



(19) KG (11) 2164 (13) C1
(51) A61B 17/56 (2019.01)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И
ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

(21) 20180099.1

(22) 20.11.2018

(46) 30.08.2019, Бюл. № 8

(76) Джумабеков С. А.; Иманалиев А. Б.; Кудайбердиев А. Р. (KG)

(56) Патент RU № 2299034 C2, кл. A61B 17/56, 2007

(54) Устройство для лечения переломов дистального отдела костей предплечья

(57) Изобретение относится к травматологии и ортопедии, и может быть использовано для лечения переломов лучевой кости.

Задачей изобретения является разработка устройства для лечения переломов дистального отдела костей предплечья, обеспечивающего раннюю подвижность в лучезапястном суставе и в суставе кисти, сокращение времени операции и сроков лечения, обеспечение стабильного остеосинтеза, удобство применения за счет несложного монтажа-сборки, и невысокую стоимость устройства.

Поставленная задача решается в устройстве для лечения переломов дистального отдела костей предплечья, содержащем проксимальное полукольцо, среднее кольцо, дистальное полукольцо и штанги с резьбой, где между дистальным полукольцом и средним кольцом на двух основных штангах установлены фиксируемые шарниры, на одной составной дополнительной штанге соединительным элементом является резьбовая втулка.

1 н. п. ф., 1 пр., 3 фиг.

Изобретение относится к травматологии и ортопедии, и может быть использовано для лечения переломов лучевой кости.

При лечении переломов дистального метаэпифиза костей предплечья и их последствий нередко возникает необходимость в обеспечении distraction в области лучезапястного сустава. Для этой цели широко применяется внеочаговый distractionный остеосинтез аппаратом Илизарова или его аналогами. В качестве прототипа предлагаемого устройства выбран внеочаговый distractionный остеосинтез аппаратом Илизарова (патент RU № 2299034 C2, кл. A61B 17/56, 2007), внешняя рама которого состоит из проксимального полукольца и дистального полукольца, соединенных штангами. Применяют его следующим образом. Через среднюю и нижнюю треть предплечья в поперечной плоскости сегмента проводят пару взаимно пересекающихся спиц Киршнера, одна из которых проходит через обе кости, а другая - только через лучевую кость. Спицы фиксируют в натяжении в кольце аппарата Илизарова, чем и создают проксимальную внешнюю опору аппарата. Затем через II-V пястные кости перпендикулярно кисти проводят спицу, фиксируемую в натяжении в полукольце, являющегося дистальной внешней опорой аппарата. Кольцо и полукольцо последнего соединяют штангами с резьбой, которыми создают равномерную продольную distraction. Наряду с возможностью обеспечения distraction в области лучезапястного сустава, устройство-прототип имеет и существенные недостатки:

- отсутствие замкнутости контура дистальной внешней опоры аппарата, представленной одним полукольцом. Это обстоятельство обуславливает недостаточную жесткость системы аппарата, а также возникновение упругой деформации и потери сферичности полукольца при натяжении спицы Киршнера;

- нерациональное растяжение резьбовых штанг между обеими внешними опорами аппарата.

Задачей изобретения является разработка устройства для лечения переломов дистального отдела костей предплечья, обеспечивающего раннюю подвижность в лучезапястном суставе и в суставе кисти, сокращение времени операции и сроков лечения, обеспечение стабильного остеосинтеза, удобство применения за счет несложного монтажа-сборки, и невысокую стоимость устройства.

Поставленная задача решается в устройстве для лечения переломов дистального отдела костей предплечья, содержащем проксимальное полукольцо, среднее кольцо, дистальное полукольцо и штанги с резьбой, где между дистальным полукольцом и средним кольцом на двух основных штангах установлены фиксируемые шарниры, на одной составной дополнительной штанге соединительным элементом является резьбовая втулка.

