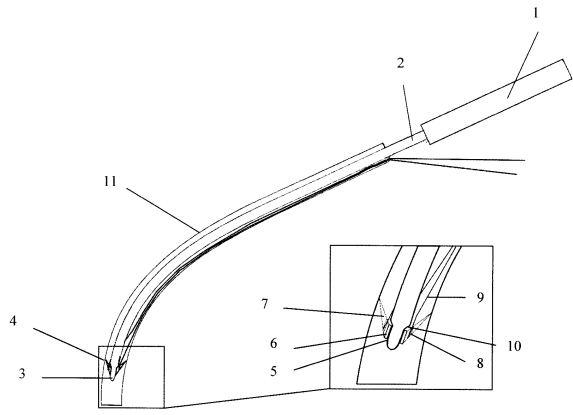
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine, specifically to prosthetic urogynecology, and can be used to secure mesh implants in reconstruction of pelvic floor and surgical treatment of stress urinary incontinence in women. Device for fixing an implant in soft tissues, consisting of a handle with fixed to it a curved rod with a pointed end, which planted retainer yield tip of rod through upper edge of its central hole, characterised in that inner part of retainer has a tubular base member having a wall thickness 0.5 mm, a height of 1.5 mm and an inner diameter of 2 mm from bottom of which perpendicular to each other extend two pairs of sharp-cornered wings, one of which has with length of 5 mm, and other 3 mm, and upper part of outer portion of retainer is made equal to height a tubular portion and a truncated quadrangular pyramid, from middle of adjacent sides of base which depart wings triangular in cross section with a base length of 2.7 mm and a height of 1.5 mm, and all locking wings are angled 40 degrees toward its central axis depending on magnitude and direction of load angle change from 15 to 70 degrees, and in middle of both wings a length of 5 mm at a distance of 2 mm from upper edge of central opening latch located holes formed parallel to central axis, a diameter of 0.6 mm for fixing ligatures which together with locking pin planted on base diameter of which coincides with inner diameter of lock hole, and

at a distance of 3.5 mm from tip is made conical transition 1.5 mm in length, starting with diameter 2 mm and diameter of main part of rod of 5-6 mm, situated in polymer tube-length stop at 10 mm rod length and internal diameter of 8 mm. Additionally there is a possibility of non-traumatic removal if necessary re-installation retainer due to shape and location of holes for fixing ligatures in upper part of retainer.

EFFECT: technical result of claimed invention is improvement of reliability of fixation by flat inner surface of four wings and possibility of their opening up to 70 degrees relative to central axis of retainer after dense connective structures, with simultaneous reduction of injuries accompanying retainer through dense tissue due to presence of faces on outer surface of wings and possibility of their pressing to base at angle to 15 degrees higher accuracy of setting with tension adjustment of mesh implant by using a tube-limiter and locking ligature.

1 cl, 5 dwg



Фиг. 1

RU 2580204 C1

RU 2580204 C1

Изобретение относится к медицине, а именно к протезирующей урогинекологии, и может применяться для фиксации сетчатых имплантатов при реконструкции тазового дна и хирургическом лечении стрессового недержания мочи у женщин.

Известен фиксатор и инструмент для его введения (WO 2004/017845; А61В 17/56, опубликовано 04 марта 2004 г.). Фиксатор включает в себя цилиндрическое основание, от боковой поверхности которого перпендикулярно друг другу под углом 45 градусов от центральной оси отходят две пары конусовидных крыльев, причем верхняя часть цилиндрического основания заострена, а в нижней находится кольцо, через которое продевается фиксирующая лента. Инструмент для введения фиксатора в ткани представляет собой прямой проводник со специальным гнездом для фиксатора и внутренним сложным механизмом отстреливания фиксатора после введения.

Недостатком данного фиксатора является его конструкция и высокая материалоемкость. Острый конец основания и жесткие крылья травмируют окружающие ткани при проведении фиксатора, при этом конические крылья имеют малую площадь опоры на плотные соединительнотканые структуры, что снижает удерживающую способность фиксатора. Высокая материалоемкость увеличивает тканевую реакцию на имплантируемый фиксатор. Сложное устройство инструмента для введения фиксатора затрудняет и удорожает его производство и предэксплуатационную обработку.

