



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*A61B 17/74 (2020.01)*

(21)(22) Заявка: 2019119755, 24.06.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.06.2019

Дата регистрации:  
02.04.2020

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 24.06.2019

(45) Опубликовано: 02.04.2020 Бюл. № 10

Адрес для переписки:  
446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск,  
ул. Кадомцева, 1, кв. 27, Матвееву Анатолию  
Львовичу

(72) Автор(ы):  
Матвеев Анатолий Львович (RU),  
Дубров Вадим Эрикович (RU),  
Минасов Тимур Булатович (RU),  
САВЕЛЬЕВА ЕЛЕНА ВЯЧЕСЛАВОВНА  
(UA),  
БОСЯКОВ СЕРГЕЙ МИХАЙЛОВИЧ (BY),  
СТАРУШКЕВИЧ ТАМАРА ИГОРЕВНА  
(UA),  
НИКОЛАЙЧИК МИХАИЛ  
АЛЕКСАНДРОВИЧ (BY)

(73) Патентообладатель(и):  
Матвеев Анатолий Львович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2405481 C2, 10.12.2010. RU 136704  
U1, 20.01.2014. RU 98901 U1, 10.11.2010. RU  
136703 U1, 20.01.2014. RU 2360627 C1, 10.07.2009.  
US 4973332 A1, 27.11.1990. WO 2012058113 A1,  
03.05.2012.

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА С НАКОСТНОЙ ПЛАСТИНОЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА

(57) Реферат:

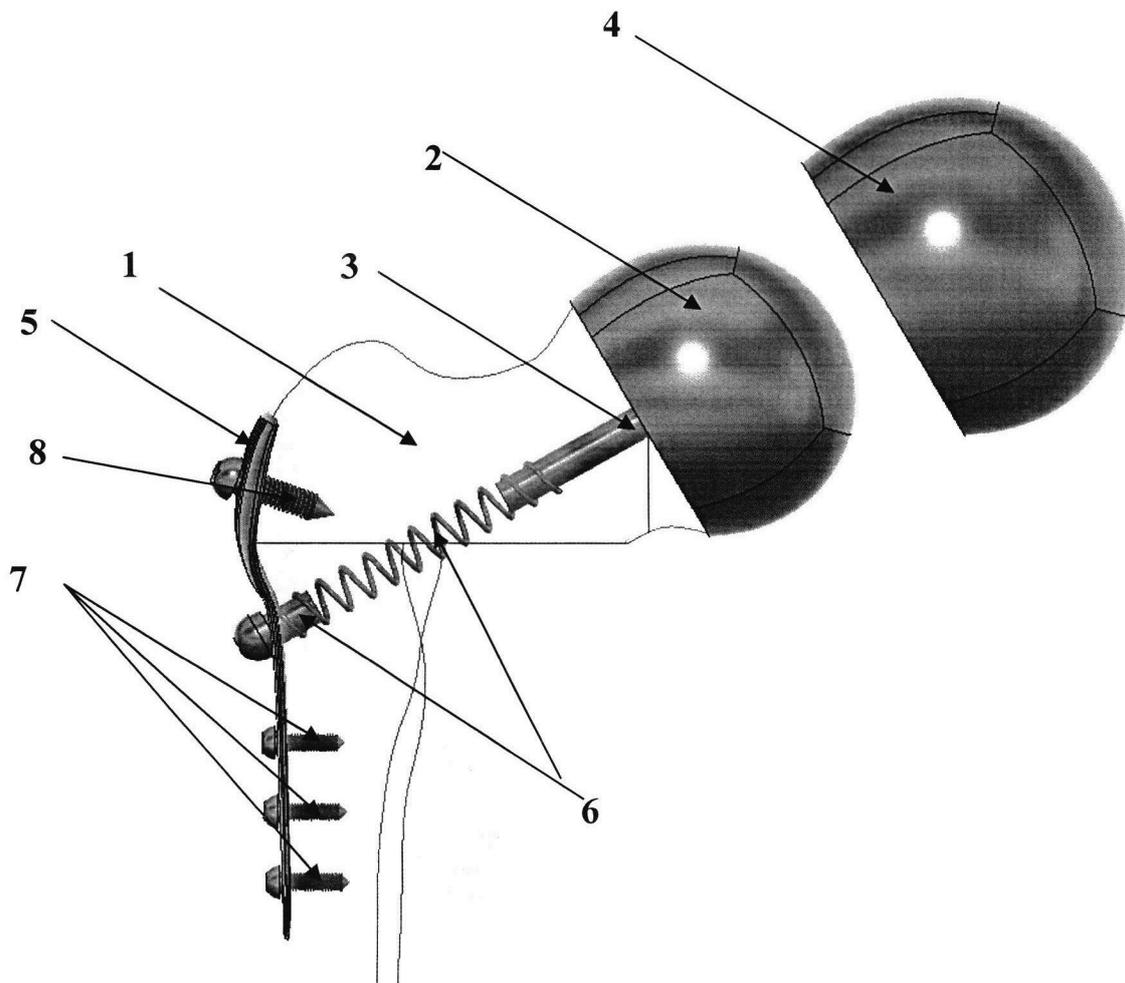
Полезная модель относится к медицине, в частности к ортопедии и травматологии, и может применяться для эндопротезирования тазобедренного сустава и профилактики переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых пациентов и лиц, страдающих остеопорозом.

