



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61B 17/24 (2023.05); A61B 17/56 (2023.05)

(21)(22) Заявка: 2022128468, 02.11.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.11.2022

Дата регистрации:
23.08.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.11.2022

(45) Опубликовано: 23.08.2023 Бюл. № 24

Адрес для переписки:
420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, ФГБОУ
ВО "КГМУ" МЗ РФ, Созинов Алексей
Станиславович

(72) Автор(ы):

Солтанов Сахил Солтан оглы (AZ),
Ксембаев Саид Сальменович (RU),
Иванов Олег Александрович (RU),
Рагинов Иван Сергеевич (RU),
Царевина Анастасия Борисовна (RU),
Шарафеев Артур Азатович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Казанский государственный
медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

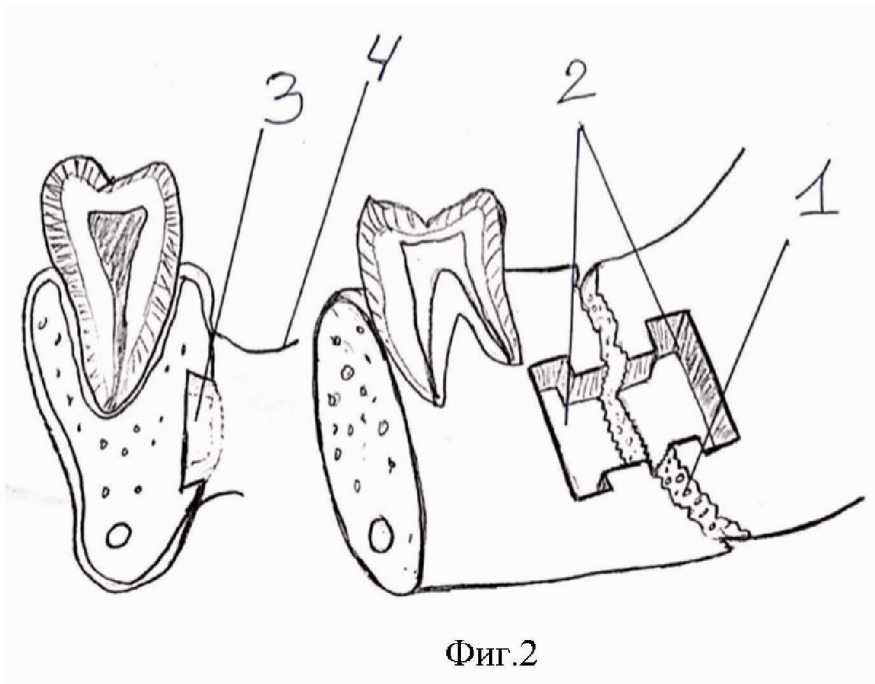
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: SU 1673066 A1, 30.08.1991. RU
2722406 C1, 29.05.2020. RU 2471436 C2,
10.01.2013. KZ 23819 A4, 15.04.2011. WO
2015138657 A1, 17.09.2015. WO 2019056059 A1,
28.03.2019. Гильманова Г. С., Солтанов С. С.,
Ксембаев С. С., Иванов О. А. МЕТОДЫ
ФИКСАЦИИ КОСТНЫХ ОТЛОМКОВ
ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ
// Проблемы стоматологии. 2021. N 3. с. 7-12.
Florentino (см. прод.)

(54) Способ фиксации переломов нижней челюсти

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой хирургии, и может быть использовано для фиксации переломов нижней челюсти. С использованием стоматологической бормашины и боров на линии перелома формируют горизонтальную борозду Н-образной формы глубиной 2-4 мм, шириной 5-8 мм, трапециевидные края которой смещены на 10-15 градусов по вертикали. Заполняют горизонтальную борозду Н-образной формы жидким пористым костно-замещающим материалом Рекост и сопоставляют фрагменты

сломанной кости в совместимое друг с другом положение ручным способом или с использованием костного зажима. Через 15-20 минут после затвердевания костно-замещающего материала края раны ушиваются мышцами, фасциями и кожно-слизистыми оболочками послойно. Рентгенологический контроль проводится через 1 день после фиксации, затем спустя 2 недели и 4 недели. Способ обеспечивает жесткую фиксацию, снижение травматичности за счет хорошей визуализации линии перелома и особенностей его фиксации. 2 ил.