Известен прямой стреловидный фиксатор для укрепления сетчатых имплантатов (RU 98105329; А61В 17/00, опубликовано 20 декабря 1999 г.). Фиксатор представляет собой прямой штырь квадратного сечения, на верхнем и нижнем конце которого имеются стреловидные разветвления, образованные двумя крыльями, каждое крыло имеет форму сечения - равносторонний треугольник, крылья, образующие верхний конец фиксатора, располагаются по отношению к нему под углом, равным 45 градусам, на нижнем конце фиксатора крылья располагаются по отношению друг к другу под углом 60 градусов.

Известен хирургический инструмент для лечения недержания мочи (RU 63206; А61В 17/00, опубликовано 27 мая 2007 г.). Инструмент состоит из закрепленного на ручке изогнутого элемента с заостренным кончиком, диаметр основания которого совпадает с диаметром изогнутого элемента, гибких одноразовых проводников со сквозным отверстием для продевания эндопротеза, причем заостренный кончик изогнутого элемента из нержавеющей стали имеет форму цилиндра, усеченного под углом 20-30° со стороны, противоположной внутреннему радиусу изгиба изогнутого элемента, со скругленным краем, а на расстоянии 25-35 мм от острия заостренного кончика выполнен конусовидный переход с длиной 4-6 мм начиная с диаметра 3-4 мм до диаметра основной части изогнутого элемента 5-6 мм, причем на расстоянии 10-15 мм от острия заостренного кончика в изогнутом элементе имеется сквозное овальное отверстие в виде ушка для пропускания через него гибкого проводника с зауженным концом и отверстием для закрепления гибкого проводника на заостренном кончике изогнутого элемента. Ручка инструмента совместно с изогнутым элементом выполнена из нержавеющей стали. Плоскость изгиба изогнутого элемента расположена в направлении продольной оси ручки.

Известно устройство для лечения сером (RU 2452410; А61В 17/06, опубликовано 10 июня 2012 г.). Устройство включает хирургическую нить из рассасывающегося материала, средства фиксации нити в глубине биологических тканей и на коже и средство для проведения нити через биологические ткани. Средство для фиксации хирургической нити в глубине биологических тканей представляет собой стержень из твердого материала. К стержню в середине его длинника прикреплена хирургическая нить.

Средство для фиксации хирургической нити на коже представляет собой диск из твердого материала. Диск имеет в центре два отверстия для фиксации хирургической нити.

5 Средство для проведения к точке прикрепления хирургической нити со средством для ее фиксации в глубине биологических тканей представляет собой прямую полую иглу с мандреном. Игла продольно рассечена по одной линии так, что через образованную щель может пройти хирургическая нить. Изобретение позволяет достаточно эффективно и надежно ликвидировать серому за счет компрессии биологических тканей и сведения ее стенок за счет расположения в тканях устройств для их компрессии через иглы.

10 Наиболее близким к заявляемому является сетчатый имплантат и устройство для его фиксации (US 8678995 B2; A61F 2/00, опубликовано 25 марта 2014 г.), включающие эндопротез для хирургической коррекции стрессового недержания мочи у женщин, с закрепленными по его краям пластиковыми фиксаторами, и инструмент для введения фиксаторов в мягкие ткани. Инструмент состоит из ручки, в которую вмонтирован прямой трубчатый элемент, дистальный конец которого представляет собой гнездо  
15 для фиксатора, внутри трубчатого элемента проходит цилиндрический стержень, проксимальный конец которого прикреплен к выдвижному механизму, встроенному в ручку, а на дистальный заостренный конец насажен фиксатор с выходом конца стержня через центральное отверстие фиксатора. Пластиковый фиксатор включает в себя трубчатое основание, в центре которого выполнено отверстие диаметром, равным  
20 диаметру стержня, а от боковой поверхности основания напротив друг друга отходят два плоских треугольных крыла, причем к основанию фиксатора крепится сетчатый имплантат. В момент установки выдвижной механизм выталкивает фиксатор из гнезда и проводит его через ткани вместе с имплантатом.