Устройство для эндопротезирования тазобедренного сустава с наkostной пластиной и предупреждения переломов проксимального отдела бедра содержит вертлужный компонент, бедренный компонент в виде полусферы с направляющей втулкой, установленной в канале, выполненном в шейке и головке бедренной кости, блокирующий винт, наkostную пластину с отверстиями под монокортикальные и губчатые винты, при этом длина втулки равна длине

канала-отверстия, блокирующий винт выполнен в виде скользящего винта-штопора введенного через отверстие в наkostной пластине, которая установлена таким образом, чтобы отверстие в пластине совпало с направлением скользящего винта-штопора и совпало с отверстием в шейке бедренной кости, винт-штопор ввернут по наружной поверхности втулки сферического компонента головки протеза и затянут до упора.

Предлагаемая полезная модель может избавить от осложнений огромное число больных с деформирующим артрозом от боли, деформации сустава, вернуть ему функцию сустава и предупредить возможные переломы проксимального отдела бедренной кости у больных, страдающих остеопорозом, решить проблему и перипротезных переломов

диафизарной части бедренной кости. 1 ил.



Фиг.1

RU 197121 U1

RU 197121 U1

Предлагаемая полезная модель относится к медицине, в частности к ортопедии и травматологии и может применяться для эндопротезирования тазобедренного сустава и армирования проксимального отдела бедренной кости с целью профилактики ее переломов у пожилых пациентов и лиц, страдающих деформирующим артрозом и остеопорозом.

Проблема лечения пожилых людей с деформирующим артрозом и остеопорозом, который часто осложняется переломами проксимального отдела бедренной кости, является наиболее острой среди всех больных с ортопедическими заболеваниями. Множество способов оперативного лечения деформирующего артроза и остеопороза, включая остеосинтез и эндопротезирование суставов, не в полной мере решают эту проблему, хотя и создают благоприятные условия для возвращения функции конечности в послеоперационном периоде и улучшения качества жизни.

Известно из медицинской литературы и практики устройство для эндопротезирования тазобедренного сустава состоящее из трех компонентов: бедренной части - ножки с шейкой, сферической головки и вертлужного компонента - чашки, которые в свою очередь делятся на: цементные и бесцементные. Наряду с общеизвестными достоинствами все они имеют общие недостатки. При эксплуатации сохраняется вероятность расшатывания ножки в костномозговом канале бедренной кости, возникновение перипротезных переломов, вывиха головки протеза из-за ее небольшого диаметра при дополнительной травме, износ трущихся деталей (головки и внутренней поверхности вертлужного компонента) также из-за малой поверхности соприкосновения. В результате перечисленных осложнений требуются повторные операции, когда приходится проводить не только остеосинтез при переломах, но и полностью менять весь эндопротез, что связано с дополнительной операционной травмой, большой кровопотерей и значительными экономическими затратами.