(56) (продолжение):

VGB, Abreu DF, Ribeiro NRB, Silva LF, Gondin RF, Mello MJR, Aguiar ASW. Surgical Treatment of Bilateral Atrophic Mandible Fracture. *J Craniofac Surg.* 2020 Nov/Dec;31(8):e753-e755. Bischoff EL, Carmichael R, Reddy LV. Plating Options for Fixation of Condylar Neck and Base Fractures. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2017 Mar; 25(1):69-73.

R U 2 8 0 2 2 5 0 C 1

R U 2 8 0 2 2 5 0 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

A61B 17/24 (2023.05); A61B 17/56 (2023.05)(21)(22) Application: **2022128468, 02.11.2022**(24) Effective date for property rights:
02.11.2022Registration date:
23.08.2023

Priority:

(22) Date of filing: **02.11.2022**(45) Date of publication: **23.08.2023 Bull. № 24**

Mail address:

**420012, g. Kazan, ul. Butlerova, 49, FGBOU VO
"KGMU" MZ RF, Sozinov Aleksej Stanislavovich**

(72) Inventor(s):

**Soltanov Sakhil Soltan ogly (AZ),
Ksembaev Said Salmenovich (RU),
Ivanov Oleg Aleksandrovich (RU),
Raginov Ivan Sergeevich (RU),
Tsarevina Anastasiia Borisovna (RU),
Sharafeev Artur Azatovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniia «Kazanskii gosudarstvennyi
meditsinskii universitet» Ministerstva
zdravookhraneniia Rossiiskoi Federatsii (RU)****(54) METHOD OF FIXATION OF MANDIBULAR FRACTURES**

(57) Abstract:

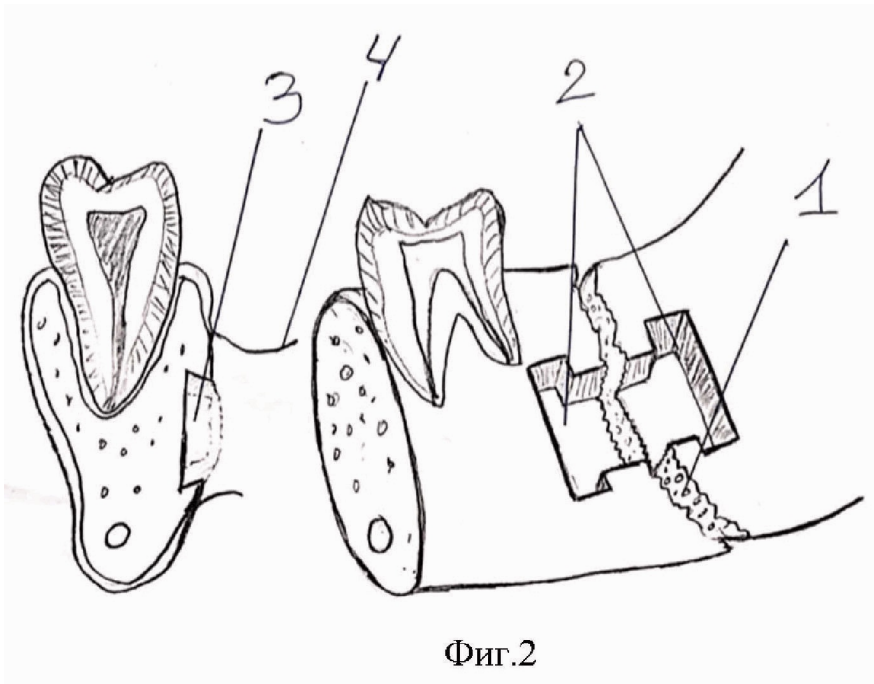
FIELD: medicine; maxillofacial surgery.

