



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010122609/14, 02.06.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.06.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.06.2010

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2011 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 10.04.2012 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 4450835 А, 29.05.1984. SU 1109144 А, 23.08.1984. SU 1757654 А1, 30.08.1992. RU 2254091 С2, 20.06.2005. RU 2265413 С2, 10.12.2005. SU 1120987 А1, 30.10.1984. US 5429641 А, 04.07.1995. EP 0578807 А1, 19.01.1994. US 5836950 А, 17.11.1998.

Адрес для переписки:

690035, г.Владивосток, а/я 35/94, ООО
"Первое частное Приморское патентное
агентство", пат.пов. А.Г. Ермолинскому

(72) Автор(ы):

**Костив Евгений Петрович (RU),
Костива Елена Евгеньевна (RU),
Занин Виталий Михайлович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Костив Евгений Петрович (RU),
Костива Елена Евгеньевна (RU),
Занин Виталий Михайлович (RU)****(54) СПОСОБ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ И
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

(57) Реферат:

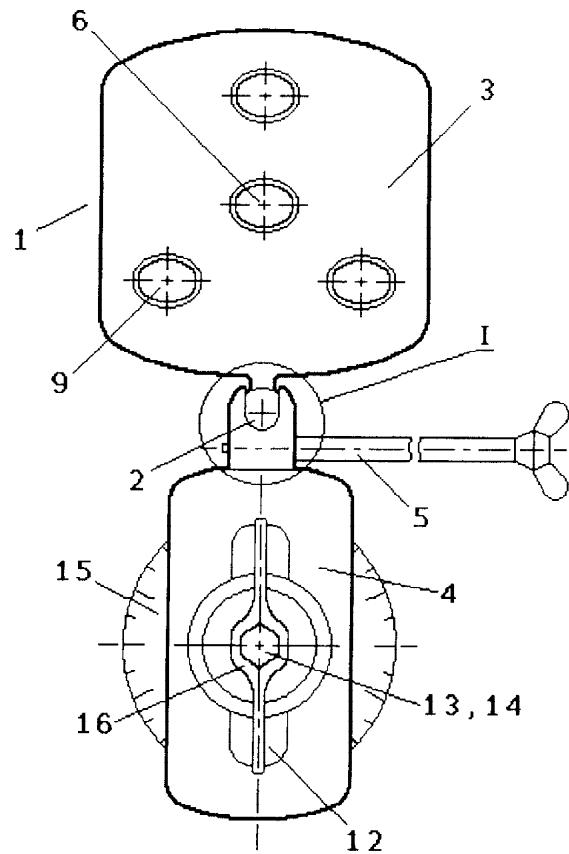
Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедии и травматологии, и может быть использовано для лечения переломов шейки бедренной кости. Устройство содержит опорный прицеливающий элемент, оборудованный приспособлением для удерживания в подвертельной области бедренной кости и снабженный комплектом вращающих инструментов. Опорный прицеливающий элемент имеет центральную направляющую спицу с резьбой на рабочем конце и периферийные направляющие спицы с резьбой на рабочем конце, предназначенные для установки канюлированных спонгиозных шурупов. Опорный прицеливающий элемент выполнен с возможностью установки поверх кожного покрова пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной

оси и состоит из двух соединенных шаровым шарниром пластин. В пластине, ближе расположенной к большому вертелу, выполнены центральное и периферийные резьбовые отверстия под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки, соответственно, центральной и периферийных направляющих спиц. Приспособление для удерживания опорного прицеливающего элемента в подвертельной области бедренной кости выполнено в пластине, дальше расположенной от большого вертела, в виде продольной прорези под ввинчиваемый в кость фиксирующий шуруп. Головка фиксирующего шурупа выполнена удлиненной, и на ее конце выполнен резьбовой участок под контргайку, устанавливаемую под пластину с прорезью, и прижимную барашковую гайку, устанавливаемую поверх пластины. В середине

удлиненной головки фиксирующего шурупа выполнен гладкий цилиндрический участок, диаметр которого больше диаметра резьбового участка. Пластина с прорезью под фиксирующий шуруп имеет возможность обратного-поступательного линейного перемещения в пределах длины прорези и поворота в ту или другую сторону относительно фиксирующего шурупа. Пластина с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц имеет возможность поворота относительно шарового шарнира и изменения шеечно-диафизарного угла α наклона. Шаровой шарнир оборудован конусным винтовым фиксатором. Способ включает выполнение хирургических разрезов, установку опорного прицеливающего элемента, введение центральной направляющей спицы с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости, проверку ее положения в двух проекциях при помощи ЭОП, корректирование места положения опорного прицеливающего элемента относительно введенной центральной направляющей спицы и поверхности кости, введение периферийных направляющих спиц с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости для установки канюлированных спонгиозных шурупов под оптимальным шеечно-диафизарным углом наклона, удаление опорного прицеливающего элемента и центральной направляющей спицы, установку канюлированных спонгиозных шурупов и удаление периферийных направляющих спиц. При установке опорного прицеливающего элемента, состоящего из двух соединенных шаровым шарниром пластин, его располагают поверх кожного покрова пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной оси, при этом пластину с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц располагают ближе к большому вертелу, а пластину с продольной прорезью под завинчиваемый в бедренную кость фиксирующий шуруп располагают дальше от большого вертела. В подвертельной области бедренной кости выполняют точечный хирургический разрез, завинчивают в кость фиксирующий шуруп. На резьбовой участок конца удлиненной головки фиксирующего шурупа навинчивают контргайку до упора в цилиндрический участок середины головки шурупа. Одевают на фиксирующий шуруп поверх контргайки пластину с прорезью опорного прицеливающего элемента, слабо фиксируют ее через шайбу прижимной барашковой гайкой к контргайке с возможностью перемещения и

поворота. Затем корректируют место положения опорного прицеливающего элемента, для чего его изгибают в шаровом шарнире таким образом, чтобы элемент повторял поверхность кожного покрова пациента в подвертельной области и не касался его. В месте введения центральной направляющей спицы выполняют точечный хирургический разрез. В центральное резьбовое отверстие опорного прицеливающего элемента завинчивают съемную резьбовую втулку с проходным каналом под центральную направляющую спицу. Затем опорный прицеливающий элемент линейно перемещают и поворачивают относительно фиксирующего шурупа и изгибают относительно шарового шарнира таким образом, чтобы проходное отверстие съемной резьбовой втулки оказалось на траектории введения центральной направляющей спицы в центральную часть шейки бедренной кости под оптимальным шеечно-диафизарным углом α наклона.

