



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2012123794/14, 07.06.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**07.06.2012**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **07.06.2012**(45) Опубликовано: **10.08.2013** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2012105878 А, 17.02.2012. RU 2365344 С1, 27.08.2009. RU 2144340 С1, 20.01.2000. МАРЧЕНКО В.Т. и др. Медицинский клей «Сульфакрилат». Руководство. Новосибирск, 2005, с.9, 17, 69. Mathoulin С, et. al. Vascularized bone grafting from the volar distal radius for carpal bones reconstruction. Cir Main, 2010, dec. 29 Suppl 1:565-76.**

Адрес для переписки:

**420064, г.Казань, Оренбургский тракт, 138,  
ГАУЗ "РКБ МЗ РТ", патентный отдел, Л.Н.  
Бизяевой**

(72) Автор(ы):

**Топыркин Владимир Геннадьевич (RU),  
Филимонова Антонина Андреевна (RU),  
Богов Андрей Алексеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное автономное учреждение  
здравоохранения "Республиканская  
клиническая больница Министерства  
здравоохранения Республики Татарстан"  
(RU)**

**(54) СПОСОБ ФИКСАЦИИ ВАСКУЛЯРИЗИРОВАННОГО КОСТНОГО ТРАНСПЛАНТАТА НА КОСТЯХ ЗАПЯСТЬЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, конкретно к реконструктивной хирургии костей запястья. Сущность способа фиксации васкуляризированного костного трансплантата костей кисти включает перемещение трансплантата в реципиентную зону и закрепление с помощью клея «сульфакрилат». Поверх донорского

трансплантата укладывают сетку «викрил» так, чтобы края сетки со всех сторон равномерно выступали за периметр трансплантата. Наносят клей «сульфакрилат» на выступающие края сетки, которыми производят приклеивание трансплантата к реципиентной кости вокруг зоны трансплантата. 1 пр., 5 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012123794/14, 07.06.2012**(24) Effective date for property rights:  
**07.06.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **07.06.2012**(45) Date of publication: **10.08.2013 Bull. 22**

Mail address:

**420064, g.Kazan', Orenburgskij trakt, 138, GAUZ  
"RKB MZ RT", patentnyj otdel, L.N. Bizjaevoj**

(72) Inventor(s):

**Topyrkin Vladimir Gennad'evich (RU),  
Filimonova Antonina Andreevna (RU),  
Bogov Andrej Alekseevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe avtonomnoe uchrezhdenie  
zdravookhraneniya "Respublikanskaja  
klinicheskaja bol'nitsa Ministerstva  
zdravookhraneniya Respubliki Tatarstan" (RU)****(54) METHOD OF FIXING VASCULARISED BONE TRANSPLANT ON WRIST BONES**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to medicine, in particular to reconstructive surgery of wrist bones. Essence of method of fixing vascularised bone transplant of wrist bones includes movement of transplant into recipient zone and fastening with glue "sulfacrylate". "Vicryl" mesh is laid above

donor transplant in such a way, that edges of mesh from all sides evenly project beyond the perimetre of transplant. "Sulfacrylate" glue is applied on projecting edges of mesh, used to glue transplant to recipient bone around zone of transplant.

EFFECT: claimed is novel method of fixing vascularised bone transplant on wrist bones.

1 ex, 5 dwg

Изобретение относится к медицине, конкретно - к реконструктивной хирургии костей запястья.

Наиболее перспективным, и оправдывающим себя не одно десятилетие, является метод костной пластики трансплантатами, связанными, в различных вариациях, с источником кровоснабжения. Участок кости, пересаженный вместе с надкостницей, без нарушения ее связи с окружающими мягкими тканями, васкуляризируется за счет мышечно-периостальных сосудов. Трансплантаты на сосудистой ножке могут быть просто костными, а могут включать кость, мышцу, фасцию и кожу.

Особое место среди других методов лечения васкуляризированная костная пластика занимает в связи с тем, что несвободные костные аутооттрансплантаты ведут себя в принимающем ложе как живая, хорошо васкуляризированная кость. При этом репаративные процессы идут одновременно, как со стороны реципиентного ложа, так и со стороны кровоснабжаемого костного аутооттрансплантата, что существенно сокращает сроки консолидации последнего. Васкуляризированная костная пластика является методом выбора для лечения определенных типов патологии запястья, и традиционно применяется при несрастающихся переломах ладьевидной кости и асептических некрозах ладьевидной кости (болезнь Преизера).