Устройство поясняется чертежами на фиг. 1-3, где на фиг. 1 представлен общий вид устройства, на фиг. 2 - фиксируемый шарнир в разрезе, где а - закрытое положение, б - открытое положение, на фиг. 3 - резьбовая втулка в разрезе, где а - закрытое положение, б - открытое положение.

Устройство для лечения переломов дистального отдела костей предплечья состоит из проксимального полукольца 1, среднего кольца 2 и дистального полукольца 7, соединенных штангами 3, скрепленными по торцам гайками 4 на кольцах. Две основные штанги имеют установленные на них фиксируемые шарниры 5. Данные штанги расположены друг от друга на расстоянии в 180° в одной оси фиксируемых шарниров с осью подвижности кисти, при разработке. Для обеспечения жесткости устройства устанавливаются одна или более дополнительных штанг 3, имеющих составной характер, и, соединенных резьбовыми втулками 6. Место расположения стыков штанг в резьбовых втулках должно находиться в плоскости, перпендикулярной к оси штанг и проходящей через ось шарнирно.

Фиксируемый шарнир 5 (фиг. 2) состоит из цапфы стационарной 8 и цапфы подвижной 9, установленной на оси вращения 10, запрессованной в стационарную цапфу 8. С торцевых поверхностей цапф предусмотрены резьбовые отверстия для крепления резьбовых штанг с контргайками. Для фиксации цапф и обеспечения жесткости штанги в операционный и послеоперационный период предусмотрена фиксирующая втулка 11, которая имеет два положения: которые определяются креплением стопорного винта 12. При закрытом положении шарнира штанга представлена как единое целое. При открытом положении, нижняя часть штанги получает свободу поворота вокруг оси, запрессованной в верхнюю стационарную.

Для перехода из закрытого положения в открытое стопорный винт 12 отворачивается до момента свободного перемещения фиксирующей втулки 11 в верхнее положение, после чего происходит закрепление фиксирующей втулки 11 стопорным винтом 12 в новом положении. Для возврата в закрытое положение стопорный винт 12 раскрепляют, совмещают оси вращения 10 стационарной и подвижной цапф и фиксирующую втулку 11 смещают вниз до момента крепления стопорного винта 12.

Дополнительные штанги предусмотрены для повышения жесткости устройства, а с целью получения свободы перемещения дистальной внешней опоры аппарата при разработке лучезапястного сустава и сустава кисти, на них установлены резьбовые втулки и контргайки. Резьбовая втулка 6 (фиг. 3) устанавливается на штангу 3 на половину длины резьбы и фиксируется контргайкой 13. С другой стороны, сначала до упора, а затем отворачивается на один оборот - вторая штанга и ее положение фиксируется контргайкой 13.

Устройство используют следующим образом.

Через локтевой отросток проводят перпендикулярно одну спицу Киршнера и нижнюю треть предплечья в поперечной плоскости сегмента проводят пару взаимно пересекающихся спиц Киршнера, одна из которых проходит через обе кости, а другая через лучевую кость, через II-V пястные кости, перпендикулярно кисти проводят одну спицу. Спицы фиксируют через отверстия проксимального полукольца 1, среднего кольца 2 и дистального полукольца 7 в натяжении аппарата Илизарова, затем соединяются штангами 3, и скрепляются по торцам гайками 4 на кольцах. Две основные штанги 3 имеют установленные на них фиксируемые шарниры 5. Для обеспечения жесткости устройства устанавливаются одна или более дополнительных штанг 3, имеющих составной характер, и соединенных резьбовыми втулками 6. Место расположения стыков штанг в резьбовых втулках 6 должно находиться в плоскости, перпендикулярной к оси штангам и проходящей через ось вращения 10 шарниров.

При помощи стопорного винта 12 пациент освобождает фиксирующую втулку 11 основных штанг 3, смещает ее вверх и закрепляет ее винтом на корпусе стационарных цапф 8. Затем

открепляют контргайки резьбовой втулки 6 на дополнительных штангах и отворачивают резьбовую втулку до освобождения стыка штанги. После проведения разработки сустава пациент самостоятельно в обратной последовательности производит фиксацию всего устройства.

