



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 230 516⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ A 61 B 17/66

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002111598/14, 19.04.2002

(24) Дата начала действия патента: 19.04.2002

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2003

(46) Дата публикации: 20.06.2004

(56) Ссылки: SU 1149959 A, 15.04.1985. SU 1757655 A1, 30.08.1992. SU 1377078 A, 29.02.1988. RU 2008838 C1, 15.03.1994.

(98) Адрес для переписки:
420101, г.Казань, ул. Бр.Касимовых, 16,
кв.36, А.А.Килькинову

(72) Изобретатель: Григорьев М.А. (RU)

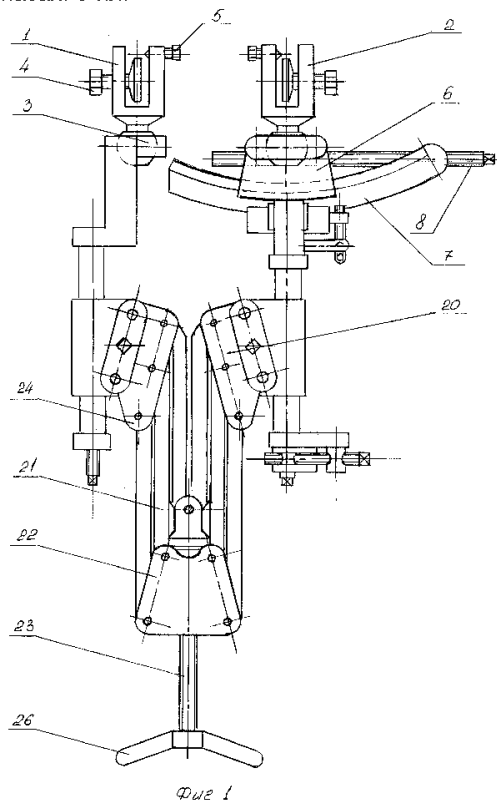
(73) Патентообладатель:
Григорьев Михаил Александрович (RU)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕПОЗИЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ

(57)

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к травматологии и ортопедии, и предназначено для сопоставления костных отломков совместно с компрессионно-дистракционными устройствами внешней фиксации, в основном с внутрикостными стержнями. Изобретение обеспечивает увеличение точности репозиции. Устройство содержит центральный и периферический блоки захвата с пазами под кольца, полукольца устройства для лечения переломов костей. Периферический блок захвата установлен на ползуне, перемещаемом по направляющей дуге, которая закреплена на ползуне, имеющем возможность перемещения по дуге, установленной с возможностью поворота в горизонтальной плоскости на валу, снабженном направляющими колонками, перемещаемыми в горизонтальной плоскости вместе с валом в ползуне, который одновременно установлен с возможностью перемещения в вертикальной плоскости на направляющих колонках, закрепленных на кронштейне механизма осевого перемещения, состоящего из системы рычагов, корпуса, ходового винта и кронштейнов. Все вышеупомянутые перемещения и поворот обеспечиваются с помощью ходовых винтов. Центральный и периферический блоки имеют сферические шарниры, винтовые зажимы и фиксирующие

винты для фиксации колец и полуколец устройства для лечения переломов костей в пазах. 3 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 230 516** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 B 17/66**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002111598/14, 19.04.2002

(24) Effective date for property rights: 19.04.2002

(43) Application published: 20.11.2003

(46) Date of publication: 20.06.2004

(98) Mail address:
420101, g.Kazan', ul. Br.Kasimovyykh, 16,
kv.36, A.A.Kil'kinovu

(72) Inventor: Grigor'ev M.A. (RU)

(73) Proprietor:
Grigor'ev Mikhail Aleksandrovich (RU)

(54) **APPARATUS FOR REPOSITIONING OF FRACTURED BONE FRAGMENTS**

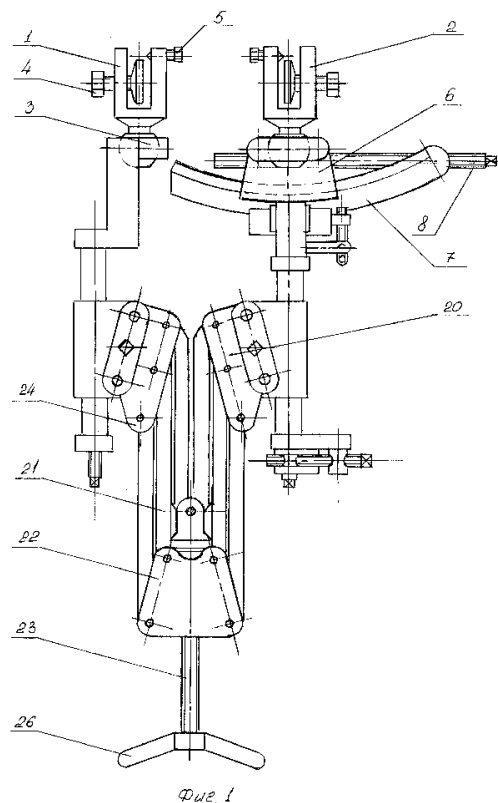
(57) Abstract:

