



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61B 17/56 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017126511, 24.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
24.07.2017

Дата регистрации:
23.07.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 24.07.2017

(45) Опубликовано: 23.07.2018 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

672090, г. Чита, ул. Горького, 39а, ФГБОУ ВО
Читинская государственная медицинская
академия, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Мироманов Александр Михайлович (RU),
Мироманов Максим Михайлович (RU),
Жидкова Инна Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования Читинская государственная
медицинская академия Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2328240 C2, 10.07.2008. ВУ 9734
C1, 30.10.2007. ГОНЧАРОВ Е.Н. и др.
Лечение нестабильности плечевого сустава
на основе комплексной диагностики.
Бюллетень СО РАМН, 2014, том 34, N 5,
с.73-78. TANG X. et al. Synthetic mesh
improves shoulder function after intraarticular
resection and prosthetic replacement of
proximal humerus. Clin Orthop Relat (см.
прод.)

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к травматологии и ортопедии и может быть применимо для лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава. Укрепляют капсулу сустава сетчатым имплантом, который фиксируют проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки, латерально - к футляру сухожилия

длинной головки двуглавой мышцы, медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки, дистально - к подмышечному завороту, в центре - к капсуле сустава. Способ позволяет избежать деструкции импланта, предотвратить нарушение биомеханики сустава. 1 пр., 1 ил.

(56) (продолжение):

Res. 2015 Apr;473(4):1464-71 (Abstract) PMID:25604875[Index for MEDLINE].



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A61B 17/56 (2006.01)

(21)(22) Application: **2017126511, 24.07.2017**

(24) Effective date for property rights:
24.07.2017

Registration date:
23.07.2018

Priority:

(22) Date of filing: **24.07.2017**

(45) Date of publication: **23.07.2018** Bull. № 21

Mail address:

**672090, g. Chita, ul. Gorkogo, 39a, FGBOU VO
Chitinskaya gosudarstvennaya meditsinskaya
akademiya, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Miromanov Aleksandr Mikhajlovich (RU),
Miromanov Maksim Mikhajlovich (RU),
Zhidkova Inna Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya Chitinskaya gosudarstvennaya
meditsinskaya akademiya Ministerstva
zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)**

(54) **METHOD FOR TREATMENT OF CHRONIC FRONT INSTABILITY OF THE SHOULDER JOINT**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention relates to traumatology and orthopedics and can be applicable to treatment of chronic anterior instability of the shoulder joint. Strengthen the joint capsule with a reticular implant, which is fixed proximally – to the anterior end of the coracoid-clavicular ligament, laterally – to the case of the tendon of the long head of the biceps muscle,

medially to the joint capsule along the edge of the articular cavity of the scapula, distally to the axillary twist, in the center to the capsule of the joint.

EFFECT: method allows to avoid destruction of the implant, to prevent violation of the biomechanics of the joint.

1 cl, 1 ex, 1 dwg

RU 2 662 084 C 1

RU 2 662 084 C 1

Изобретение относится к области медицины, а именно к травматологии и ортопедии, и может быть использовано для лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава (привычный вывих плеча).

Хроническая нестабильность плечевого сустава продолжает оставаться
5 распространенным заболеванием плечевого сустава, его частота составляет до 60% после травматического вывиха плеча. Данная патология приводит к тяжелым изменениям сустава, нарушению функции верхней конечности, снижению трудоспособности и инвалидности [1].

При лечении пациентов с хронической нестабильностью плечевого сустава
10 применяется огромное количество способов хирургического лечения, которые направлены на реконструкцию анатомических структур данной области, в частности это воздействие на мышцы, связки, капсулу, кости. Значительную часть из предлагаемых методик представляют комбинированные операции.

Известен способ лечения привычного вывиха плеча по А.В. Краснову [2]. Суть
15 операции состоит в следующем. Передним доступом обнажают область межбугорковой борозды плечевой кости. Ложе сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча вскрывают вверх на 1 см проксимальнее вершины большого бугорка и вниз до перехода сухожилия в мышечное брюшко. Сухожильное прикрепление большой грудной мышцы частично надсекают сверху вниз на протяжении 1,5-2 см. Освобожденное сухожилие
20 длинной головки бицепса на влажной марлевой «держалке» временно оттягивают кнутри. Тонким плоским долотом большой бугорок отщепляют кнаружи и в виде створки отворачивают на 80-90 градусов в латеральную сторону, с которой она сохраняет питающую надкостнично-мышечную ножку. В обнаженной кости выдалбливают канавку, идущую сверху вниз параллельно межбугорковому желобу.
25 Стенки канавки выравнивают и моделируют по размеру сухожилия бицепса, краям ее придают плавные изгибы кнутри в верхней части по направлению к эпифизарному хрящу и в нижней - к выходу на область хирургической шейки. Сухожилие бицепса освобождают от оболочек, перемещают во вновь созданный костный канал и прикрывают костной створкой, которая фиксируется на прежнее место тремя
30 чрескостными кетгутowymi швами. Рану послойно зашивают наглухо кетгутом. Иммобилизация конечности на 3 недели торакобрахиальной гипсовой лонгетой.