Фиксируют положение проходного канала под центральную направляющую спицу, закручивая конусный винтовой фиксатор на шаровом шарнире. Затем вводят центральную направляющую спицу. В местах введения периферийных направляющих спиц выполняют точечные хирургические разрезы. В периферийные резьбовые отверстия опорного прицеливающего элемента завинчивают съемные резьбовые втулки с параллельными проходными каналами для установки периферийных направляющих спиц. Фиксируют положение опорного прицеливающего элемента, закручивая барашковую гайку на фиксирующем шурупе. Вводят периферийные направляющие спицы для установки канюлированных спонгиозных шурупов. Изобретение обеспечивает оптимальное направление периферийных направляющих спиц с режущими кромками на рабочем конце, предназначенных для установки канюлированных спонгиозных шурупов под заданным шеечно-диафизарным углом наклона, исключение обширного хирургического разреза в мягких тканях для доступа к подвертельной области и диафизу бедренной кости, предотвращение смещения направления вводимых в кость направляющих спиц, притом что руки хирурга не заняты удержанием опорного прицеливающего элемента, возможность учитывания анатомических особенностей пациента, в частности шеечно-диафизарного угла, корректирование места положения опорного прицеливающего элемента относительно диафиза бедренной кости посредством его продольного перемещения и поворота. 2 н. и 3



Фиг.1

RU 2446767 C2

RU 2446767 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A61B 17/88 (2006.01)**A61B 17/90** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010122609/14, 02.06.2010**(24) Effective date for property rights:
02.06.2010

Priority:

(22) Date of filing: **02.06.2010**(43) Application published: **10.12.2011 Bull. 34**(45) Date of publication: **10.04.2012 Bull. 10**

Mail address:

**690035, g. Vladivostok, a/ja 35/94, OOO "Pervoe
chastnoe Primorskoe patentnoe agentstvo",
pat.pov. A.G. Ermolinskomu**

(72) Inventor(s):

**Kostiv Evgenij Petrovich (RU),
Kostiva Elena Evgen'evna (RU),
Zanin Vitalij Mikhajlovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kostiv Evgenij Petrovich (RU),
Kostiva Elena Evgen'evna (RU),
Zanin Vitalij Mikhajlovich (RU)**

(54) METHODS OF OSTEOSYNTHESIS OF FEMUR NECK FRACTURES AND DEVICE FOR ITS REALISATION

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: group of inventions relates to medicine, namely to orthopedics and traumatology and can be used for treatment of femur neck fractures. Device contains supporting aiming element equipped with device for being held in subtrochanteric area of femur and provided with a set of rotating instruments. Supporting aiming element has central guiding wire with thread on the working end, intended for installation of cannulated cancellous screws. Supporting aiming element is made with possibility of being installed above patient's skin in subtrochanteric area of femur along its longitudinal axis and consists of two connected with ball joint plates. In plate located closer to greater trochanter made are central and peripheral thread holes for detachable thread bushes with through channels for installation of, respectively, central and peripheral guiding wires. Device for holding supporting aiming element in subtrochanteric area of femur is made in plate, located farther from greater trochanter in form of longitudinal slot for screwed into bone fixing screw. Head of fixing screw is made elongated and on its end made is threaded portion for locknut, installed under plate with slot, and clamping fly-nut, installed above plate. In the

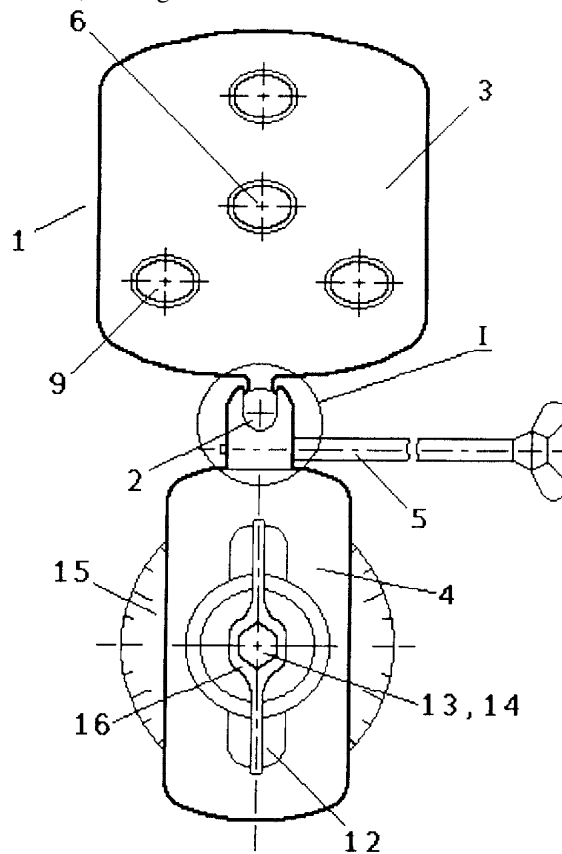
middle of elongated head of fixing screw made is smooth cylindrical portion, whose diameter is larger than diameter of threaded portion. Plate with slot for fixing screw has possibility of back and forth linear travel within slot length and rotation in one or another side relative to fixing screw. Plate with threaded holes for detachable threaded bushes with through channels for installation of guiding wires has possibility to rotate with respect to ball joint and change neck-diaphyseal inclination angle α . Ball joint is provided with cone screw fixer. Method includes making surgical cuts, installation of supporting aiming element, introduction of central guiding wire with thread on working end into femur neck, checking its position in two projections by means of EOC, correcting location of supporting aiming element relative to introduced central guiding wire and bone surface, introduction of peripheral guiding wires with thread on working end into femur neck for installation of cannulated cancellous screws at optimal neck-diaphyseal inclination angle, removal of supporting aiming element and central guiding wire, installation of cannulated cancellous screws and removal of peripheral guiding wires. During installation of supporting aiming element, which consists of two plates connected with ball joint, it is placed above patient's skin in subtrochanteric area

of femur along its longitudinal axis, plate with threaded holes for detachable threaded bushes with through channels for installation of guiding wires is located closer to great trochanter, and plate with longitudinal slot for screwed into femur fixing screw is placed farther from great trochanter. In subtrochanteric area of femur point surgical cut is made, fixing screw is screwed into bone. Lock nut is screwed onto threaded portion of elongated head of fixing screw until it rests against cylindrical portion of screw head middle. Plate with slot of supporting aiming element is put on fixing screw above locknut, slightly fixed via washer with clamping fly-nut to locknut with possibility of travel and rotation. After that, location of supporting aiming element is corrected, for which purpose it is curved in ball joint in such a way that element copies patient's skin surface in subtrochanteric area and does not touch it. In the place of introduction of central guiding wire point surgical cut is made. Detachable threaded bush with through channel for central guiding wire is screwed into central threaded hole. After that, supporting aiming element is linearly moved and turned with respect to fixing screw and curved with respect to ball joint in such a way that through hole of detachable threaded bush was on trajectory of central guiding wire introduction into central part of femur neck at optimal neck-diaphyseal inclination angle α . Position of through channel is fixed for central guiding wire by screwing cone screw fixer on ball joint. After that, central guiding wire is introduced. In places of introduction of peripheral guiding wires point surgical cuts are made. Detachable threaded bushes with parallel through channels for installation of peripheral guiding wires are screwed into peripheral threaded holes of supporting aiming element. Position of supporting aiming element is fixed by screwing fly-nut on fixing screw. Peripheral guiding wires for installation of cannulated cancellous screws are introduced.