FIELD: medicine, in particular, traumatology and orthopedics.

SUBSTANCE: apparatus has central and peripheral gripping units with slots for receiving of rings and half-circles of bone fracture treating device. Peripheral unit is mounted on slide movable along guiding arch fixed on slide, which is movable along arced member positioned for rotation in horizontal plane on shaft. Guiding columns are arranged on shaft for displacement in horizontal plane in conjunction with shaft on slide. The latter is positioned for displacement in vertical plane on guiding columns fixed on bracket of axial displacement mechanism comprising leverage system, casing, feed screw and brackets. Said displacements and rotation are provided by means of feed screws. Central and peripheral units have spherical pivot joints, helical clamps and retainer screws for fixing rings and half-circles of bone fracture treating device in slots. Apparatus is used for repositioning of fractured bone fragments in conjunction with compression and distraction units, such as intraosteal fixation rods, for external fixation.

EFFECT: simplified construction and increased repositioning precision.

3 dwg



Предлагаемое изобретение относится к медицинской технике, а именно к травматологии и ортопедии, и предназначено для сопоставления костных отломков совместно с компрессионно-дистракционными устройствами внешней фиксации, в основном с внутрикостными стержнями.

Существует несколько видов репозиций костных отломков.

Например, одномоментное форсированное вправление при переломах костей голени на ортопедическом столе или на специальных вытягивающих аппаратах. Для вправления иногда приходится применять большую силу - 20 кгс.

Техника репозиции перелома конечностей может быть разной, например, Уотсон-Джонс Р. в книге "Переломы костей и повреждения суставов". Перевод с английского проф. Р.Л.Гинзбург. - М.: Медицина, 1972 г., с. 526, 527, рекомендует репозицию при помощи "Аппарата для вытяжения голени".

Аппарат состоит из L-образной перекладины с приспособлением для грубой и точной регулировки. Правильное положение отломков обеспечивается аппаратом при свисании голени по линии тяжести. Сопоставление производится рукой хирурга.

Эти устройства обеспечивают достаточно точную репозицию костных отломков, однако при наложении на конечность компрессионно-дистракционных устройств внешней фиксации, например аппаратов Г.А. Илизарова (Комплект компрессионно-дистракционных аппаратов Г.А. Илизарова для верхней конечности, голени, бедра. Паспорт А.101.00.00 ПС. Инструкция по эксплуатации и техническое описание, Гудермес, 1991 г.), содержащим кольца, полукольца, дуги, планки, стержни резьбовые, стержни телескопические, кронштейны с резьбовым хвостовиком, балки, болты, гайки, шайбы, спицы, болты-спицефиксаторы, шайбы с пазом, происходит перемещение костных отломков между собой из-за сложности манипуляций аппаратом.

Более точно совместить отломки кости возможно с помощью "Устройства для репозиции, компрессии и фиксации костных отломков", а.с. № 1301395, МКИ4 А 61 В 17/58, опубл. 07.04.87, БИ № 13 (который является наиболее близкой конструкцией к заявляемому объекту), состоящего из наружной скобы и внутренней скобы и снабженного двумя репонирующими узлами, каждый из которых содержит основание со связанными попарно ходовыми винтами. Один из ходовых винтов связан с резьбовой штангой, которая имеет резьбовое отверстие и гладкое отверстие, Г-образный кронштейн. При вращении ходового винта штанга перемещается по нему и фиксируется упорной штангой. Резьбовые шпильки фиксируют и перемещают с помощью гаек.

Репонирующие узлы позволяют производить достаточно точное сближение и фиксацию отломков, однако с помощью двух репонирующих узлов возможно сближение отломков кости только в двух плоскостях. Кроме того, эти репонирующие узлы остаются на конечности человека на весь период лечения, увеличивая массу компрессионно-дистракционного устройства и доставляя неудобства пациенту.