Известно, например, устройство для эндопротезирования тазобедренного сустава состоящее из трех компонентов: бедренной части - ножки с шейкой, сферической головки и вертлужного компонента - чашки De Puy ASR XL Head (Johnson & Johnson company). Достоинствами конструкции являются большие размеры головки и чашки вертлужного компонента, снижающие вероятность вывиха эндопротеза и малый износ трущихся деталей (головки и внутренней поверхности вертлужного компонента) благодаря большой поверхности соприкосновения. Недостатком протеза является вероятность расшатывания ножки в костномозговом канале бедренной кости, возникновение перипротезных переломов, резекция значительного участка бедренной кости, включая шейку и головку бедра. В результате перечисленных осложнений требуются повторные операции, когда приходится проводить не только остеосинтез при переломах, но и полностью менять весь эндопротез, что связано с дополнительной операционной травмой, большой кровопотерей и значительными экономическими затратами.

Известен оперативный способ профилактики переломов шейки бедренной кости путем ее армирования для чего используют в качестве имплантата металлический шуруп (Патент РФ на изобретение №2316280, кл. А61В 17/56, опубликованный 10.02.2008 Бюл. №4), но он частично решает проблему укрепления проксимального отдела, а точнее шейки бедренной кости, и предупреждения ее перелома, вследствие остеопороза, но не решает проблему лечения деформирующего артроза, так как не участвует в замене поврежденных заболеванием суставных поверхностей тазобедренного сустава.

Более близким к предлагаемой полезной модели (прототип) является «Устройство для оперативной профилактики переломов проксимального отдела бедренной кости вследствие остеопороза путем эндопротезирования тазобедренного сустава» (патент

РФ на изобретение №2405481, кл. А61В 17/56, опубликованный 10.12.2010 Бюл. №34), содержащее вертлужный компонент, бедренный компонент в виде полусферы с направляющей втулкой, блокирующий винт для вворачивания в отверстие направляющей втулки, наkostную пластину с отверстиями под блокирующий, 5 монокортикальные и губчатые винты. Направляющая втулка предназначена для установки в канале, выполненном в шейке и головке бедренной кости.

Устройство предусматривает сохранение части головки и всей шейки бедренной кости и замену только суставной поверхности головки бедренной кости и вертлужной впадины. Устройство состоит из трех основных частей: сферической головки с 10 направляющей втулкой, сферического вертлужного компонента, наkostной пластины, крепящейся к кости монокортикальными винтами и соединительного винта (блокирующего винта). К положительным достоинствам можно отнести большой размер головки и соответствующий размер чашки вертлужного компонента, наличие наkostной пластины, фиксируемой монокортикальными винтами к диафизарной части 15 бедренной кости и соединительного винта (блокирующего винта), который посредством резьбового соединения крепится к втулке бедренного компонента. Его установка малотравматична, так как сохраняется шейка и значительная часть головки. Применение устройства позволяет не только заменить суставную поверхность головки бедренной кости, но и армировать весь проксимальный отдел, повысив его прочностные 20 характеристики.

Недостатком этого протеза является соединительная часть бедренного компонента с наkostной пластиной путем винтового соединения, что при длительной эксплуатации может привести к поломке соединительного винта в области винтового соединения за 25 счет усталости металла. Это может привести к нарушению целостности всей конструкции и необходимости ее демонтажа, что негативно может сказаться на состоянии пожилого пациента. В результате требуется повторная и более сложная операция по замене этого протеза на стандартный, трехкомпонентный, который в свою очередь имеет выше 30 перечисленные недостатки, и остеосинтез сломанного отдела бедренной кости с использованием различных фиксаторов. Такое оперативное вмешательство сопровождается большой кровопотерей, травматичностью и значительными экономическими затратами.