EFFECT: inventions ensure optimal direction of

peripheral guiding wires with cutting edges on working end, intended for installation of cannulated cancellous screws at specified neck-diaphyseal inclination angle, elimination of vast surgical cut in soft tissues for access to subtrochanteric area and diaphysis of femur, elimination of displacement of introduced into bone guiding wires, make it possible to free surgeon's hands from holding supporting aiming element, provide possibility to take into account patient's anatomical peculiarities, in particular, neck-diaphyseal angle, correction of location of supporting aiming element with respect to femur diaphysis by its longitudinal travel and rotation.

5 cl, 10 dwg



Фиг. 1

RU 2446767 C2

RU 2446767 C2

Изобретение относится к медицине, а именно к ортопедии и травматологии, и может быть использовано для лечения переломов шейки бедренной кости.

Известен способ лечения переломов шейки бедренной кости и устройство для его реализации (патент RU 2079288, опубл. 20.05.1997). Способ включает временную фиксацию отломанных фрагментов с помощью съемной спицы и диафизарной пластины, закрепляемой на поверхности кости. При фиксации на спицу надевают полый винт с резьбой для компрессии на рабочем конце и упором на крепежном конце и диафизарную пластину с отверстиями под шеечно-диафизарным углом наклона, который может регулироваться в пределах от 130 до 135°, и проводят его через отломанные фрагменты бедренной кости, при этом головку винта размещают в диафизарном фрагменте, а рабочий конец винта с резьбой не доводят до суставной поверхности на величину по оси винта не менее 0,5 см. Устройство для лечения переломов шейки бедренной кости содержит компрессионный винт с резьбой на рабочем конце и упором на крепежном конце и диафизарную пластину с отверстиями под кортикальные винты и окном для размещения компрессионного винта. Компрессионный винт выполнен с полостью для установки на спицу, а упор компрессионного винта и окно в диафизарной пластине выполнены с сопрягаемыми сферическими поверхностями с образованием шарового шарнира. Недостатками известного способа лечения переломов шейки бедренной кости и устройства для его реализации являются высокая травматичность и долгий период заживления тканей из-за обширного хирургического разреза, ограниченные возможности регулирования шеечно-диафизарного угла наклона, слабое сжимающее усилие, создаваемое одним компрессионным винтом, которое распространяется лишь на ограниченный участок соприкасающихся поверхностей перелома, опасность смещения отломанных фрагментов и вероятность их неточного сопоставления, а также неравномерное распределение сжимающего усилия по поверхности перелома из-за неровностей и несовпадений в месте стыка, в результате чего способ и устройство не обеспечивают надежной фиксации костных фрагментов.

Также известно устройство для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости, содержащее расположенный снаружи кожного покрова внешний опорный элемент, который крепится к дистальной части бедренной кости фиксирующими резьбовыми стержнями на весь период срастивания отломанных фрагментов. Через неподвижный опорный элемент проходит подвижная винтовая планка, в верхней части которой шарнирно устанавливается в проксимальной части кости с возможностью линейного перемещения и изменения шеечно-диафизарного угла наклона компрессионный резьбовой стержень, предназначенный для соединения головки и шейки бедренной кости (патент EP 0940124, опубл. 08.09.1999). Компрессионный резьбовой стержень устанавливается через точечный хирургический разрез в тканевом покрытии при помощи прокалывающей шпильки, а также аналогичным способом устанавливаются снаружи кожного покрова через точечные хирургические прорезы в утолщенной дистальной части бедренной кости фиксирующие резьбовые стержни, предназначенные для стабилизации внешнего опорного элемента. Недостатками известного устройства для остеосинтеза шейки бедренной кости являются отсутствие временной фиксации отломанных фрагментов и вероятность их неточного сопоставления, слабое сжимающее усилие, создаваемое одним компрессионным винтом, которое распространяется лишь на ограниченный участок соприкасающихся поверхностей перелома, где недостаточная компрессия может нарушить сохранение и восстановление шеечно-диафизарного угла, опасность смещения отломанных

фрагментов при задевании выступающего внешнего опорного элемента о посторонние предметы в период сращивания, а также неравномерное распределение сжимающего усилия по поверхности перелома из-за неровностей и несовпадений в месте стыка, в результате чего устройство не обеспечивает надежной фиксации костных фрагментов.

В качестве прототипа приняты способ и система для введения хирургических спиц при остеосинтезе переломов шейки бедренной кости с использованием канюлированных шурупов (патент US 4450835, опубл. 29.05.1984). Система содержит регулируемый опорный прицеливающий элемент, оборудованный приспособлением для удерживания в подвертельной области бедренной кости, выполненным в виде рукоятки, шаблон с параллельно расположенными проходными каналами под спицы, также оборудованный рукояткой, набор спиц с режущими кромками на рабочих концах, где на каждую спицу одета трубчатая муфта, и комплект вращательных инструментов. Опорный прицеливающий элемент предназначен для корректирования траектории введения первой направляющей спицы в шейку бедренной кости. Он содержит кронштейн с проходным каналом для предварительного введения зондовой спицы, который неподвижно соединен с одним концом резьбового стержня, другой конец резьбового стержня шарнирно соединен с рукояткой. Также опорный прицеливающий элемент содержит двухветвевой кронштейн, который установлен на резьбовом стержне с возможностью поворота и фиксирования в заданном положении. Между ветвями кронштейна расположен шаровой шарнир, в шаре которого с возможностью изменения угла поворота закреплена направляющая трубка с проходным каналом для введения первой направляющей спицы. Шар расположен в сферическом гнезде, образованном внутренними поверхностями обеих ветвей поворотного кронштейна, которые объединены фиксирующим резьбовым винтом, создающим блокировочное трение между соприкасающимися поверхностями гнезда и шара. Способ введения хирургических спиц включает выполнение хирургического разреза длиной не менее 8 см, оголение вертельной области бедренной кости от мягких тканей, установку опорного прицеливающего элемента, введение зондовой спицы с режущими кромками на рабочем конце через проходной канал неподвижного кронштейна, приблизительно сориентированного в центральную часть шейки бедренной кости, проверка положения зондовой спицы в двух проекциях при помощи ЭОП, корректирование места положения опорного прицеливающего элемента относительно зондовой спицы и поверхности кости, введение первой направляющей спицы с режущими кромками на рабочем конце в периферийную часть шейки бедренной кости через проходной канал направляющей трубки, расположенной на шаровом шарнире поворотного двухветвевой кронштейна, проверка правильности положения первой направляющей спицы в двух проекциях при помощи ЭОП, удаление опорного прицеливающего элемента и зондовой спицы, установка на первую направляющую спицу шаблона с параллельно расположенными проходными каналами, введение через проходные каналы шаблона остальных направляющих спиц на заданную глубину в периферийную часть шейки бедренной кости, удаление шаблона и трубчатых муфт с направляющих спиц, введение по спицам канюлированных шурупов, удаление направляющих спиц. Недостатками известного способа и системы для введения хирургических спиц при остеосинтезе переломов шейки бедренной кости являются высокая травматичность и долгий период заживления тканей из-за обширного хирургического разреза, неудобство корректирования положения опорного прицеливающего элемента в процессе

операции, опасность его смещения при установке на костную поверхность из-за отсутствия соответствующей фиксации, отсутствие возможности регулирования шейечно-диафизарного угла, что исключает учет анатомических особенностей пациента и сужает функциональные возможности.