Клинические наблюдения показывают, что положительные стороны компрессионного остеосинтеза проявляются в тех случаях, когда удается хорошо репонировать, сближить, создать плотный контакт по всей поверхности излома между отломками и обеспечить устойчивую неподвижность между ними.

В.И. Степула своими интересными экспериментальными исследованиями показал, что регенерация костной ткани, если при этом "не обеспечивается контакт по всей поверхности стыка костей, в участках, где сохраняется щель, сращение произойдет тем позже, чем шире щель и тем больший объем новообразованной ткани потребуется для ее заполнения". К таким же выводам пришла и Г.И. Лаврищева в экспериментах на собаках.

Таким образом, клинические наблюдения и экспериментальные исследования показывают, что решающее влияние на скорость сращения оказывает не компрессия, а степень сближения, протяженность контакта и устойчивая обездвиженность отломков. Чем плотнее сближены отломки и меньше щель между ними на всей протяженности плоскости перелома и чем лучше обездвижены отломки, тем скорее срастается перелом. Это полностью согласуется с современными общими принципами лечения переломов костей (А.В. Каплан. Закрытые повреждения костей и суставов. Второе дополнительное и переработанное издание. - М.: Медицина, 1967 г., с. 46).

Целью предлагаемого изобретения является увеличение точности репозиции.

Поставленная цель осуществляется тем, что в устройстве для репозиции костных отломков, содержащем центральный блок захвата, периферический блок захвата, сферические шарниры, пазы с винтовым зажимом и фиксирующими винтами, периферический блок захвата установлен в ползуне, имеет возможность перемещения по направляющей дуге с помощью ходового винта. Направляющая дуга закреплена на ползуне, который имеет возможность перемещения по дуге с помощью ходового винта, дуга установлена на валу, на другом конце которого установлен рычаг и ходовой винт, поворачивающий дугу в горизонтальной плоскости, направляющие колонки имеют возможность перемещения в ползуне с помощью ходового винта в горизонтальной плоскости, а ползун одновременно установлен в направляющих колонках и имеет возможность перемещения на них с помощью ходового винта в вертикальной плоскости, колонки закреплены на кронштейне механизма осевого перемещения, состоящего из рычагов, корпуса, ходового винта и кронштейна.

Достижение поставленной цели - увеличение точности репозиции - достигается тем, что направляющая дуга закреплена на ползуне, который перемещается по дуге с помощью ходового винта, дуга установлена на валу, на другом конце которого установлен рычаг и ходовой винт, поворачивающий дугу в горизонтальной плоскости, направляющие колонки имеют возможность перемещения в ползуне с помощью ходового винта в горизонтальной плоскости, ползун одновременно установлен в направляющих колонках, и имеют возможность перемещения

в ползуне с помощью ходового винта в вертикальной плоскости, колонки закреплены на кронштейне механизма осевого перемещения, состоящего из рычагов, корпуса, ходового винта и кронштейна.

В этом случае устройство компрессионно-дистракционное, имеющее сферические шарниры, установленные на кольцах, полукольцах и резьбовых стержнях, зажимается в центральном блоке захвата и периферическом блоке захвата. Вращением ходовых винтов производится точная репозиция костных отломков. Затем все резьбовые детали устройства компрессионно-дистракционного фиксируются и устройство для репозиции костных отломков с него снимается.

На фиг.1 изображено устройство для репозиции костных отломков, общий вид.

На фиг.2 изображено устройство для репозиции костных отломков, вид с торца.

На фиг.3 изображено устройство для репозиции костных отломков, вид сбоку в разрезе.

В компрессионно-дистракционном устройстве, имеющем сферические шарниры, установленные на кольцах, полукольцах и резьбовых стержнях для обеспечения точной репозиции при остеосинтезе, необходимо выполнить следующие движения блоков относительно друг друга: наклон колец, полуколец, (угловые смещения) и перемещение в горизонтальной и вертикальной плоскостях, осевое вращение, (ротация).

Устройство для репозиции костных отломков содержит центральный блок захвата 1, периферический блок захвата 2, которые имеют сферические шарниры 3, пазы с винтовым зажимом 4 и фиксирующими винтами 5. Периферический блок захвата 2 установлен на ползуне 6, который имеет возможность перемещения по направляющим дуге 7 с помощью ходового винта 8. Дуга 7 закреплена на ползуне 9, который имеет возможность перемещения по дуге 10 с помощью ходового винта 11.