SUBSTANCE: invention can be used to fix fractures of the lower jaw. Using a dental drill and burs, a horizontal H-shaped groove is formed on the fracture line, 2–4 mm deep, 5–8 mm wide, the trapezoidal edges of which are displaced by 10–15 degrees vertically. The H-shaped horizontal groove is filled with Rekost liquid porous bone-replacing material and the fragments of the broken bone are placed in a compatible position either manually or using a bone clamp. 15–20 minutes

after the hardening of the bone substitute material, the edges of the wound are sutured with muscles, fascia and mucocutaneous membranes in layers. X-ray control is carried out 1 day after fixation, then after 2 weeks and 4 weeks.

EFFECT: method provides rigid fixation, reduced trauma due to good visualization of the fracture line and features of its fixation.

1 cl, 2 dwg



Фиг.2

Изобретение относится к медицине, а именно к челюстно-лицевой хирургии, и может применяться для иммобилизации отломков при переломах челюстей.

5 Существуют различные способы внутрикостной и внекостной хирургической фиксации отломков нижней челюсти и их комбинации. Устройство фиксации отломков может соединяться своими концами, пересекать щель перелома, проходить сквозь кость, перекрывать костные отломки на определенном расстоянии от щели перелома, а также фиксироваться вне костной раны. Наиболее распространенным среди таких аппаратов является аппарат Ермолаева и Кулагова (ЕК-1, ЕК-2). Он состоит из игл, вводимых
10 чрескожно в костные отломки с помощью бормашины, каркаса различной формы и приспособлений для прикрепления этих отломков. [Т.Г. Робустова, И.С. Карапетян и др. Хирургическая стоматология. Издательство " Медицина, М., 1996, стр. 406-407].

Однако особым недостатком этого устройства является то, что при быстром вращении спицы возможен ожог кости, к тому же нельзя исключить возможность ротации спицы вокруг своей оси.

15 Спица Киршнера [Т.Г. Робустова, И.С. Карапетян и др. Хирургическая стоматология. Издательство " Медицина, М., 1996, стр. 401-402], представляет собой отрезок металлической проволоки длиной 395 мм, диаметром 2 мм, с уплощенным с обеих сторон корпусом длиной 7 мм и с уплощенным кончиком, изготовленным из медицинской стали. Форма равностороннего треугольника со стороной 2 мм. Спицы
20 Киршнера вводят в обе части отломков, обнажая их или чрескожно с помощью бормашины, дрели, либо специальным аппаратом. Штифт хорошо защищает детали от смещения в вертикальной плоскости, но не исключает их поворота. Чтобы этого избежать, вводят 2 спицы, что иногда усложняет метод.

К недостаткам спиц Киршнера относят:

- 25 - Ненадежная фиксация
- Возможность выпадения спицы
- Возможность ожога кости из-за введения спицы дрелью на высоких оборотах.

Известна «Спица для фиксации отломков костей при переломах угла нижней челюсти» (Патент RU №36960, МПК А61В 17/24 - 10.04.2004, Бюл. № 10), состоящая из рабочей
30 части и хвостовика, отличающаяся тем, что общая длина спицы составляет 120 мм диаметром 2 мм, причем рабочая часть спицы длиной 15 мм имеет конусообразную форму с нарезкой, заканчивающаяся саморезом длиной 1,7 мм, а длина хвостовика составляет 105 мм.