Обладая рядом преимуществ, в то же время прототип имеет следующие недостатки.  
25 А именно при установке и использовании треугольные острые крылья фиксатора прорезают ткани как во время установки, так и при нагрузке на фиксатор, что приводит к повышенной кровоточивости тканей; два небольших крыла фиксатора плоской формы имеют малую площадь соприкосновения с тканями после введения; и то и другое приводит к травматизации окружающих тканей и снижению надежности фиксации  
30 сетчатого имплантата, особенно в случае расположения плоскости крыльев фиксатора параллельно волокнам соединительнотканых структур. Кроме того, при использовании указанных имплантатов отсутствует возможность регулирования степени натяжения сетчатого имплантата, что может приводить к отсутствию эффекта при недостаточном натяжении эндопротеза и нарушению мочеиспускания при слишком высоком натяжении.

35 Техническим результатом заявляемого изобретения является устранение указанных недостатков, а именно повышение надежности фиксации за счет плоской внутренней поверхности четырех крыльев и возможности их раскрытия до 70 градусов по отношению к центральной оси фиксатора после прохождения плотных соединительнотканых структур, при одновременном уменьшении травматичности  
40 при проведении фиксатора через плотные ткани за счет наличия граней на внешней поверхности крыльев и возможности их прижатия к основанию под углом до 15 градусов, а также повышению точности установки с регулировкой натяжения сетчатого имплантата путем использования трубки-ограничителя и фиксирующей лигатуры. Дополнительно имеется возможность атравматичного извлечения при необходимости  
45 переустановки фиксатора, за счет формы фиксатора и расположения отверстий для фиксирующей лигатуры в верхней части фиксатора.

Поставленная задача решается тем, что устройство для фиксации имплантата в мягких тканях, состоящее из ручки с закрепленным в ней изогнутым стержнем с

заостренным концом, на который насажен фиксатор с выходом острия стержня через верхний край его центрального отверстия, а внутренняя часть фиксатора имеет трубчатое основание с толщиной стенки 0,5 мм, высотой 1,5 мм и внутренним диаметром 2 мм, от нижней части которого перпендикулярно друг другу отходят две пары остроугольных крыльев, с длиной одной пары 5 мм, другой 3 мм, а верхняя часть внешней части фиксатора выполнена равной по высоте с трубчатой частью и представляет собой усеченную четырехгранную пирамиду, от середины смежных сторон основания которой отходят треугольные в сечении крылья с основанием длиной 2,7 мм и высотой 1,5 мм, причем все крылья фиксатора расположены под углом 40 градусов к его центральной оси с возможностью в зависимости от величины и направления нагрузки изменения угла от 15 до 70 градусов, а по центру обоих крыльев длиной 5 мм на расстоянии 2 мм от верхнего края центрального отверстия фиксатора расположены отверстия, выполненные параллельно центральной оси, диаметром 0,6 мм для фиксирующей лигатуры, которая вместе с фиксатором насажены на стержень, диаметр основания которого совпадает с диаметром внутреннего отверстия фиксатора, а на расстоянии 3,5 мм от кончика выполнен конусовидный переход длиной 1,5 мм, начиная с диаметра 2 мм до диаметра основной части стержня 5-6 мм, расположены в полипропиленовой трубке-ограничителе длиной на 10 мм меньшей длины стержня и внутренним диаметром 8 мм.

Существенными отличиями заявляемого устройства являются:

- возможность изменения угла крыльев по отношению к центральной оси за счет гибкости, формы и размера остроугольных крыльев и места их расположения в фиксаторе;
- возможность атравматичного извлечения и переустановки фиксатора в случае его введения в рыхлые ткани за счет формы фиксатора и расположения отверстий для фиксирующей лигатуры в верхней части фиксатора.