Задачей полезной модели является создание устройства для тотального эндопротезирования тазобедренного сустава, предусматривающего замену суставных 35 поверхностей сустава армирующим эндопротезом с наkostной пластиной. Поставленная задача решается предлагаемым устройством для эндопротезирования тазобедренного сустава с наkostной пластиной и предупреждения переломов проксимального отдела бедра содержащим: имплантат сферической формы, устанавливаемый в дно вертлужной впадины, бедренный компонент протеза в виде полусферы с направляющей втулкой, установленной в канале, предварительно высверленном в шейке, длина втулки равна 40 длине канала-отверстия, блокирующий винт выполненный в виде скользящего соединительного винта-штопора, наkostную пластину с отверстиями под монокортикальные и губчатые винты, причем отверстие в указанной пластине под соединительный винт-штопор совпадает с направлением по оси с втулкой сферического компонента в шейке бедренной кости, при этом винт-штопор ввернут через отверстие 45 в пластине в шейку бедренной кости вдоль наружной поверхности втулки до сферической головки протеза и затянут до упора. Диафизарная часть пластины прикреплена к кости монокортикальными и губчатыми винтами для сохранения противоположного кортикального слоя кости и предупреждения возможных диафизарных и подвертельных

переломов бедренной кости.

Устройство состоит из трех основных частей: сферической головки с направляющей втулкой, сферического вертлужного компонента, наkostной пластины, крепящейся к кости монокортикальными и губчатыми винтами и соединительного винта-штопора.

5 К положительным достоинствам можно отнести большой размер головки и соответствующий размер чашки вертлужного компонента, наличие наkostной пластины, фиксируемой монокортикальными винтами к диафизарной части бедренной кости и соединительного винта-штопора, который посредством спиральной части винта-штопора скользят наворачивается на втулку бедренного компонента. Его установка малотравматична, так как сохраняется шейка и значительная часть головки. Применение устройства позволяет не только заменить суставную поверхность головки бедренной кости, но и армировать весь проксимальный отдел повысив его прочностные характеристики при этом сохранив природную способность кости к деформации при нагрузках.

15 Сущность полезной модели заключается в том, что лечение деформирующего артроза путем протезирования тазобедренного сустава армирующим эндопротезом осуществляют путем замены суставных поверхностей вертлужной впадины и головки бедра элементами эндопротеза, удлинением втулки сферического элемента головки и использованием его в качестве армирующего элемента шейки бедра, которая соединяется с наkostной пластиной путем скользкого соединения винтом-штопором, который позволяет сохранить способность шейки бедренной кости в необходимой деформации для поддержания кровообращения при естественных нагрузках. Скользящий механизм соединения втулки и винта-штопора позволит снизить напряжения, приводящие к усталости и поломке металла. Пластина выполняет функцию ножки протеза для проксимального отдела бедренной кости с целью профилактики его перелома. В случае возникновения свежего перелома бедренной кости ниже дистального конца пластины, возможна замена последней на более длинную, при этом все остальные компоненты эндопротеза остаются на месте. Проблема решается как при стандартном остеосинтезе перелома диафизарной части бедренной кости.

30 Полезная модель иллюстрируется чертежом (фиг. 1), где 1 - бедренная кость, 2 - сферический компонент головки протеза с направляющей втулкой 3, установленной на культю головки бедренной кости, 4 - вертлужный компонент, 5 - пластина - бедренный компонент с винтом-штопором 6, монокортикальными винтами 7, губчатыми винтами 8.

35 Предлагаемое устройство используют следующим образом.

Сначала готовят поверхность дна вертлужной впадины под вертлужный компонент эндопротеза с помощью сферических фрез. Устанавливают вертлужный компонент 4 в вертлужную впадину тазовой кости, после предварительного отведения мышц крючками (на чертеже не показано). Затем начинают этап замены бедренного компонента. Для чего по специальному направителю вводят спицу Киршнера на 4 см ниже большого вертела по оси шейки бедренной кости, правильность выбранного направления контролируют рентгенологически, затем канюлированным сверлом по спице делают отверстие под имплантат через всю шейку и головку бедренной кости. Длину канала определяют с помощью линейки со щупом. Со стороны головки бедра устанавливают цилиндрическую фрезу, внутренний диаметр которой соответствует диаметру шейки бедра с центрированным направителем. Удаляют боковую поверхность в виде кольца с головки бедра, опиливают сферический полюс головки перпендикулярно оси шейки. Вставляют сферический головчатый компонент 2 протеза направляющей