Недостаток данной спицы заключается в том, что при вскрытии входа в кости спицей
35 могут быть повреждены корни моляров, нерв нижней челюсти и сосуды в канале. Кроме того, затруднительна фиксация костных отломков при выполнении отверстия с помощью быстровращающихся инструментов, так как дополнительно требуются другие приспособления. В то же время, поскольку оно очень глубокое, охлаждать его с помощью струи воды, направленной из шприца невозможно. Если охлаждение не
40 достигнуто, риск некроза кости неизбежен. Удаление проволоки требует дополнительной нелегкой операции в период послеоперационного восстановления. При снятии спицы очень высок риск поломки.

Известен «Способ иммобилизации отломков при переломах челюстей» (Патент RU №2269318, МПК А61В 17/56, А61В 17/24 - 10.02.2006, Бюл. № 4). Накладывают в
45 положении центральной окклюзии по меньшей мере два симметричных шва, выполненных проволочными лигатурами, которые охватывают нижнюю челюсть и проходят в отверстиях, расположенных в альвеолярном отростке верхней челюсти. Накладывают подбородочно-теменную повязку. В частном случае устанавливают в

отверстия в альвеолярном отростке защитные трубки, через которые проводят проволочные лигатуры.

Недостатки метода: Поскольку этот метод полностью ограничивает открывание рта пациента, неизбежны послеоперационные проблемы с височно-нижнечелюстным суставом, анкилоз или другие осложнения, связанные с неподвижностью. Возможна травма нервов, сосудов лица и области челюсти. Комфорт пациента ухудшается после операции.

Известен «Способ фиксации фрагментов при переломах в пределах тела нижней челюсти при полной или частичной адентии с помощью конструируемого устройства из металлических спиц, лигатурной проволоки и пластмассы» (Патент RU №2193361, МПК А61В 17/24 - 27.11.2002, Бюл. № 33), производят репозицию отломков после предварительного обезболивания. Осуществляют фиксацию спицами. Скрепляют их лигатурной проволокой. Накладывают валик из быстротвердеющей пластмассы до полной полимеризации.

Недостаток данного способа - велики объем и травматичность вмешательства, что сопряжено с опасностью повреждения сосудов, нарушением кровообращения, инфицированием, замедлением репаративных процессов. Сцепление металлической проволоки с костью челюсти может быть нестабильным, иногда могут нарушаться движения челюсти, что требует более сложной операции. Высок риск аллергической реакции на быстротвердеющую пластмассу, поскольку эта пластмасса будет содержать больше микробов уже через несколько дней и станет причиной плохой гигиены.

Известно «Устройство для остеосинтеза переломов нижней челюсти» (Патент SU №1149954, МПК А61В 17/56 - 15.04.1985), содержащее корпус, выполненный в виде разборных планок, с установленными на нем ползунами с узлами фиксации спиц со спицедержателями, причем один из узлов фиксации установлен подвижно на ползуне, отличающееся тем, что, с целью обеспечения одновременной фиксации фрагментов в области тела и ветвей нижней челюсти, корпус выполнен изогнутым по усредненной кривизне подбородочного отдела и углу нижней челюсти, а фиксирующие углы установлены подвижно и выполнены в виде кронштейна с подвижно установленными на нем двумя полудугами с внутренней прорезью под спицедержатели.

Недостатки данного устройства:

Устройство технически очень сложное, что требует больших промышленных условий для изготовления.

Пациенту доставляет дискомфорт носить его, спать, есть и разговаривать с ним.

Требуется использование дополнительных инструментов и навыков.

Нецелесообразность использования этого устройства при множественных переломах. Достаточно высокий вес конструкции.

Известен «Способ фиксации костных отломков при лечении переломов нижней челюсти» (Патент SU №1673066, МПК А61В 17/56 - 30.08.1991), перед введением фиксирующих элементов выполняют разрезы мягких тканей в двух точках, расположенных зеркально относительно линии перелома, далее сверлят отверстия в этих точках, расположенных зеркально относительно линии перелома, далее сверлят отверстия в этих точках ортогонально поверхности кости, далее вводят фиксирующие элементы.