Несмотря на техническую сложность операций, в настоящее время в клинической практике васкуляризированная костная пластика признается наиболее часто применяемой и эффективной методикой в лечении патологии костей запястья. Включение несвободного кровоснабжаемого костного аутооттрансплантата в зону деструкции костей запястья проводится для заполнения дефекта костной ткани, фиксации фрагментов пораженной кости между собой, и создания оптимальных условий для образования костной мозоли. Кровоснабжаемый костный трансплантат является источником остеобластов и остеоцитов, которые обеспечивают полноценную остеорепарацию в сроки, сопоставимые с неосложненной консолидацией переломов костей запястья. Тем самым создаются условия для своевременного и полноценного восстановления функции кисти и верхней конечности в целом.

Основной проблемой во время проведения операции является подбор способа фиксации костного трансплантата. Фиксация должна быть одновременно надежной, чтобы трансплантат не выпал из реципиентной зоны, и бережной, чтобы не повредить сосудистую ножку.

Существуют разные способы фиксации костного трансплантата.

#### 1. Фиксация металлоконструкциями.

К данному типу фиксации относится фиксация трансплантата тонкими кистевыми спицами или иглой от шприца [1], фиксация скобками в различных модификациях [2, 3]. Очевидным является то, что это «жесткий» вид фиксации, т.е. существует вероятность повреждения сосудистой ножки. Кроме того, спица либо игла остаются снаружи, что требует соблюдения режима стерильности вокруг спицы до момента ее удаления.

#### 2. Замковый способ фиксации.

К замковым способам можно отнести варианты фиксации, основанные на заклинивании трансплантата в специально обработанном для этого пазе реципиентной кости. Родоначальником замковых операций является Склифасовский Н.В., предложивший операцию «русский замок», которая впоследствии была модифицирована в различных вариантах [4]. К этому же типу относятся способ фиксации трансплантата в виде штифта [1] и «Способ фиксации кортикального трансплантата в реципиентной зоне», основанный на создании разной кривизны

реципиентной зоны и поверхности аутотрансплантата [5]. Недостатком замковой фиксации является вероятность неплотного заклинивания трансплантата и выпадение его из реципиентного ложа при движении в конечности.

### 3. Фиксация лигатурами.

5 Для фиксации трансплантата используют рассасывающийся шовный материал. В некоторых случаях тонким сверлом просверливают отверстия в трансплантате и реципиентной области, через которые проводят лигатуры [6]. Этот способ применим только при относительно больших размерах трансплантата, т.к. при малых его  
10 размерах, порой отсутствует возможность просверлить отверстие в костном трансплантате, не повредив сосудистую ножку. Другой вариант - это прошивание мягких тканей над трансплантатом и укрывание ими его [1]. Данный метод нельзя отнести к надежной фиксации, т.е. существует большая вероятность выпадения трансплантата.

### 15 4. Адгезивная фиксация.

К адгезивному методу можно отнести фиксацию лазерной сваркой, которая используется в основном в челюстно-лицевой хирургии [7, 8]. Метод требует наличия дорогостоящего оборудования, применяется только для фиксации свободных костных  
20 трансплантатов.

За прототип нами взят способ фиксации костного трансплантата медицинским клеем «сульфакрилат», который обозначен в показаниях к применению клея [9]. В инструкции по применению клея «Сульфакрилата» указано, что после нанесения клея формируется зона коагуляционного некроза, которая обусловлена местным  
25 токсическим действием клея. Зона некроза представляет собой небольшую область и четко отграничена от жизнеспособной ткани. Развивающееся воспаление носит асептический характер. Вследствие быстрого отграничения зоны коагуляционного некроза и асептического течения воспалительного процесса применение «Сульфакрилата» не препятствует регенерации тканей.

30 В связи с малыми размерами аутотрансплантатов, применяемых для восстановления костей запястья, появление зоны некроза на донорской кости, даже небольшой по размеру, может носить неблагоприятный характер для дальнейшего приживания аутотрансплантата.

35 Целью создания настоящего изобретения является разработка надежного и малотравматичного способа фиксации васкуляризованного костного трансплантата на костях кисти, что позволяет повысить процент удовлетворительных результатов лечения.

40 Техническим результатом заявляемого способа является повышение эффективности и безопасности лечения за счет уменьшения времени операции васкуляризованной костной пластики, и повышения процента приживаемости костного трансплантата.

45 Сущность способа фиксации васкуляризованного костного трансплантата костей кисти включает перемещение трансплантата в реципиентную зону и закрепление с помощью клея «сульфакрилат». Поверх донорского трансплантата, укладывают сетку «викрил» так, чтобы края сетки со всех сторон равномерно выступали за периметр трансплантата. Наносят клей «сульфакрилат» на выступающие края сетки, которыми производят приклеивание трансплантата к реципиентной кости вокруг зоны  
50 трансплантата.

