

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **042788**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.03.24**

(51) Int. Cl. *A61B 17/56* (2006.01)  
*A61B 17/88* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202290139**

(22) Дата подачи заявки  
**2022.01.21**

---

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ КОСТНОЗАМЕЩАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА**

---

(43) **2023.03.22**

(56) WO-A1-2020181211  
WO-A1-2019098457  
RU-U1-189688  
CN-A-109480995

(96) **2022000006 (RU) 2022.01.21**  
(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**МУХАМЕТЖАНОВ ДУЛАТ  
ЖАКАНОВИЧ (RU)**

(72) Изобретатель:  
**Мухаметжанов Ханат (KZ),  
Мухаметжанов Дулат Жаканович  
(RU), Мухаметжанов Болат  
Жаканович, Карибаев Буратай  
Метшебаевич, Бекарисов Олжас  
Сапаргалиевич, Тайтубаева Гульнар  
Кусанновна, Мухаметжанов Сергей  
Сергеевич (KZ)**

(74) Представитель:  
**Мухаметжанов Д.Ж. (KZ)**

---

(57) Изобретение для введения костнозамещающего материала в тела позвонка, поврежденного в результате перелома. Известно устройство (патент РФ 2579305, 10.04.16 г.) для введения костнозамещающего материала в тела поврежденного позвонка, в результате перелома, недостатком которого является заполнения его рабочего канала костной массой из сломанной части, что требует дополнительных процедур по его очистке, а также непроизводительное перемещение костной массы, вызывающие дополнительные риски дезинтеграции отломков позвонка. Задачей изобретения является создание устройства, позволяющего малоинвазивное равномерное беспрепятственное введение костнозамещающего материала в тело сломанного позвонка, исключающего непроизводительные миграции костной массы. Технический результат достигается за счет резьбовой фиксации запорного стержня в канале направителя, который предотвращает попадание костной массы в канал. Перенос верхней наружной резьбы вовнутрь позволяет использовать верхнюю утолщенную часть направителя в качестве рукоятки, что значительно упрощает манипуляции, повышает технологичность операции. Преимуществами изобретения являются его вышеописанные конструктивные отличия, повышающие технологичность операции, компактность устройства, исключающие непроизводительные миграции костной массы, дезинтеграции отломков сломанного позвонка, что в целом обеспечивает малоинвазивность операции.

---

**B1**

**042788**

**042788**

**B1**

Изобретение относится к области медицины, а именно к травматологии, ортопедии, и может быть использовано для введения костно-замещающего материала для восстановления тела позвонка, поврежденного в результате перелома.

Как правило, травма позвоночника сопровождается компрессионным переломом, что приводит к дезинтеграции отломков, потери высоты позвонка. Используются различные способы и устройства для их восстановления, суть которых заключается в формировании полости внутри сломанного позвонка и наполнение ее костнозамещающим материалом (далее материал).

Известно устройство (патент РФ 2381015, 10.02.2010 г.) для введения материала, включающее рукоятку 1 (фиг. 1), втулку 2, винт 3, предназначенные для фиксации положения направителя 4 относительно позвонка, воронки 5 - для приема материала, толкателя 6 - для проталкивания материала в тело позвонка. Направитель имеет в верхней части наружную резьбу для фиксации воронки.

Восстановление осуществляется путем введения, в предварительно просверленное отверстие в теле позвонка, устройства на глубину, контролируемой настройкой положения втулки. После завершения этой процедуры на направитель накручивается воронка, через которую материал продвигается толкателем по каналу в тело позвонка.

Однако конструкция рукоятки данного устройства, в силу своей пространственной конфигурации, может использоваться при открытом доступе к телу позвонка, что достижимо при инвазивной хирургической операции, сопровождающаяся повреждением мягких тканей пациента.

Кроме того, устойчивость устройства во время операции обеспечивается рукояткой, удерживаемой рукой хирурга. Однако операция может длиться несколько часов, поэтому зафиксировать устройство строго в одном положении не представляется возможным, что вызывает некие колебательные движения направителя, которые приводят к повторной дезинтеграции отломком сломанного позвонка.