Дополнительная штанга подготовлена к операции. Дополнительные штанги в устройстве также имеют два положения: закрытое положение описано при подготовке к операции. Для открытого положения необходимо слегка открепить контргайку 13, открутить на высоту чуть более $\frac{1}{2}$ высоты резьбовой втулки 6. Необходимо резьбовую втулку выкрутить до открытия стыка штанги 3 и зафиксировать контргайкой 13 на штанге. Возврат в закрытое положение осуществляется в следующей последовательности: верхняя и нижняя штанги приводятся к одной оси. Контргайка 13 отпускается и резьбовая втулка 6 наворачивается на штангу 3 на $\frac{1}{2}$ высоты указанной втулки. Производится фиксация резьбовой втулки 6 на тягах штангами 3, контргайками 13.

Устройство, благодаря наличию двух основных штанг с фиксируемыми шарнирными соединениями и, как минимум, одной составной дополнительной штангой, соединенной между собой резьбовой втулкой, имеет повышенную жесткость в период сращения костных тканей, при этом позволяет производить разработку кистевого сустава в ранний послеоперационный период (через 3 недели), с сохранением устойчивости, благодаря шарнирному механизму всей системы опорных колец, фиксирующих костные ткани. Причем, все действия по переводу в открытое состояние шарнирного механизма и возврат его в закрытое - пациент может осуществлять самостоятельно. Устройство отличается дешевизной и надежностью, т. к. в основном состоит из стандартных элементов аппарата Илизарова.

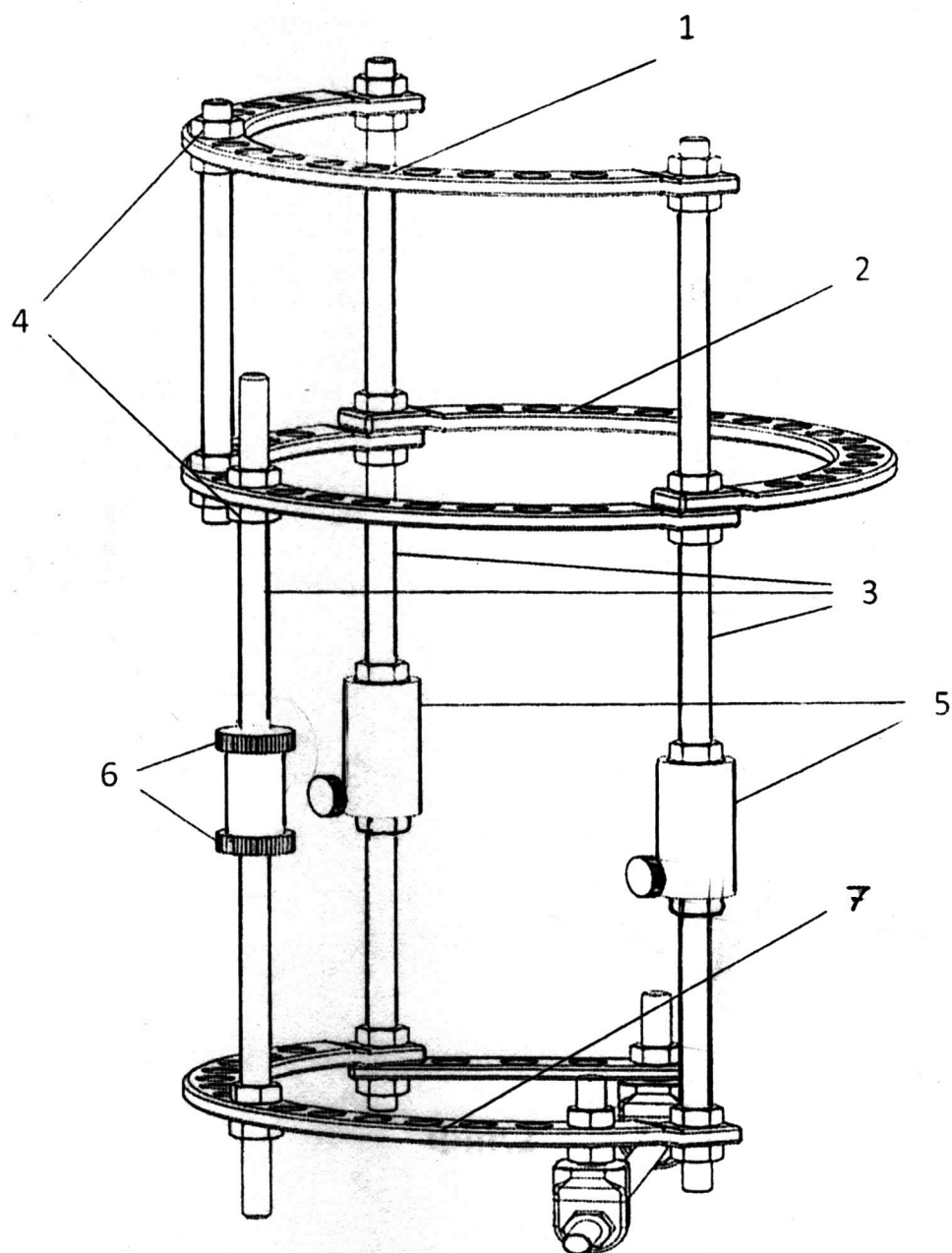
С использованием данного устройства в период 2016-2018 гг. было выполнено 10 операций, приведем 1 пример клинического наблюдения.