Применение сетки «викрил», края которой со всех сторон выступают за периметр трансплантата, позволяет устранить прямое воздействие клея на трансплантат и сосудистую ножку, при этом она плотно удерживает трансплантат в реципиентном

ложе, не травмируя сосудистую ножку. Являясь биологически рассасывающимися материалами, сетка «викрил» и клей «сульфакрилат» не требуют удаления.

Способ поясняется приведенными иллюстрациями:

на фиг.1 - схема фиксации костного аутооттрансплантата, где от лучевой артерии - 1 отходит сосудистая ножка - 2 к костному аутооттрансплантату - 3, для ладьевидной кости - 4, сетка «викрил» - 5, участок донорского ложе - 6;

на фиг.2 - интраоперационный снимок забора васкуляризированного костного трансплантата и перенос его в заранее подготовленное ложе, где 2 - сосудистая ножка, 3 - кортикально-губчатый трансплантат; 4 - ладьевидная кость;

на фиг.3 - интраоперационный снимок фиксации костного аутооттрансплантата - 3 сеткой «викрил» - 5;

на фиг.4 - рентгенограмма кисти больного Н. при поступлении;

на фиг.5 - рентгенограмма кисти больного Н. через 2 мес. после операции.

Практически способ реализуют следующим образом.

Осуществляют доступ к патологически измененной кости запястья, в которой подготавливают реципиентное ложе для васкуляризированного костного аутооттрансплантата. Производят забор костного аутооттрансплантата на сосудистой ножке, и перенос его в реципиентное ложе (фиг.1, 2). Поверх донорского трансплантата, укладывают сетку «викрил» так, чтобы края сетки со всех сторон равномерно выступали за периметр трансплантата. Наносят клей «сульфакрилат» на выступающие края сетки, которыми производят приклеивание трансплантата к реципиентной кости вокруг зоны трансплантата (фиг.1, 3). Рану ушивают послойно.

Клинический пример. Больной Н., 40 лет. Диагноз: перелом ладьевидной кости 4-хмесячной давности (фиг.4). Произведена операция реваскуляризация ладьевидной кости трансплантатом из проксимального эпиметафиза II пястной кости на II метакарпальной артерии. Из фигурного тыльно-лучевого разреза, в области нижней трети предплечья и лучезапястного сустава, осуществлен доступ к зоне перелома ладьевидной кости. Отломки ладьевидной кости зафиксированы винтом Герберта. Сформирован костный кортикально-губчатого аутооттрансплантат из проксимального эпиметафиза II пястной кости на II метакарпальной артерии на сосудистой ножке, отходящей от тыльной дуги запястья (фиг.1, 2). Кровоснабжаемый костный аутооттрансплантат перемещен в ложе, подготовленное в ладьевидной кости запястья. Сверху трансплантата уложена сетка «викрил», при этом края сетки со всех сторон выступают за периметр трансплантата. На края сетки, выступающие за периметр трансплантата, нанесен клей «сульфакрилат», произведено приклеивание трансплантата выступающими краями к реципиентной кости вокруг зоны трансплантата (фиг.1, 3). Рану ушили послойно.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Консолидация аутооттрансплантата с костями реципиентной зоны через 2 месяца после операции приведена на рентгенограмме фиг.5.

Источники информации

1. Топыркин В.Г. Лечение несросшихся переломов, ложных суставов ладьевидной, асептических некрозов полулунной костей кисти васкуляризированной костной пластикой и аппаратом Илизарова. Автореферат. 1996 г.

2. Патент РФ №2279252, А61В 17/00, БИ №19, 2006, стр.462-463;

3. Заявка на изобретение RU №94039832 А61В 17/68 от 20.09.1996

4. Патент РФ №2428938 А61В 17/00, БИПМ №26, 2011;

5. Патент РФ №2440054, А61В 17/56, БИПМ №2, 2012 г.;

6. Патент РФ №2177271, А61В 17/56, БИПМ №36, 2001;
7. Патент РФ №2261669, А61В 17/ БИПМ №28, 2005;
8. Патент РФ №2243744, А61В 18/20, БИПМ №1,2005;
9. <http://www.sulfakrilat.ru/cms.php?type=page&id=8>

5

#### Формула изобретения

Способ фиксации васкуляризованного костного трансплантата костей кисти, включающий перемещение трансплантата в реципиентную зону и закрепление с помощью клея «сульфакрилат», отличающийся тем, что поверх донорского трансплантата укладывают сетку «викрил» так, чтобы края сетки со всех сторон выступали за периметр трансплантата, наносят клей «сульфакрилат» на выступающие края сетки, которыми производят приклеивание трансплантата к реципиентной кости вокруг зоны трансплантата.