5 Технической задачей, решаемой посредством предложенного изобретения, является снижение травматичности за счет уменьшения хирургического вмешательства и ускорение процесса заживления, облегчение корректирования положения опорного прицеливающего элемента, устранение опасности его смещения за счет обеспечения
10 его временной фиксации к бедренной кости, предоставление возможности изменения шейечно-диафизарного угла наклона и учета анатомических особенностей пациента, расширение функциональных возможностей при остеосинтезе переломов шейки бедренной кости.

15 Технический результат, достигаемый при решении данной технической задачи, заключается в обеспечении оптимального направления периферийных направляющих спиц с режущими кромками на рабочем конце, предназначенных для установки канюлированных спонгиозных шурупов под заданным шейечно-диафизарным углом наклона, в исключении обширного хирургического разреза в мягких тканях для
20 доступа к подвертельной области и диафизу бедренной кости, в предотвращении смещения направления вводимых в кость направляющих спиц, притом что руки хирурга не заняты удержанием опорного прицеливающего элемента, в возможности учета анатомических особенностей пациента, в частности шейечно-диафизарного угла, в корректировании места положения опорного прицеливающего элемента
25 относительно диафиза бедренной кости посредством его продольного перемещения и поворота.

30 Данный технический результат достигается предлагаемым способом остеосинтеза переломов шейки бедренной кости и устройством для его осуществления. Устройство содержит опорный прицеливающий элемент, оборудованный приспособлением для удерживания в подвертельной области бедренной кости и снабженный комплектом
35 вращающихся инструментов. Новым является то, что опорный прицеливающий элемент имеет центральную направляющую спицу с резьбой на рабочем конце и периферийные направляющие спицы с резьбой на рабочем конце, предназначенные для установки канюлированных спонгиозных шурупов, опорный прицеливающий элемент выполнен с возможностью установки поверх кожного покрова пациента в подвертельной
40 области бедренной кости вдоль ее продольной оси и состоит из двух соединенных шаровым шарниром пластин, в пластине, ближе расположенной к большому вертелу, выполнены центральное и периферийные резьбовые отверстия под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки, соответственно, центральной и периферийных направляющих спиц, приспособление для удерживания опорного прицеливающего элемента в подвертельной области бедренной кости выполнено в
45 пластине, дальше расположенной от большого вертела, в виде продольной прорези под ввинчиваемый в кость фиксирующий шуруп, при этом головка фиксирующего шурупа выполнена удлиненной и на ее конце выполнен резьбовой участок под контргайку, устанавливаемую под пластину с прорезью, и прижимную барашковую гайку, устанавливаемую поверх пластины, а в середине удлиненной головки
50 фиксирующего шурупа выполнен гладкий цилиндрический участок, диаметр которого больше диаметра резьбового участка, пластина с прорезью под фиксирующий шуруп имеет возможность обратного-поступательного линейного перемещения в пределах длины прорези и поворота в ту или другую сторону относительно фиксирующего

шурупа, а пластина с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц имеет возможность поворота относительно шарового шарнира и изменения шеечно-диафизарного угла α наклона, где шаровой шарнир оборудован конусным винтовым фиксатором.

5 Корректирование места положения опорного прицеливающего элемента точнее, если контргайка фиксирующего шурупа будет оборудована шкалой для отсчета угла поворота. Проходные каналы под центральную и периферийные направляющие спицы могут быть расположены на продольных осях съемных резьбовых втулок.

10 Целесообразно, если в данном случае съемные резьбовые втулки под центральную и периферийные направляющие спицы будут оборудованы шестигранными шлицами под вращающий инструмент. Способ остеосинтеза переломов шейки бедренной кости включает выполнение хирургических разрезов, установку опорного прицеливающего элемента, введение центральной направляющей спицы с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости, проверку ее положения в двух проекциях при помощи ЭОП,

15 корректирование места положения опорного прицеливающего элемента относительно центральной направляющей спицы и поверхности кости, введение периферийных направляющих спиц с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости для

20 установки канюлированных спонгиозных шурупов под оптимальным шеечно-диафизарным углом наклона, удаление опорного прицеливающего элемента и центральной направляющей спицы, установка канюлированных спонгиозных шурупов и удаление периферийных направляющих спиц. Новым является то, что при

25 установке опорного прицеливающего элемента, состоящего из двух соединенных шаровым шарниром пластин, его располагают поверх кожного покрова пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной оси, при этом пластину с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц располагают ближе к большому вертелу, а

30 пластину с продольной прорезью под завинчиваемый в бедренную кость фиксирующий шуруп располагают дальше от большого вертела, в подвертельной области бедренной кости выполняют точечный хирургический разрез, ввинчивают в кость фиксирующий шуруп, на резьбовой участок конца удлиненной головки фиксирующего шурупа навинчивают контргайку до упора в цилиндрический участок

35 середины головки шурупа, одевают на фиксирующий шуруп поверх контргайки пластину с прорезью опорного прицеливающего элемента, слабо фиксируют ее через шайбу прижимной барашковой гайкой к контргайке с возможностью перемещения и поворота, затем корректируют место положения опорного прицеливающего элемента,

40 для чего его изгибают в шаровом шарнире таким образом, чтобы элемент повторял поверхность кожного покрова пациента в подвертельной области и не касался его, в месте введения центральной направляющей спицы выполняют точечный хирургический разрез, в центральное резьбовое отверстие опорного прицеливающего элемента ввинчивают съемную резьбовую втулку с проходным каналом под

45 центральную направляющую спицу, затем опорный прицеливающий элемент линейно перемещают и поворачивают относительно фиксирующего шурупа и изгибают относительно шарового шарнира таким образом, чтобы проходное отверстие съемной резьбовой втулки оказалось на траектории введения центральной

50 направляющей спицы в центральную часть шейки бедренной кости под оптимальным шеечно-диафизарным углом α наклона, фиксируют положение проходного канала под центральную направляющую спицу, закручивая конусный винтовой фиксатор на шаровом шарнире, затем вводят центральную направляющую спицу, в местах

5 введения периферийных направляющих спиц выполняют точечные хирургические разрезы, в периферийные резьбовые отверстия опорного прицеливающего элемента ввинчивают съемные резьбовые втулки с параллельными проходными каналами для установки периферийных направляющих спиц, фиксируют положение опорного прицеливающего элемента, закручивая барашковую гайку на фиксирующем шурупе, и вводят периферийные направляющие спицы для установки канюлированных спонгиозных шурупов.