Для лучшего понимания сущности изобретения на фиг. 1 представлена схема устройства для фиксации имплантата в мягких тканях, состоящего из ручки (1) с закрепленным в ней стержнем (2) с заостренным концом (3), на который насажен фиксатор (4) с выходом конца стержня через верхний край его центрального отверстия (5), а внутренняя часть фиксатора имеет трубчатое основание (6) с толщиной стенки 0,5 мм, высотой 1,5 мм и внутренним диаметром 2 мм, от нижней части которой перпендикулярно друг другу отходят две пары остроугольных крыльев (7), с длиной одной пары 5 мм и другой 3 мм, а верхняя часть внешней части фиксатора выполнена равной по высоте с трубчатой частью и представляет собой усеченную четырехгранную пирамиду, от середины смежных сторон основания которой отходят треугольные в сечении крылья с основанием длиной 2,7 мм и высотой 1,5 мм, причем все крылья фиксатора расположены под углом 40 градусов от центральной оси с возможностью изменения угла от 15 до 70 градусов, а по центру обоих крыльев длиной 5 мм на расстоянии 2 мм от верхнего края центрального отверстия фиксатора расположено отверстие (8) для фиксирующей лигатуры (9) диаметром 0,6 мм, выполненное параллельно центральной оси трубчатого основания, причем стержень на расстоянии 3,5 мм от конца имеет конусовидный переход (10) длиной 1,5 мм, начиная с диаметра 2 мм до диаметра основной части стержня 5-6 мм, а фиксатор с лигатурой, насаженный на стержень, расположен в полимерной трубке-ограничителе (11) с внутренним диаметром не менее 8 мм и длиной на 10 мм меньше длины стержня.

На фиг. 2 представлено объемное изображение фиксатора с отражением центрального отверстия диаметром 2 мм (5), крыльев длиной 3 мм (12) и 5 мм (13), грань (14) на

наружной поверхности крыльев и отверстие (15) для фиксирующей лигатуры по центру каждого из крыльев длиной 5 мм на расстоянии 2 мм от края верхнего центрального отверстия фиксатора.

На фиг. 3 представлены наружная и внутренняя поверхности фиксатора с поперечным его сечением: центральное отверстие (5), грань (14) на наружной поверхности крыльев (13), отверстие (15) для фиксирующей лигатуры.

На фиг. 4 изображены этапы использования устройства для фиксации сетчатого имплантата в мягких тканях. На первом этапе (В) после выделения плотных соединительнотканых структур (16) (связок, мембран) на их поверхность в необходимом месте устанавливается дистальный конец трубки-ограничителя (11). Вторым этапом (Г) на конец (3) стержня (2) насаживается фиксатор (4) вместе с закрепленной на нем фиксирующей лигатурой (9). Далее стержень (2) с насаженным на него фиксатором (4) вместе с фиксирующей лигатурой (9) проводится по трубке-ограничителю (11) до поверхности связки или мембраны (16). В момент прохождения по трубке-ограничителю (11) крылья (13) прижимаются к стержню (2). Третьим этапом (Д) заостренный конец (3) стержня (2) вместе с фиксатором (4) и фиксирующей лигатурой (9) проходит через плотные соединительнотканые структуры (16). За счет заостренного кончика стержня (3), наличия граней (14) на наружной поверхности крыльев и прижатия их внутренней поверхности к стержню (2) в момент прохождения плотных тканей (16), минимизируется травматизация последних. После прохождения связок или мембран (16) и попадания в рыхлые ткани (17) фиксатор (4) раскрывается. Причем глубина продвижения стержня (2) с насаженным на него фиксатором (4) в тканях фиксирована за счет упора проксимального конца трубки-ограничителя (11) в ручку (1). На последнем этапе (Е) трубка-ограничитель вместе с инструментом извлекаются, оставляя в тканях фиксатор (4) вместе с фиксирующей лигатурой (9). Последняя подтягивается, таким образом крылья еще больше раскрываются и их плоская внутренняя поверхность плотно соприкасается с внутренней поверхностью соединительнотканной структуры. Далее с помощью фиксирующей лигатуры крепится сетчатый эндопротез, создается необходимое натяжение последнего.

На фиг. 5 изображена возможность переустановки фиксатора (4) в случае введения его мимо плотных соединительнотканых структур. При нахождении фиксатора в рыхлых тканях в отсутствие контакта с плотными структурами, за счет расположения отверстий (15) в крыльях (13) длиной 5 мм близко к центру и наличия второй пары крыльев длиной 3 мм (12), при натяжении фиксирующей лигатуры (9) происходит разворот фиксатора (4). В таком положении фиксатор легко извлекается из тканей и готов к повторной установке.