10  
15

20

25

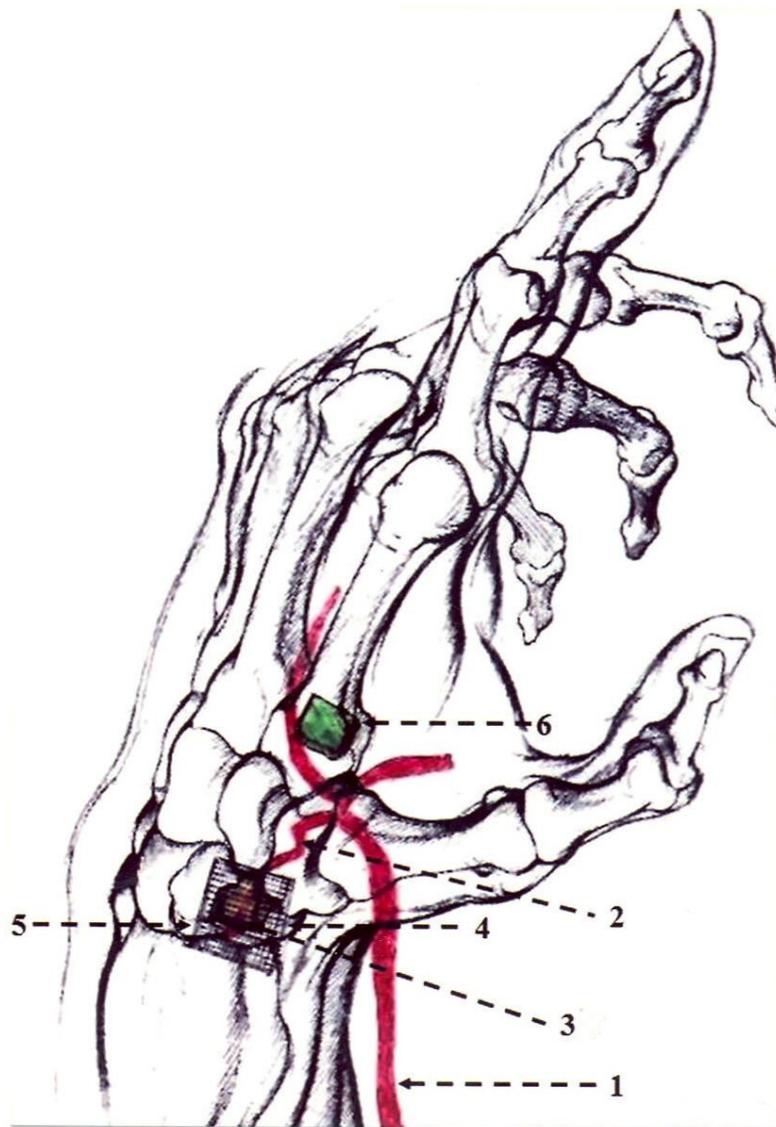
30

35

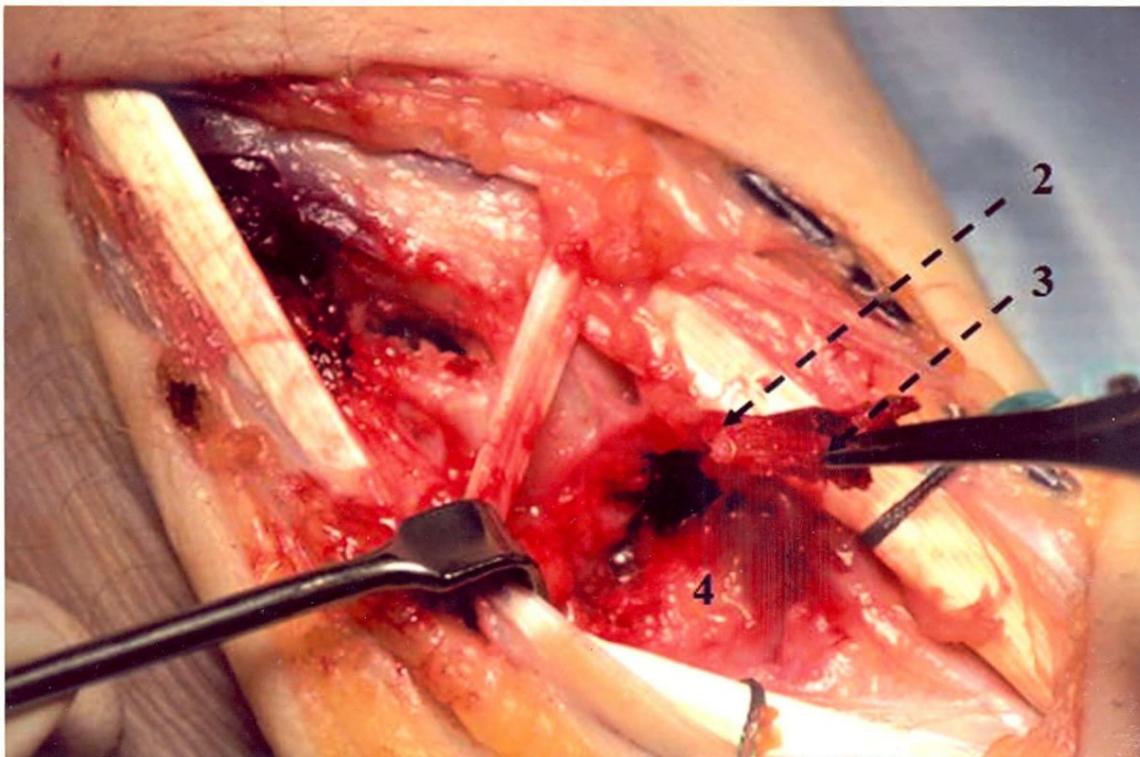