Пример. Больной Р., 53 года, поступил в БНИЦТО 09.07.2017 г. с диагнозом: закрытый оскольчатый перелом дистального метаэпифиза лучевой кости слева со смещением (луч в типичном месте). После соответствующего обследования и подготовки больного 11.07.2017 г. была выполнена операция: остеосинтез дистального метаэпифиза лучевой кости слева аппаратом Илизарова с собственной конструкцией шарнирного блока. Операция проводилась под общим обезболиванием. Длительность операции составила 30 мин. Послеоперационное течение гладкое, без осложнений. Локально, в области вокруг спицы признаков воспаления не отмечалось, 13.07.17 г. больной выписан в удовлетворительном состоянии на амбулаторное лечение. На 20 сутки на контрольном осмотре назначена активная разработка лучезапястного сустава, далее, через 20 суток произведена рентгенограмма лучезапястного сустава, где отмечается консолидация перелома, в связи с чем аппарат Илизарова был удален, объем движений лучезапястном суставе восстановлен полностью.

Формула изобретения

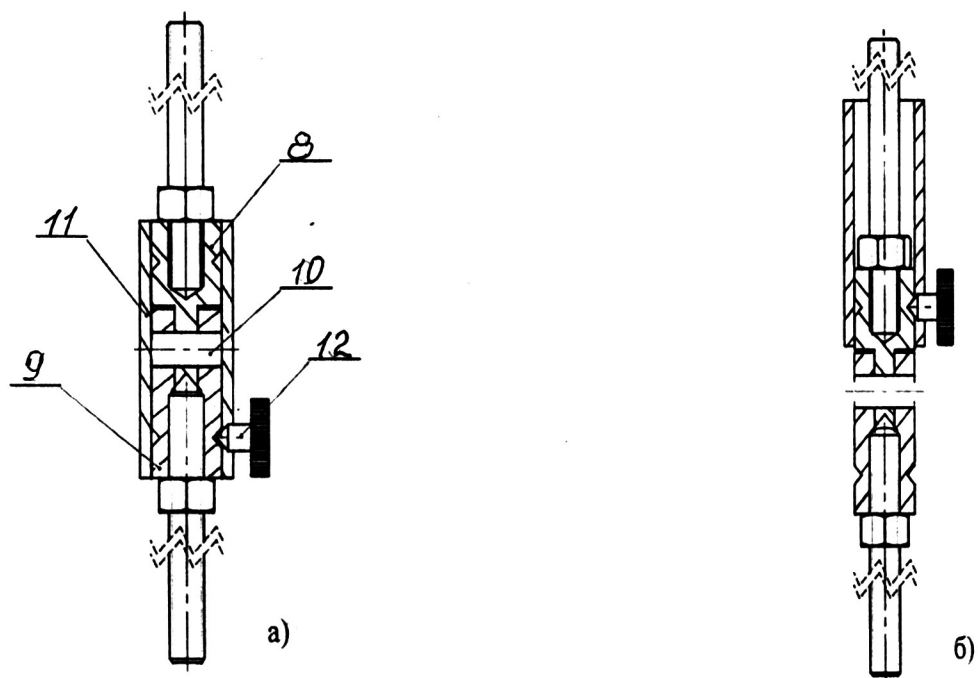
Устройство для лечения переломов дистального отдела костей предплечья, содержащее проксимальное полукольцо, среднее кольцо, дистальное полукольцо и штанги с резьбой, отличающееся тем, что между дистальным полукольцом и средним кольцом на двух основных штангах установлены фиксируемые шарниры, на одной составной дополнительной штанге соединительным элементом является резьбовая втулка.

Устройство для лечения переломов дистального отдела костей предплечья

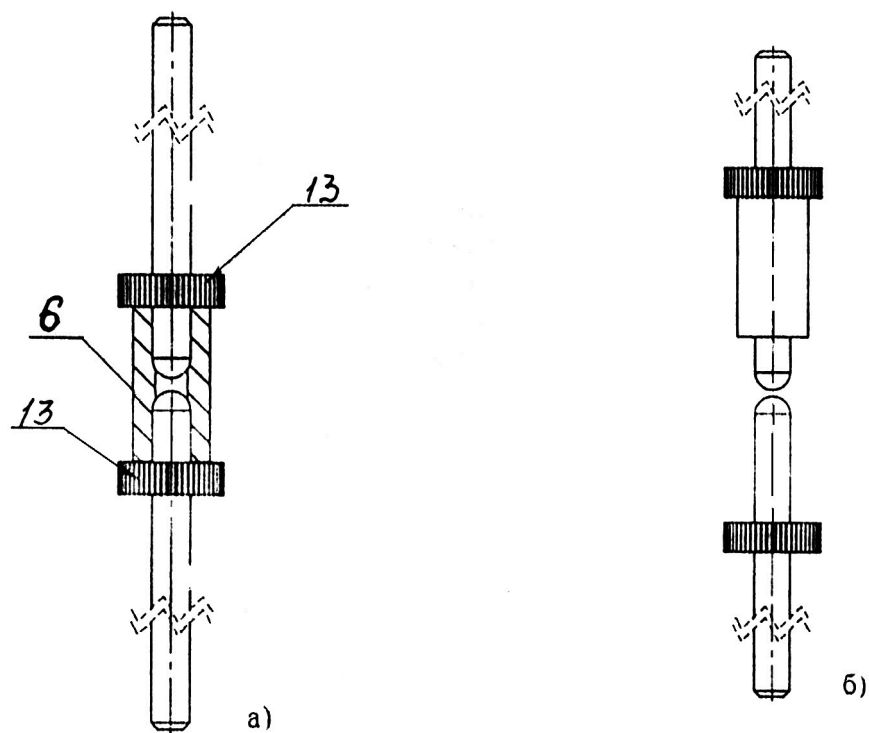


Фиг. 1

Устройство для лечения переломов дистального отдела костей предплечья



Фиг. 2



Фиг. 3

Выпущено отделом подготовки официальных изданий

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03