10 Изобретение поясняется графическими материалами, где на фиг.1 показан фронтальный вид опорного прицеливающего элемента, на фиг.2 показан узел соединения нижней пластины опорного прицеливающего элемента к верхней при помощи шарового шарнира, на фиг.3 показан боковой вид опорного прицеливающего элемента, на фиг.4 показана торцевая часть съемных резьбовых втулок с расположенными на ней шестигранным шлицем и выполненным на 15 продольной оси проходным каналом, на фиг.5 показан фронтальный вид шейки бедренной кости с установленными опорным прицеливающим элементом, центральной и периферийными направляющими спицами, на фиг.6 показан боковой вид шейки бедренной кости с установленными опорным прицеливающим элементом, 20 центральной и периферийными направляющими спицами, на фиг.7 показан фронтальный вид шейки бедренной кости с обозначенными на ней разрезами и установочными точками введения спиц и шурупов, на фиг.8 показан фронтальный вид шейки бедренной кости с установленными опорным прицеливающим элементом и 25 центральной направляющей спицей, на фиг.9 показан фронтальный вид шейки бедренной кости со снятыми опорным прицеливающим элементом, центральной направляющей спицей и введенными в шейку бедренной кости периферийными направляющими спицами, на фиг.10 показан боковой вид шейки бедренной кости со 30 снятыми опорным прицеливающим элементом, центральной направляющей спицей и введенными в шейку бедренной кости периферийными направляющими спицами.

Изобретение поясняется примером конкретного выполнения предлагаемого способа остеосинтеза переломов шейки бедренной кости и устройством для его осуществления.

35 Устройство для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости содержит опорный прицеливающий элемент 1, состоящий из двух соединенных шаровым шарниром 2 пластин 3 и 4 (см. фиг.1 и 3). Шаровой шарнир 2 оборудован конусным винтовым фиксатором 5 (см. фиг.2), при этом в пластине 3 выполнено одно центральное резьбовое отверстие 6 под съемную резьбовую втулку 7 с проходным каналом для 40 установки центральной направляющей спицы 8 и три периферийных резьбовых отверстия 9 под съемные резьбовые втулки 10 с проходными каналами для установки периферийных направляющих спиц 11 (см. фиг.5 и 6), а в пластине 4 выполнена продольная прорезь 12 под фиксирующий шуруп 13 (см. фиг.1 и 3). Проходные каналы 45 под центральную направляющую спицу 8 в съемной резьбовой втулке 7 и периферийные направляющие спицы 11 в съемных резьбовых втулках 10 расположены на их продольных осях. Съемная резьбовая втулка 7 под центральную направляющую спицу 8 и съемные резьбовые втулки 10 под периферийные направляющие спицы 11, а также торец головки фиксирующего шурупа 13 оборудованы шестигранными 50 шлицами под вращающий инструмент (см. фиг.4). Головка фиксирующего шурупа 13 выполнена удлиненной, и на ее конце выполнен резьбовой участок 14 под контргайку 15, устанавливаемую под пластину 4 с прорезью 12, и прижимную барашковую гайку 16, устанавливаемую сверху пластины 4, а в середине удлиненной

головки фиксирующего шурупа 13 выполнен гладкий цилиндрический участок 17, диаметр которого больше диаметра резьбового участка 14 на 2 мм (см. фиг.3). Контргайка 15 фиксирующего шурупа 13 оборудована шкалой для отсчета угла поворота опорного прицеливающего элемента 1 (см. фиг.1). Устройство снабжено

5 комплектом вращающихся инструментов, в том числе шестигранной канюлированной отверткой (не показано). При осуществлении способа остеосинтеза переломов шейки бедренной кости, опорный прицеливающий элемент 1, состоящий из двух соединенных шаровым шарниром 2 пластин 3 и 4, устанавливают поверх кожного покрова

10 пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной оси, при этом пластину 3 с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки 7 и 10 с проходными каналами для установки направляющих спиц 8 и 11 располагают ближе к большому вертелу, а пластину 4 с продольной прорезью 12 под завинчиваемый в бедренную кость фиксирующий шуруп 13 располагают дальше от большого вертела.

15 В установочной точке T_{ϕ} (см. фиг.7) фиксирующего шурупа 13 выполняют точечный хирургический разрез, просверливают кортикальный слой в подвертельной области бедренной кости и ввинчивают в кость фиксирующий шуруп 13, на резьбовой участок 14 конца головки фиксирующего шурупа 13 навинчивают контргайку 15 до упора в цилиндрический участок 17 середины головки шурупа 13, одевают на

20 фиксирующий шуруп поверх контргайки 15 пластину 4 с прорезью 12 опорного прицеливающего элемента 1, слабо фиксируют ее через шайбу прижимной барашковой гайкой 16 к контргайке 15 с возможностью перемещения и поворота. Затем выполняют корректирование места положения опорного прицеливающего

25 элемента 1, для чего его изгибают в шаровом шарнире 2 таким образом, чтобы элемент 1 повторял поверхность кожного покрова пациента в подвертельной области и не касался его, в установочной точке T_{ψ} (см. фиг.7) введения центральной направляющей спицы 8 выполняют точечный хирургический разрез, в центральное

30 резьбовое отверстие 6 опорного прицеливающего элемента 1 ввинчивают съемную резьбовую втулку 7 с проходным каналом под центральную направляющую спицу 8, затем опорный прицеливающий элемент 1 линейно перемещают и поворачивают относительно фиксирующего шурупа 13 и изгибают относительно шарового шарнира 2 таким образом, чтобы проходной канал съемной резьбовой втулки 7

35 оказался на траектории введения центральной направляющей спицы 8 в центральную часть шейки бедренной кости под оптимальным шеечно-диафизарным углом α наклона, фиксируют положение проходного канала под центральную направляющую спицу 8, закручивая конусный винтовой фиксатор 5 на шаровом шарнире 2, затем

40 вводят центральную направляющую спицу 8 (см. фиг.8). В установочных точках T_{π} (см. фиг.7) введения периферийных направляющих спиц 11 выполняют точечные хирургические разрезы, в периферийные резьбовые отверстия 9 опорного прицеливающего элемента 1 ввинчивают съемные резьбовые втулки 10 с

45 параллельными проходными каналами для установки периферийных направляющих спиц 11. После окончания корректирования фиксируют положение опорного прицельного элемента 1, закручивая барашковую гайку 16 на фиксирующем шурупе 13 и вводят периферийные направляющие спицы 11 (см. фиг.5 и 6), после чего удаляют опорный прицеливающий элемент 1 и центральную направляющую спицу 8

50 (см. фиг.9 и 10), определяют глубину сверления и длину канюлированных шурупов, при необходимости сверлят отверстия в твердом кортикальном слое канюлированным сверлом по направляющим спицам 11 и проверяют их положение при помощи ЭОП, нарезают резьбу канюлированным метчиком и последовательно ввинчивают

канюлированные спонгиозные шурупы по периферийным направляющим спицам 11, затем удаляют спицы 11 и, после сращивания отломанных фрагментов шейки с бедренной костью, снимают канюлированные шурупы.