Наиболее близким по своему назначению к заявляемому изобретению является устройство для введения материала (патент РФ 2579305, 10.04.2016 г., фиг. 2), принятый за прототип. Устройство включает толкатель 1, направитель 2 с наружной резьбой 3, предназначенной для навинчивания воронки 8. При помощи втулки 6, винта 7 рукоятка 5 устройство фиксируется в требуемом положении. Направитель посредством резьбы 4 ввинчивается в тело сломанного позвонка, обеспечивая более надежную фиксацию устройства.

Следует отметить, что из-за несовершенства конструкции данного устройства в процессе ввинчивания направителя в позвонок происходит заполнение его канала костной массой как из "здоровой", так и из поврежденного участка позвонка. В результате этого канал забивается, образуется затор - "пробка", препятствующая продвижению костнозамещающим материала в тело позвонка. Для очистки канала необходимо проталкивать костную пробку обратно в позвонок, что приводит в движение, смещению отломков поврежденного позвонка, к непроизводительным, травмирующим нагрузкам на позвонок.

Задачей заявляемого изобретения является создание устройства, позволяющее малоинвазивное равномерное беспрепятственное введение материала в тело сломанного позвонка, исключаящие непроизводительных миграции костной массы, дополнительные риски повреждения структур позвонка.

Поставленная задача достигается с помощью устройства, состоящего из направителя с верхней резьбой для фиксации воронки, и нижней - для вкручивания устройства в тело позвонка; толкателя, имеющий дополнительно запорный стержень, при это верхняя резьба выполняется внутри направителя.

Технический результат достигается за счет резьбовой фиксации запорного стержня в канале направителя, что позволяет предотвратить заполнения его костной массы в момент вкручивания устройства в позвонок, а перенос внешней резьбы вовнутрь устройства позволило увеличить диаметр верхней части устройства и использовать в качестве рукоятки для ввинчивания/выкручивания, что значительно упрощает манипуляции, повышая технологичность операции.

На фиг. 3 приводится эскиз конструкции заявляемого устройства. Направитель 1 снабжен запорным стержнем 2, который вкручивается в верхнюю утолщенную часть рукояткой 3 и фиксируется в направителе с помощью внутренней резьбы 4. Запорный стержень заполняет канал направителя по всей его длине и предотвращает попадание костной массы в момент вкручивания его в тело позвонка. Утолщенная часть выполняет роль рукоятки для вкручивания/выкручивания направителя. После завершения указанной процедуры запорный стержень извлекается, вкручивается воронка, по которой с помощью толкателя через свободный канал толкателя подается материал в тело позвонка (фиг. 4).

На фиг. 5 показан направитель с утолщенной частью, для удобства обрамленную пластиком, на торцевой части видна вкрученная в канал направителя рукоятка запорного стержня.

На фиг. 6 показана зафиксированная в направителе воронка.

На фиг. 7 показана процедура введения костнозамещающего материала (рука с ложечкой справа), который засыпан через воронку и проталкивается далее толкателем в канал направителя.

Существенным конструктивным отличием данного устройства является наличие в утолщенной верхней части направителя внутренней резьбы, с помощью которой на первом этапе процедуры фиксируется запорный стержень, на втором - воронка. В результате перемещения резьбы вовнутрь, появляется возможность использования внешней гладкой поверхности утолщенной части хирургом в качестве рукоятки для вкручивания/выкручивания направителя в позвонок, что значительно облегчает работу.

Необходимо отметить, что процедура начинается с введением в дужку позвонка полой иглы, проникающая до травмированного участка. Продвижение иглы контролируется посредством компьютерного томографа. Затем в иглу на всю ее длину вставляется спица. После этого игла удаляется, а уже на спицу через осевой канал запорного стержня нанизывается, путем ввинчивания в позвонок, направлятель. В целом, через осуществление вышеуказанных хирургических операций манипуляций реализуется малоинвазивный чрез кожный доступ к поврежденному участку позвонка.

Преимуществом изобретения являются вышеуказанные конструктивные особенности, обеспечивающие технологичность операции, компактность устройства, позволяющие исключить непроизводительные миграции костной массы, возникающие в связи с этим дополнительные риски повреждения кортикального слоя позвонка.

Устройство изготавливается из высокопрочных гипоаллергенных материалов (металлические сплавы, пластмасса).