Недостатки метода:

Данный метод фиксации может быть выполнен очень примитивно в случае простых переломов. Невозможность использования такого метода при многолинейных и оскольчатых переломах. Полностью предотвратить вертикальное и язычно-щечное

смещение отломков невозможно. Поддержание стабильности винтов в период лечения также будет представлять собой отдельную проблему.

Задачей заявляемого изобретения является создание способа фиксации переломов нижней челюсти, обеспечивающий более жесткую фиксацию, меньшую травматичность, при этом способный совмещать в себе простоту изготовления и не требовать использования дополнительных приспособлений.

Техническим результатом заявленного изобретения является снижение инвазивности и наиболее стабильно сопоставить края отломков нижней челюсти.

Технический результат заявленного изобретения достигается за счет того, что способ фиксации переломов нижней челюсти, включает организацию доступа к месту перелома и введение фиксирующих элементов, особенность заключается в том, что готовят горизонтальную борозду Н-образной формы глубиной 2-4 мм, шириной 5-8 мм, вертикальные края этой щели формируют более вогнутыми, трапециевидной формы, края паза подготавливают на 10-15 градусов более вогнутой формы с использованием стоматологической бормашины и боров, далее заполняют Н-образный паз жидким пористым костно-замещающим материалом Рекост и плотно сопоставляют фрагменты сломанной кости в совместимое друг с другом положение ручным способом или с использованием костного зажима; через 15-20 минут после затвердевания костно-замещающего материала края раны ушиваются соответствующими мышцами, фасциями и кожно-слизистыми оболочками послойно; рентгенологический контроль проводится через 1 день, затем спустя 2 недели и 4 недели.

Преимуществом, обеспечиваемым приведенной совокупностью признаков, является отсутствие необходимости удаления элементов после заживления.

Детали, признаки, а также преимущества настоящего изобретения следуют из нижеследующего описания реализации заявленного технического решения с использованием чертежей, на которых показано:

Фиг. 1 - Общий вид.

Фиг. 2 - Вид сбоку;

На фигурах цифрами обозначены следующие позиции: 1 - линия перелома, 2 - Н-образный паз, 3 - поперечный разрез Н-образного паза, 4 - кожно-надкостничный лоскут.

Осуществление изобретения.

После установления с помощью методов диагностики перелома нижней челюсти (Фиг. 1), пациент подвергается общему наркозу, либо местной анестезии. С целью доступа к месту перелома разрез выполняется внеротовым или внутриротовым способом. После отслаивания надкостничного лоскута (4) тупым путем достигается способность четко видеть границы сломанной части кости - линию перелома (1) и окружающую эту линию неповрежденную костную ткань (Фиг. 2).

С помощью стоматологического бора готовят горизонтальную борозду Н-образной формы (2) глубиной 2-4 мм, шириной 5-8 мм. Вертикальные края этой щели формируют более вогнутыми, трапециевидной формы, а не под углом 90 градусов, для увеличения возможности их механической фиксации. Края паза (3) подготавливают на 10-15 градусов более вогнутой формы. Для этого используют стандартные стоматологические бормашины и боры. Далее заполняют Н-образный паз (2) жидким пористым костно-замещающим материалом Рекост. Затем осуществляют репозицию: плотно сопоставляют фрагменты сломанной кости в совместимое друг с другом положение ручным способом или с использованием костного зажима. Когда костно-замещающий материал затвердевает, благодаря его способности к саморасширению, происходит увеличение

объема и полное заполнение материалом Н-образного паза (2), в результате чего достигается более стабильное соединение (постоянная иммобилизация). Через 15-20 минут после затвердевания костно-замещающего материала края раны ушиваются соответствующими мышцами, фасциями и кожно-слизистыми оболочками послойно.