5

Формула изобретения

1. Устройство для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости, содержащее опорный прицеливающий элемент, оборудованный приспособлением для удерживания в подвертельной области бедренной кости и снабженный комплектом вращающихся инструментов, отличающееся тем, что опорный прицеливающий элемент имеет центральную направляющую спицу с резьбой на рабочем конце и периферийные направляющие спицы с резьбой на рабочем конце, предназначенные для установки канюлированных спонгиозных шурупов, опорный прицеливающий элемент выполнен с возможностью установки поверх кожного покрова пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной оси и состоит из двух соединенных шаровым шарниром пластин, в пластине, ближе расположенной к большому вертелу, выполнены центральное и периферийные резьбовые отверстия под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки соответственно центральной и периферийных направляющих спиц, приспособление для удерживания опорного прицеливающего элемента в подвертельной области бедренной кости выполнено в пластине, дальше расположенной от большого вертела в виде продольной прорези под ввинчиваемый в кость фиксирующий шуруп, при этом головка фиксирующего шурупа выполнена удлиненной и на ее конце выполнен резьбовой участок под контргайку, устанавливаемую под пластину с прорезью, и прижимную барашковую гайку, устанавливаемую поверх пластины, а в середине удлиненной головки фиксирующего шурупа выполнен гладкий цилиндрический участок, диаметр которого больше диаметра резьбового участка, пластина с прорезью под фиксирующий шуруп имеет возможность обратного-поступательного линейного перемещения в пределах длины прорези и поворота в ту или другую сторону относительно фиксирующего шурупа, а пластина с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц имеет возможность поворота относительно шарового шарнира и изменения шеечно-диафизарного угла α наклона, где шаровой шарнир оборудован конусным винтовым фиксатором.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что контргайка фиксирующего шурупа оборудована шкалой для отсчета угла поворота опорного прицеливающего элемента.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что проходные каналы под центральную и периферийные направляющие спицы расположены на продольных осях съемных резьбовых втулок.

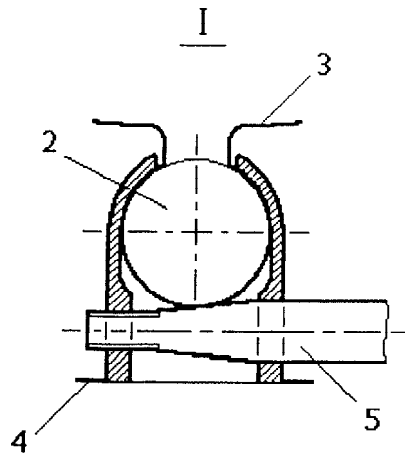
4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что съемные резьбовые втулки под центральную и периферийные направляющие спицы оборудованы шестигранными шлицами под вращающий инструмент.

5. Способ остеосинтеза переломов шейки бедренной кости, включающий выполнение хирургических разрезов, установку опорного прицеливающего элемента, введение центральной направляющей спицы с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости, проверку ее положения в двух проекциях при помощи ЭОП, корректирование места положения опорного прицеливающего элемента относительно введенной центральной направляющей спицы и поверхности кости, введение периферийных направляющих спиц с резьбой на рабочем конце в шейку бедренной кости для установки канюлированных спонгиозных шурупов под оптимальным

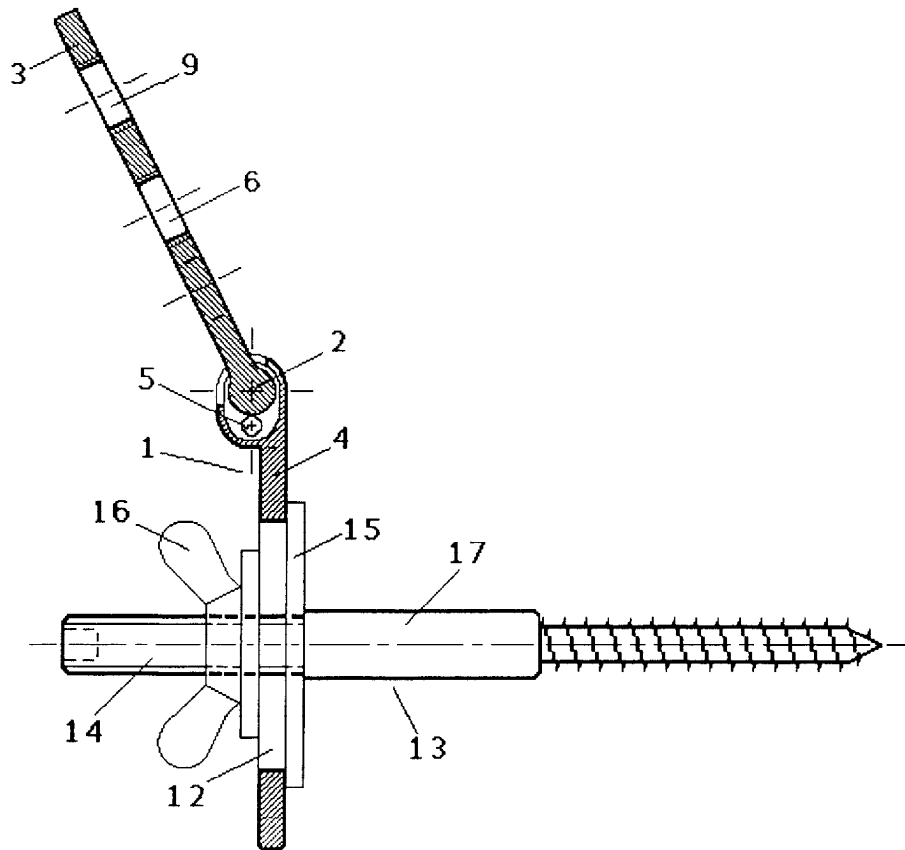
шеечно-диафизарным углом наклона, удаление опорного прицеливающего элемента и центральной направляющей спицы, установку канюлированных спонгиозных шурупов и удаление периферийных направляющих спиц, отличающийся тем, что при установке опорного прицеливающего элемента, состоящего из двух соединенных шаровым шарниром пластин, его располагают поверх кожного покрова пациента в подвертельной области бедренной кости вдоль ее продольной оси, при этом пластину с резьбовыми отверстиями под съемные резьбовые втулки с проходными каналами для установки направляющих спиц располагают ближе к большому вертелу, а пластину с продольной прорезью под завинчиваемый в бедренную кость фиксирующий шуруп располагают дальше от большого вертела, в подвертельной области бедренной кости выполняют точечный хирургический разрез, ввинчивают в кость фиксирующий шуруп, на резьбовой участок конца удлиненной головки фиксирующего шурупа навинчивают контргайку до упора в цилиндрический участок середины головки шурупа, одевают на фиксирующий шуруп поверх контргайки пластину с прорезью опорного прицеливающего элемента, слабо фиксируют ее через шайбу прижимной барашковой гайкой к контргайке с возможностью перемещения и поворота, затем корректируют место положения опорного прицеливающего элемента, для чего его изгибают в шаровом шарнире таким образом, чтобы элемент повторял поверхность кожного покрова пациента в подвертельной области и не касался его, в месте введения центральной направляющей спицы выполняют точечный хирургический разрез, в центральное резьбовое отверстие опорного прицеливающего элемента ввинчивают съемную резьбовую втулку с проходным каналом под центральную направляющую спицу, затем опорный прицеливающий элемент линейно перемещают и поворачивают относительно фиксирующего шурупа и изгибают относительно шарового шарнира таким образом, чтобы проходное отверстие съемной резьбовой втулки оказалось на траектории введения центральной направляющей спицы в центральную часть шейки бедренной кости под оптимальным шеечно-диафизарным углом α наклона, фиксируют положение проходного канала под центральную направляющую спицу, закручивая конусный винтовой фиксатор на шаровом шарнире, затем вводят центральную направляющую спицу, в местах введения периферийных направляющих спиц выполняют точечные хирургические разрезы, в периферийные резьбовые отверстия опорного прицеливающего элемента ввинчивают съемные резьбовые втулки с параллельными проходными каналами для установки периферийных направляющих спиц, фиксируют положение опорного прицеливающего элемента, закручивая барашковую гайку на фиксирующем шурупе, и вводят периферийные направляющие спицы для установки канюлированных спонгиозных шурупов.