### Примеры реализации изобретения

#### Пример 1.

Больной Н. 37 лет и/б № 8633 Диагноз: Закрытый нестабильный неосложненный компрессионный перелом тела Th12 позвонка 2 степени (A2 по АО). Ушиб мягких тканей в области крестца. Тораколюмбалгия. Артериальная гипертензия 1 ст. риск 3. Ожирение 1 степени. Состояние после чрез кожной транспедикулярной фиксации тел Th11-L1 позвонков. Чрез кожной транспедикулярной пластики тела позвонка Th12 гранулами никелида титана справа (14.09.2018).

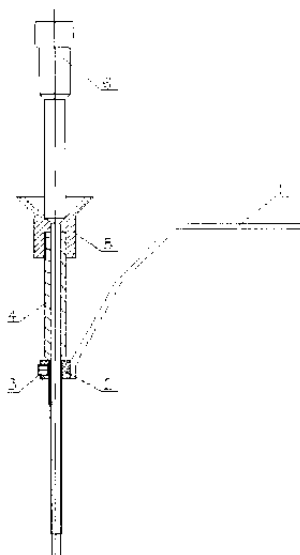
#### Пример 2.

Больной М 48 лет и/б № 4940. Диагноз: Закрытый не стабильный неосложненный компрессионный проникающий перелом с вертикальным раскалыванием тела Th12 позвонка 2 степени (A2 по АО). Закрытый стабильный неосложненный компрессионный перелом тела L2 позвонка 1 степени (A1 по АО) Тораколюмбалгия. Артериальная гипертензия 1 ст. риск 3. Ожирение 2 степени. Состояние после открытой транспедикулярной фиксации тел Th11-Th12-L1 позвонков системой ChM2, открытой транспедикулярной пластики тела Th12 позвонка гранулами пористого никелида титана слева (01.06.2018).

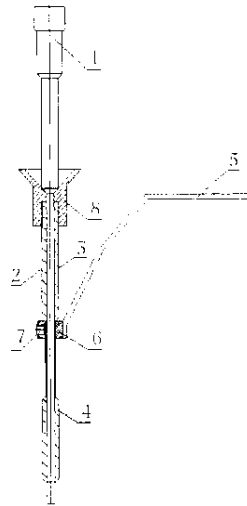
### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для введения костнозамещающего материала в сломанный позвонок, включающее, направлятель с верхней и нижней резьбой, воронку, толкатель, отличающееся тем, что дополнительно содержит запорный стержень, фиксируемый в канале направлятеля с помощью верхней резьбы.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что резьба для фиксации запорного стержня и воронки выполнена изнутри направлятеля, что позволяет использовать наружную утолщенную часть в качестве рукоятки для вкручивания-выкручивания направлятеля из сломанного позвонка.



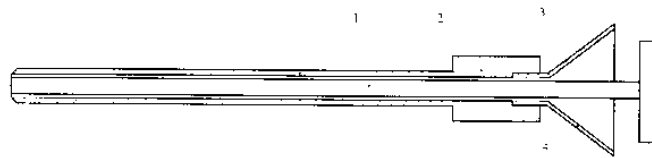
Фиг. 1



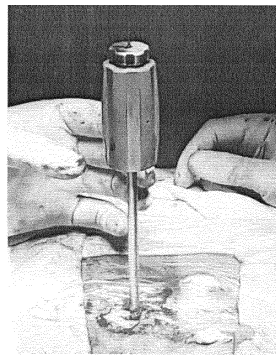
Фиг. 2



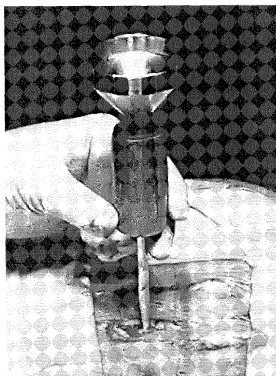
Фиг. 3



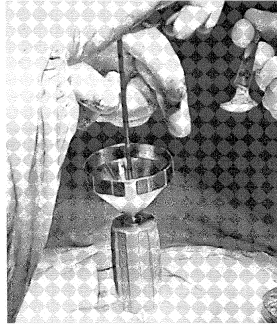
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