Устройство для фиксации сетчатого имплантата в мягких тканях изготавливается с использованием известных технологий и оборудования: фиксатор из полипропилена, стержень, закрепленный в ручке из медицинской нержавеющей стали, трубка-ограничитель из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида, лигатура из нерассасывающегося материала. Используемый инструмент и трубка-ограничитель за счет простого устройства могут многократно стерилизоваться и использоваться.

Пример клинического применения устройства

Пациентка Л., 62 лет, госпитализирована 19.08.2014 в СПКК ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» г. Санкт-Петербург в плановом порядке с диагнозом: «Цистоцеле 3 ст. Утероцеле 2 ст.» для оперативного лечения. Объективно: на кресле при натуживании определяется выпячивание передней стенки влагалища на 2/3 за пределы половой щели. 20.08.2014, учитывая повреждение лобково-шеечной фасции и крестцовоматочных



связок произведена имплантация сетчатого эндопротеза с использованием заявленного устройства для фиксации. Во время операции после паравагинальной диссекции и выделения сакроспинальных связок с каждой стороны трубка-ограничитель устанавливалась непосредственно на поверхность связки в 2 см от ости, за счет этого достигается точное введение фиксатора в необходимом месте. Надетый на конец стержня фиксатор вместе с фиксирующей лигатурой заводился в трубку-ограничитель. Последняя имеет внутренний диаметр меньше размаха крыльев фиксатора в свободном состоянии, которые за счет возможности изменения угла плотно прижимаются к стержню и с минимальным сопротивлением проводятся до поверхности связки. Острый конец стержня и плотное прижатие трубки-ограничителя к поверхности связки позволяют войти в нее фиксатору в сжатом состоянии, что минимизирует травматизацию тканей. После прохождения соединительнотканной структуры фиксатор попадает в рыхлую ткань, где его крылья раскрываются. Трубка-ограничитель за счет своей длины не позволяет продвинуть фиксатор более чем на 10 мм вглубь тканей, что практически исключает повреждение глубжележащих тканевых структур. Трубка-ограничитель и инструмент убираются. При подтягивании за фиксирующую лигатуру, за счет возможности изменения угла под нагрузкой, крылья раскрываются еще больше, а их плоская поверхность плотно соприкасается с внутренней поверхностью связки, что обеспечивает высокую надежность фиксации. Те же действия выполняются и с другой стороны. Далее к фиксирующим лигатурам крепится сетчатый имплантат. Использование лигатур позволяет четко отрегулировать натяжение и положение эндопротеза. Отсутствие необходимости проводить троакары через кожу и глубжележащие структуры позволяет снизить риск повреждения окружающих органов и уменьшить кровотечение. Все это дало возможность сократить длительность операции, повысить надежность фиксации, уменьшить травматичность, минимизировать число интраоперационных осложнений. Послеоперационный период протекал без осложнений. Мочеиспускание нормальное, удержание кала достаточное, болей нет. Жалоб нет. В связи с отсутствием необходимости перкутанного проведения фиксирующих полос период реабилитации сократился с 6 до 3 суток. Выписана под наблюдение гинеколога поликлиники. Осмотрена через 1 и 3 месяца после операции. Жалоб нет. Рецидива цистоцеле нет.

#### Формула изобретения

Устройство для фиксации имплантата в мягких тканях, состоящее из ручки с закрепленным в ней изогнутым стержнем с заостренным концом, на который насажен фиксатор с выходом острия стержня через верхний край его центрального отверстия, отличающееся тем, что внутренняя часть фиксатора имеет трубчатое основание с толщиной стенки 0,5 мм, высотой 1,5 мм и внутренним диаметром 2 мм, от нижней части которого перпендикулярно друг другу отходят две пары остроугольных крыльев, с длиной одной пары 5 мм, другой 3 мм, а верхняя часть внешней части фиксатора выполнена равной по высоте с трубчатой частью и представляет собой усеченную четырехгранную пирамиду, от середины смежных сторон основания которой отходят треугольные в сечении крылья с основанием длиной 2,7 мм и высотой 1,5 мм, причем все крылья фиксатора расположены под углом 40 градусов к его центральной оси с возможностью в зависимости от величины и направления нагрузки изменения угла от 15 до 70 градусов, а по центру обоих крыльев длиной 5 мм на расстоянии 2 мм от верхнего края центрального отверстия фиксатора расположены отверстия, выполненные параллельно центральной оси, диаметром 0,6 мм для фиксирующей лигатуры, которая