45

50

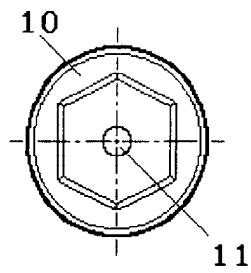


Фиг.2

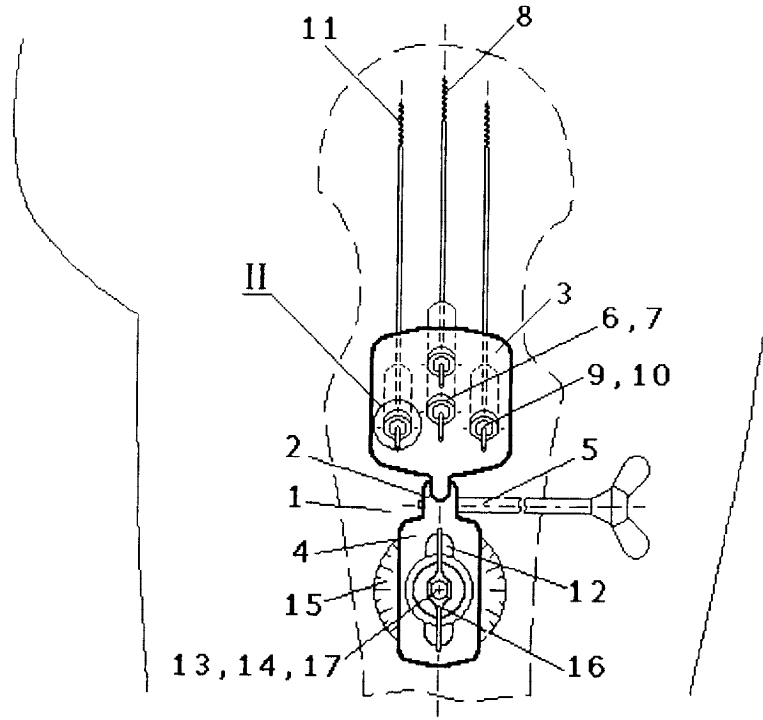


Фиг.3

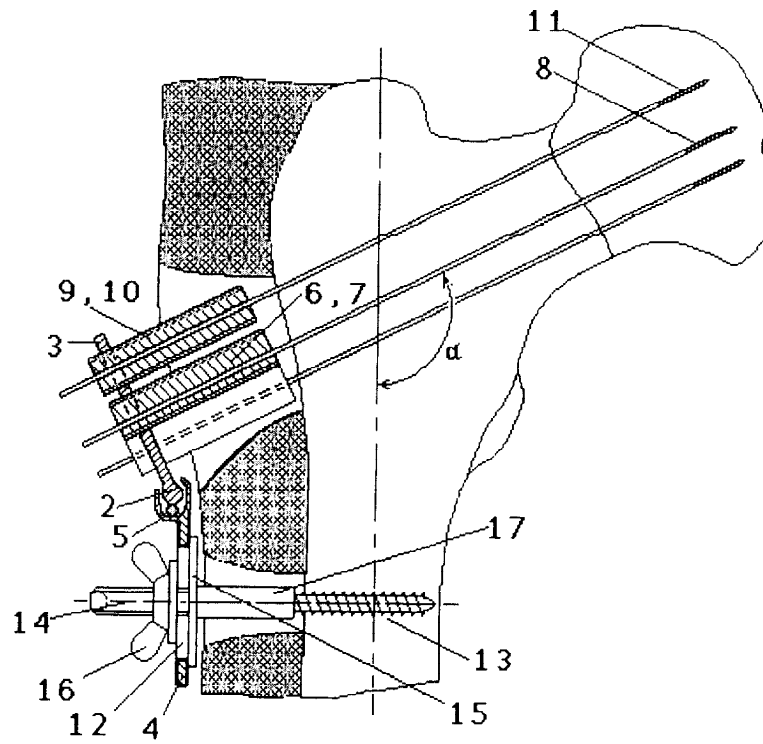
II



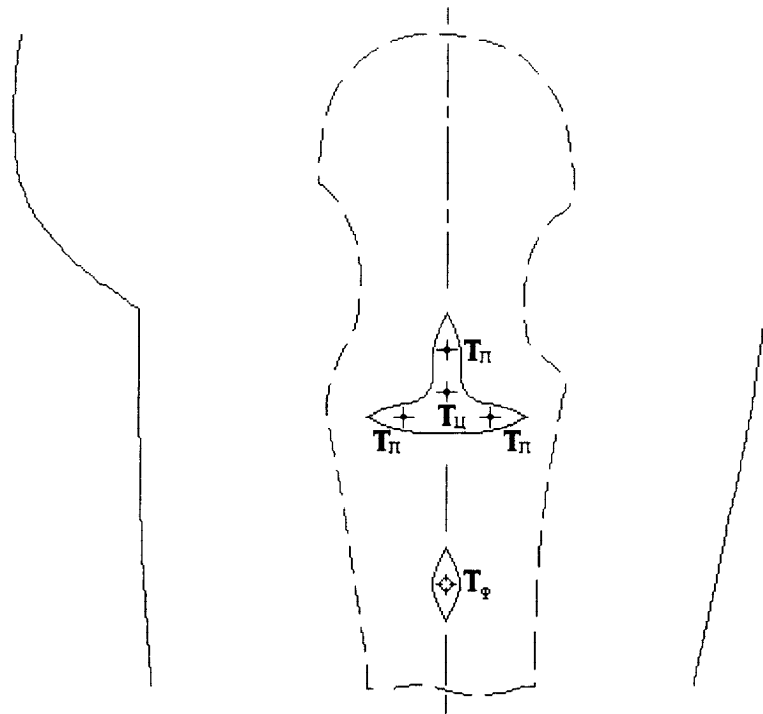