5 Рентгенологический контроль проводится через 1 день, затем спустя 2 недели и 4 недели. Материал Рекост не рентгеноконтрастен (в течение 1-3 месяцев после операции визуализировался костный дефект). Через 3-5 месяцев после операции на КТ обнаруживались признаки начинающегося замещения костного дефекта (консолидация).
10 Полная или частичная остеоинтеграция кости происходила в сроки от 5-9 месяцев, когда рентген-структура трансплантата приближалась к плотности нормальной кости.

Способ является малоинвазивным, менее травматичным и достигается достаточная стабилизация отломков перелома. Снижается вероятность повреждения близлежащих структур: артерий, вен, нервов и зубов.

15 Данный способ не требует длительного восстановления структуры и функции оперированной кости, что позволяет пациенту быстрее вернуться в привычный ритм жизни, обеспечивать достаточную гигиену полости рта (т.к. нет ограничения открывания рта), быстрее реабилитироваться, восстановить жевательную функцию и сохранить артикуляцию.

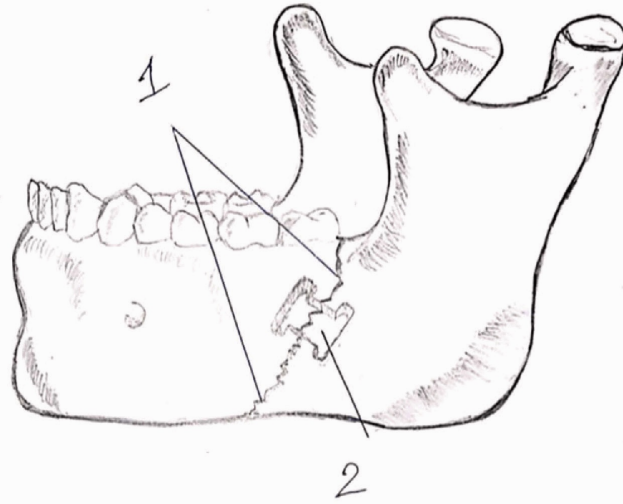
20 (57) Формула изобретения

Способ фиксации переломов нижней челюсти, включающий организацию доступа к месту перелома и введение фиксирующих элементов, отличающийся тем, что с использованием стоматологической бормашины и боров на линии перелома формируют горизонтальную борозду Н-образной формы глубиной 2-4 мм, шириной 5-8 мм,
25 трапецевидные края которой смещены на 10-15 градусов по вертикали, далее заполняют горизонтальную борозду Н-образной формы жидким пористым костно-замещающим материалом Рекост и сопоставляют фрагменты сломанной кости в совместимое друг с другом положение ручным способом или с использованием костного зажима; через
30 15-20 минут после затвердевания костно-замещающего материала края раны ушиваются мышцами, фасциями и кожно-слизистыми оболочками послойно; рентгенологический контроль проводится через 1 день после фиксации, затем спустя 2 недели и 4 недели.

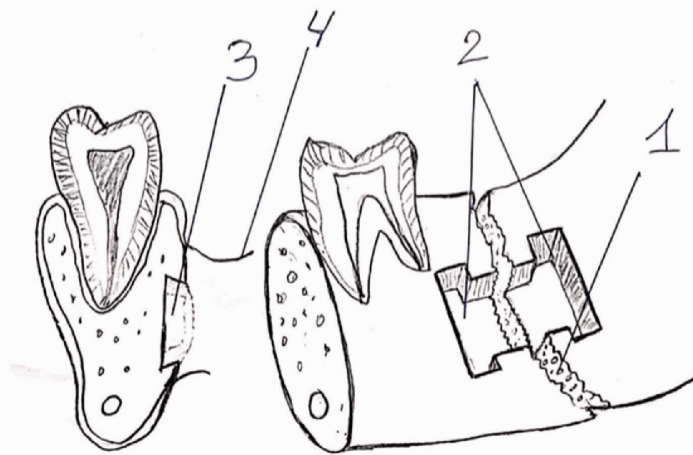
35

40

45



Фиг.1



Фиг.2