вместе с фиксатором насажены на стержень, диаметр основания которого совпадает с диаметром внутреннего отверстия фиксатора, а на расстоянии 3,5 мм от кончика выполнен конусовидный переход длиной 1,5 мм, начиная с диаметра 2 мм до диаметра основной части стержня 5-6 мм, расположены в полимерной трубке-ограничителе длиной на 10 мм меньшей длины стержня и внутренним диаметром 8 мм.

10

15

20

25

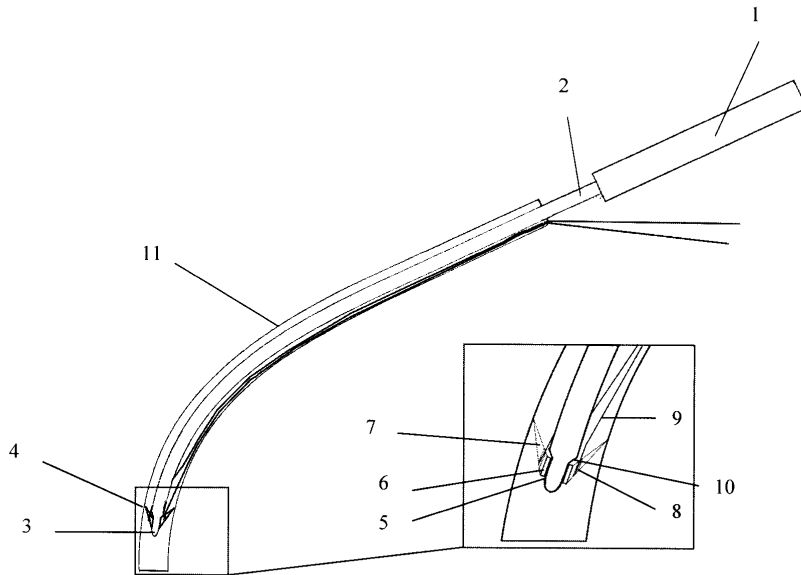
30

35

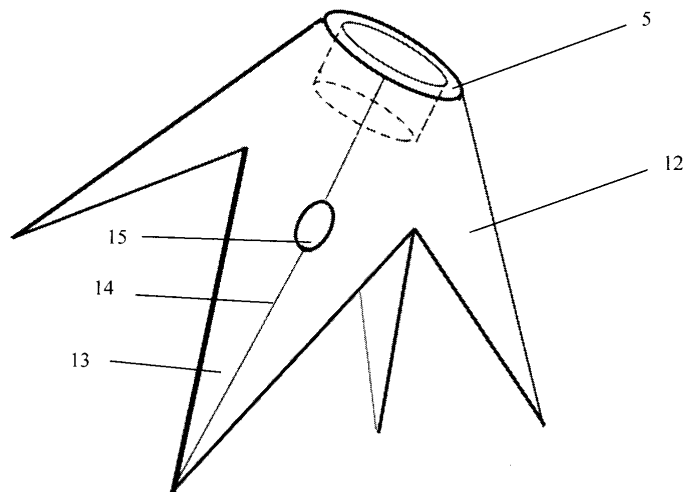
40

45

Устройство для фиксации имплантата в мягких тканях

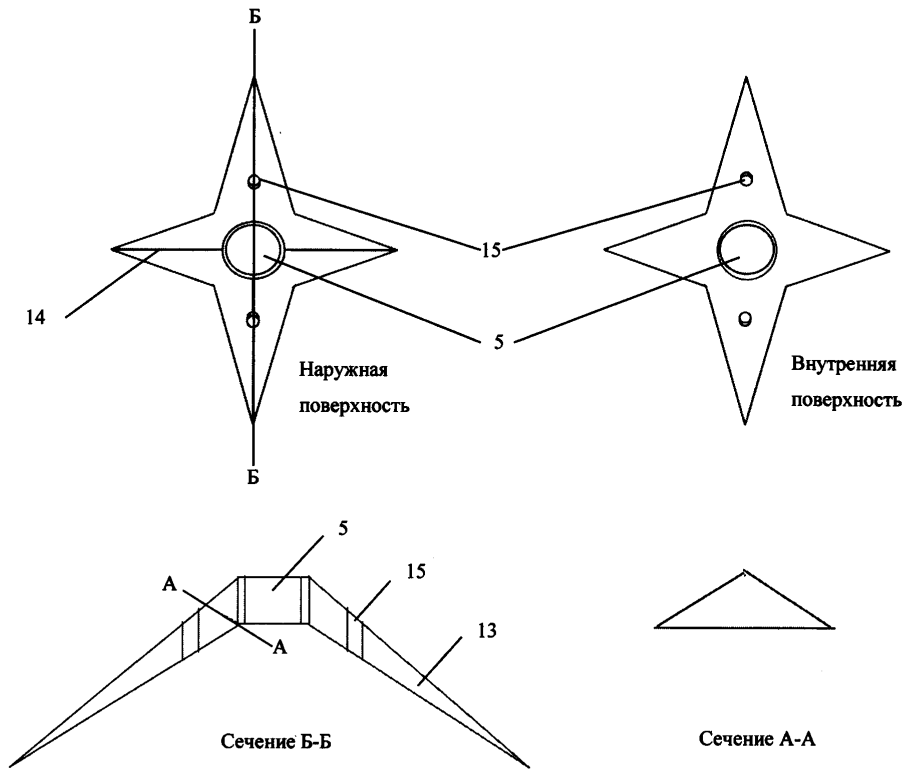


Фиг. 1

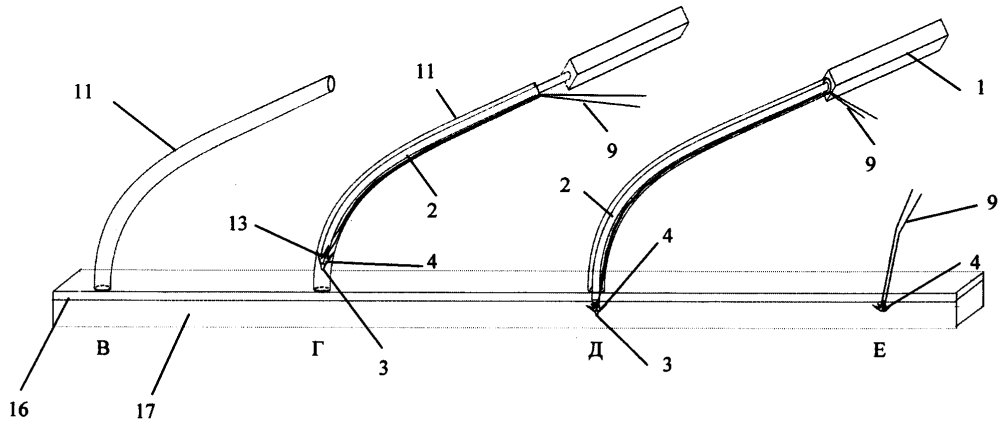


Фиг. 2

Устройство для фиксации имплантата в мягких тканях

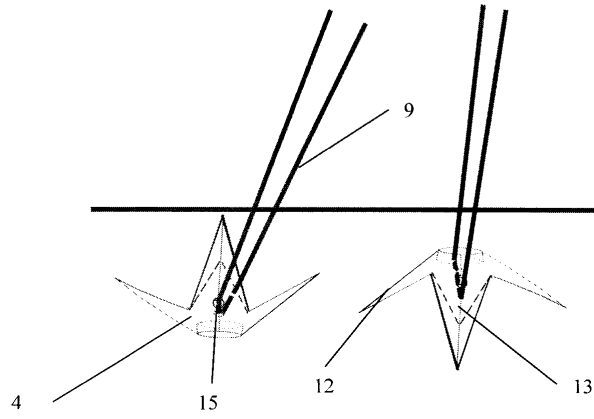


Фиг. 3



Фиг. 4

Устройство для фиксации имплантата в мягких тканях



Фиг. 5