Дуга 10 установлена на валу 12, на другом конце которого установлен рычаг 13 и ходовой винт 14, поворачивающий дугу 10 в горизонтальной плоскости. Направляющие колонки 15 вместе с валом 12 имеют возможность перемещения в ползуне 16 с помощью ходового винта 17 в горизонтальной плоскости. Ползун 16 одновременно установлен на направляющих колонках 18 и имеет возможность перемещения на них с помощью ходового винта 19 в вертикальной плоскости. Колонки 18 закреплены на кронштейне 20 механизма осевого перемещения, который состоит из системы рычагов 21, корпуса 22, ходового винта 23 и кронштейна 24. На кронштейн 24 установлен механизм, аналогичный установленному на кронштейн 20, выполняющий движение центрального блока захвата 1 в горизонтальной и вертикальной плоскости.

Устройство для репозиции костных отломков устанавливается на подвижную регулируемую опору 25, которая крепится к корпусу 22 механизма осевого перемещения.

Устройство для репозиции костных отломков может работать в комплекте с устройствами

компрессионно-дистракционными, имеющими

возможность перемещения опорных элементов в виде кольца, полукольца, в трех плоскостях, и в основном с аппаратами с внутрикостными стержнями. Такие устройства имеют шаровые шарниры, установленные на опорных элементах, резьбовых стержнях и внутрикостных стержнях.

Предлагаемое устройство для репозиции костных отломков используется следующим образом.

Перед операцией проводят рентгенографию в прямой и боковой проекциях с целью уточнения положения отломков.

С помощью известной методики в месте перелома устанавливают устройство для лечения переломов костей, в котором ослаблены шаровые шарниры, установленные на кольцах, полукольцах.

Шарниры на внутрикостных стержнях также не закреплены.

Центральный блок захвата 1 и периферический блок захвата 2 накладывают на кольца, полукольца устройства для лечения переломов костей и фиксируются с винтовыми зажимами 4 и фиксирующими винтами 5 в пазах.

С помощью ходового винта 8 осуществляется наклон кольца, полукольца, устройства для лечения переломов костей в вертикальной плоскости. С помощью ходового винта 11 осуществляется поворот кольца, полукольца устройства для лечения переломов костей (ротация). С помощью ходового винта 14, который поворачивает дугу 10, осуществляется наклон кольца, полукольца в горизонтальной плоскости. Направляющие колонки 15 вместе с валом 12 перемещаются в ползуне 16 с помощью ходового винта 17 в горизонтальной плоскости. Ползун 16, установленный на направляющих колонках 18, перемещается на них с помощью ходового винта 19 в вертикальной плоскости.

Поворачивая винт 23, возможно свести и развести центральный блок захвата 1 и периферический блок захвата 2 с закрепленными в них кольцами, полукольцами устройства для лечения переломов костей, осуществляя их осевое перемещение.

Вращение ходовых винтов 8, 11, 14, 17, 19 и 23 осуществляется рукоятками 26.

Точная репозиция осуществляется попеременным вращением ходовых винтов 8, 11, 14, 17, 19 и 23.

Для уменьшения количества рентгеновских снимков и ускорения коррекции на отломки возможно установить маячки, которые позволяют визуально наблюдать процесс коррекции.

Затем фиксируются все шарниры в устройстве для лечения переломов костей. Устройство для репозиции костных отломков снимается с устройства для лечения переломов.

Точность репозиции должна быть проверена рентгенограммами, заснятыми в переднезаднем и боковом направлениях.

Применение данного устройства позволяет повысить точность сопоставления отломков и, как следствие, уменьшить время на сращение перелома костей.

Формула изобретения:

Устройство для репозиции костных

отломков, содержащее центральный и периферический блоки захвата с пазами под кольца, полукольца устройства для лечения переломов костей, отличающееся тем, что периферический блок захвата установлен на ползуне, перемещаемом по направляющей дуге, которая закреплена на ползуне, имеющем возможность перемещения по дуге, установленной с возможностью поворота в горизонтальной плоскости на валу, снабженном направляющими колонками, перемещаемыми в горизонтальной плоскости вместе с валом в ползуне, который одновременно установлен с возможностью

5

10

перемещения в вертикальной плоскости на направляющих колонках, закрепленных на кронштейне механизма осевого перемещения, состоящего из системы рычагов, корпуса, ходового винта и кронштейнов, причем все упомянутые перемещения и поворот обеспечиваются с помощью ходовых винтов, а центральный и периферический блоки имеют сферические шарниры, винтовые зажимы и фиксирующие винты для фиксации колец и полуколец устройства для лечения переломов костей в пазах.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