втулкой 3 в канал-отверстие в шейке и легкими ударами молотка через пластмассовый наконечник насаживают сферическую часть протеза на культю головки. Накладывают на костную пластину 5 с отверстиями под монокортикальные винты 7 таким образом, чтобы отверстие под скользящий винт-штопор 6 совпало с отверстием в шейке  
5 бедренной кости. После введения винта-штопора 6 путем вворачивания его вдоль наружной поверхности втулки 3 сферического компонента головки протеза и затягивают до упора. Диафизарную часть пластины 5 фиксируют к кости монокортикальными винтами 7, чтобы сохранить противоположный кортикальный слой кости и предупредить возможные диафизарные переломы и губчатыми винтами 8 в области большого вертела  
10 бедренной кости 1.

Предлагаемая полезная модель может избавить от осложнений огромное число больных с деформирующим артрозом и предупредить возможные переломы проксимального отдела бедренной кости у больных, страдающих остеопорозом.

15 (57) Формула полезной модели

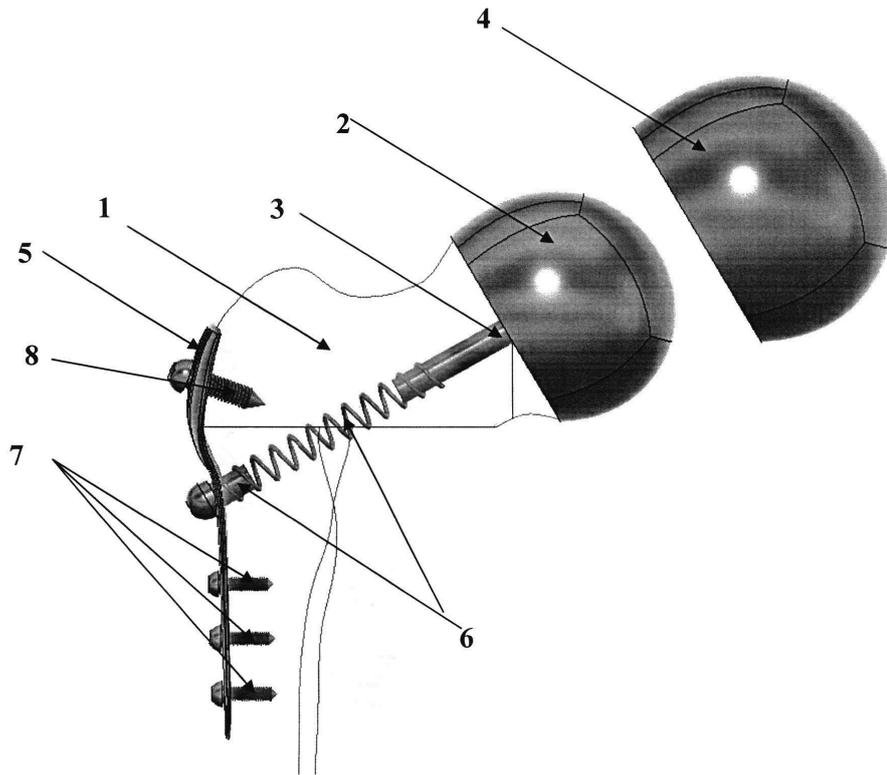
Устройство для эндопротезирования тазобедренного сустава с наkostной пластиной и предупреждения переломов проксимального отдела бедра, содержащее вертлужный компонент, бедренный компонент в виде полусферы с направляющей втулкой, установленной в канале, выполненном в шейке и головке бедренной кости, блокирующий  
20 винт, наkostную пластину с отверстиями под монокортикальные и губчатые винты, отличающееся тем, что длина втулки равна длине канала-отверстия, блокирующий винт выполнен в виде скользящего винта-штопора, введенного через отверстие в наkostной пластине, которая установлена таким образом, чтобы отверстие в пластине совпало с направлением скользящего винта-штопора и совпало с отверстием в шейке  
25 бедренной кости, винт-штопор ввернут по наружной поверхности втулки сферического компонента головки протеза и затянут до упора.

30

35

40

45



Фиг.1