Фиг.4



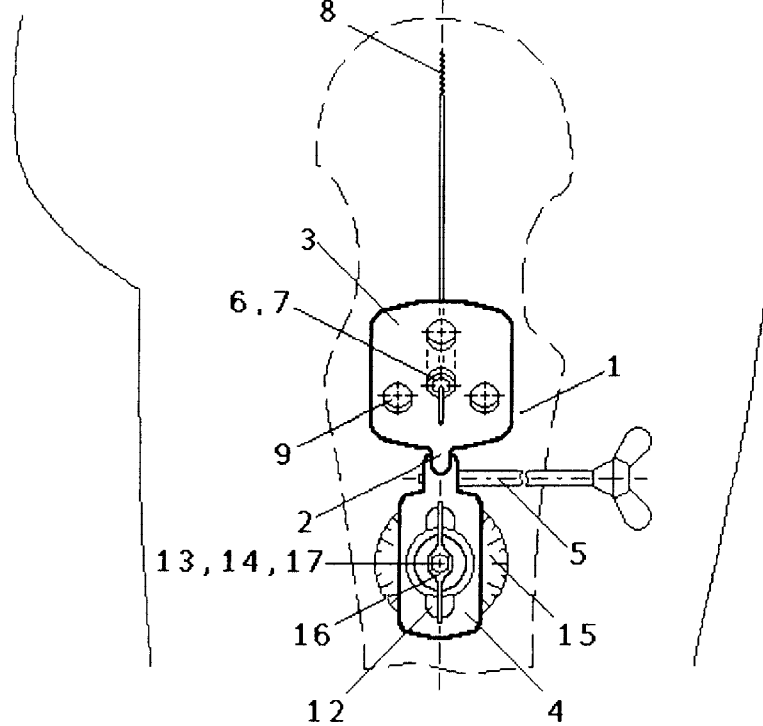
Фиг.5



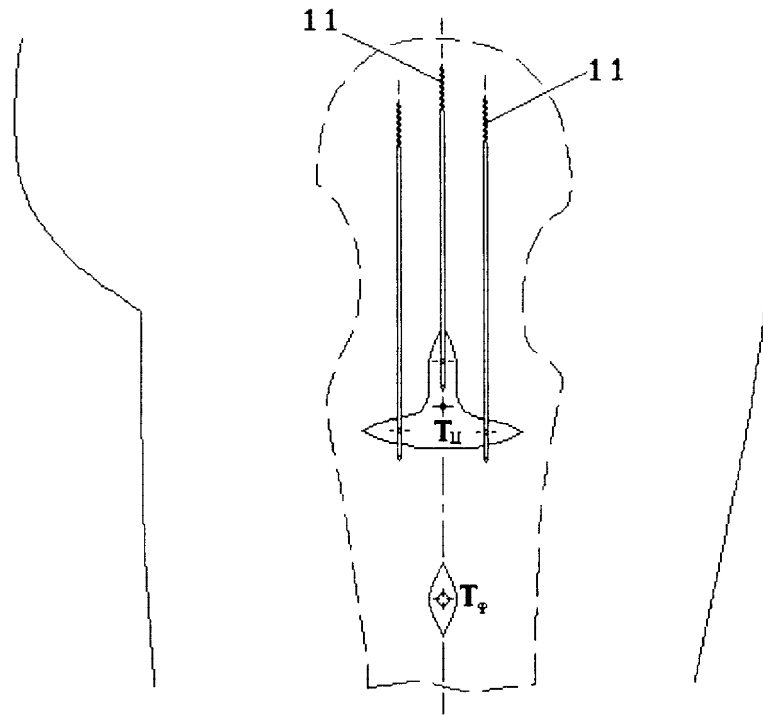
Фиг.6



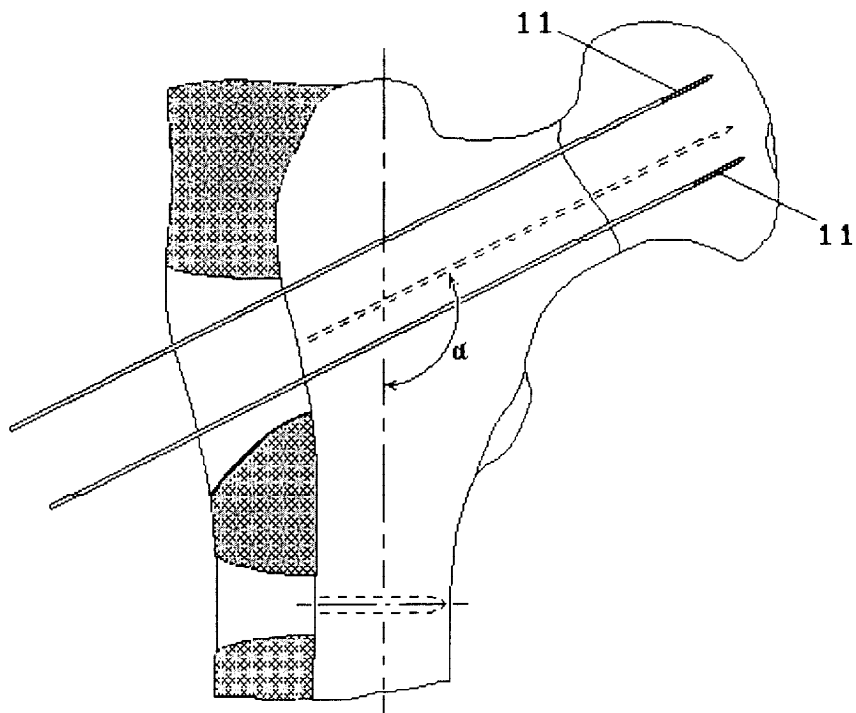
Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10