40

45

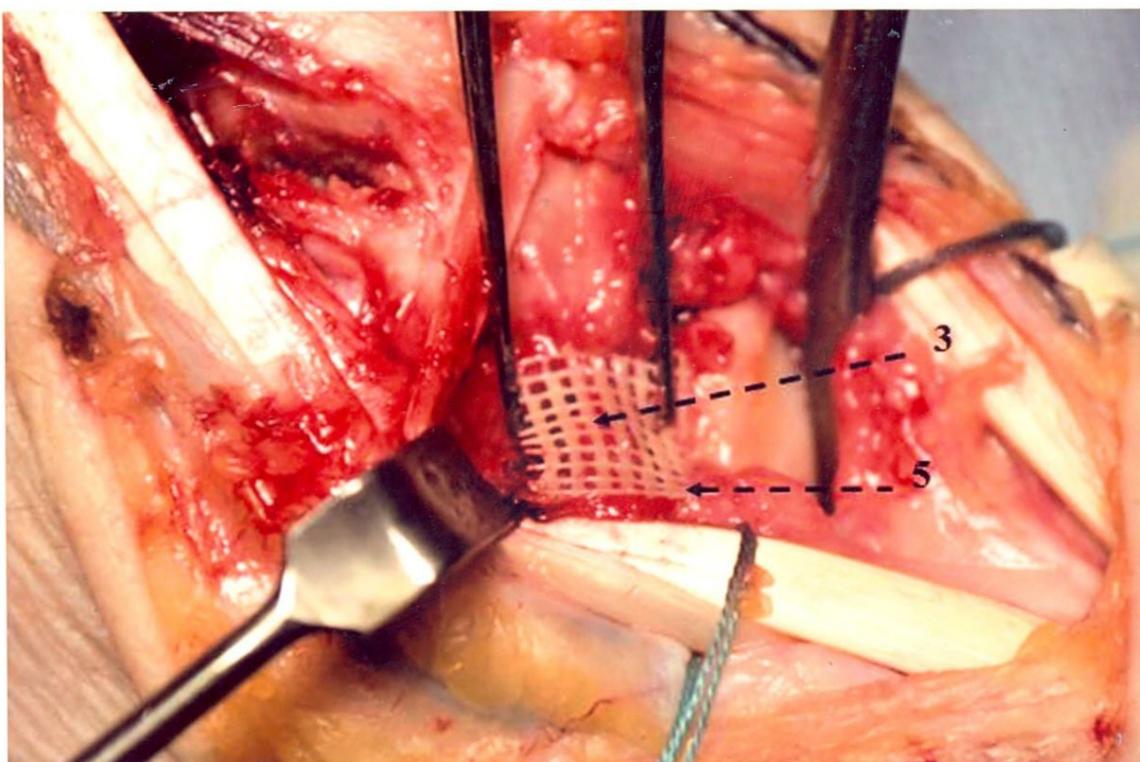
50



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5