Однако у данного способа имеются следующие недостатки: во-первых, увеличивается
вероятность рецидива вывиха плеча не только за счет несостоятельности кетгутowych швов, фиксирующих створку к ложу, но и смещения (выскальзывания) сухожилия длинной
35 головки двуглавой мышцы плеча из-под створки «открытой» кнаружи [3]; во-вторых, не производится коррекция перерастянутой капсулы сустава, которая является одним из важных анатомических элементов, участвующая в стабилизации плечевого сустава и предотвращении вывихов [4].

Известен способ лечения привычного вывиха плеча «Способ транспозиции с
40 внутрикостным армированным аутонодезом сухожилия длинной головки двуглавой мышцы при лечении привычного вывиха плеча» [5], включающий выделение сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча, формирование в бугорковой области костной створки с основанием, формирование в основании канала и укладки туда сухожилия двуглавой мышцы. Дополнительно сухожилие прошивают нитью швом Кюнео от
45 верхнего и нижнего полюсов к центру, концы нитей проводят в отверстия, сформированные у основания костной створки, завязывают их с обратной стороны створки.

Однако данный способ имеет недостатки: во-первых, повышенный риск развития

нестабильности сустава связан с ослаблением механической прочности сухожилия вследствие его прошивания, что ведет к развитию в нем дегенеративных процессов; во-вторых, не производится коррекция перерастянутой капсулы сустава, что также может привести к нестабильности плеча [4].

5 Известен модифицированный способ А.Ф. Краснова [3]. Способ осуществляется следующим образом. Передним доступом обнажают область межбугорковой борозды плечевой кости. Затем освобождают сухожилие длинной головки бицепса и отводят его кнаружи. В большом бугорке формируют полуовальный паз выпуклой частью

10 наружу. На дне полуовального паза готовят канавку, идущую сверху вниз, параллельно межбугорковой борозде. Стенки канавки моделируют по размеру сухожилия длинной головки бицепса. Сухожилие длинной головки бицепса перемещают кнутри, внедряют в полуовальный паз и укладывают в канавку. Затем, послойно, накладывают швы на мягкие ткани. При этом капсула плечевого сустава и лопатка остаются интактными.

Недостатком данного способа является возможное развитие нестабильности

15 плечевого сустава вследствие отсутствия дополнительного укрепления перерастянутой капсулы сустава как одного из важных анатомических и биомеханических элементов сустава [4].

Прототипом изобретения является способ хирургического лечения привычного вывиха плеча [6], включающий передний доступ к плечевому суставу с отсечением и

20 низведением верхушки клювовидного отростка с прикрепленными к нему мышцами и вертикальным рассечением мышечно-сухожильного комплекса подлопаточной мышцы, наложение и фиксирование металлического имплантата для усиления связи сочленяющихся костей плечевого сустава, сшивание мышечно-сухожильного комплекса подлопаточной мышцы, репозицию и остеосинтез верхушки клювовидного отростка,

25 в котором вертикальное рассечение мышечно-сухожильного комплекса осуществляют на его сухожильном участке вблизи малого бугорка плечевой кости. В качестве фиксирующего элемента используют плетеную сетку из никелид-титановой проволоки, которую располагают над фиброзной капсулой и фиксируют никелид-титановой нитью

30 трансгленоидным швом к шейке лопатки и чрескостным швом к плечевой кости. А пересеченное сухожилие подлопаточной мышцы укладывают поверх имплантата в положении наружной ротации плеча и сшивают.

К недостаткам известного способа относятся: 1. Травматизация подлопаточной мышцы; 2. Нарушение биомеханики плечевого сустава не только за счет изменения места прикрепления подлопаточной мышцы, но и вследствие фиксации недостаточно

35 эластичного элемента (металлической сетки) к плечевой кости и шейке лопатки; 3. Возможное развитие хронического болевого синдрома вследствие постоянного контакта (раздражения) между металлическим имплантом и капсулой сустава ввиду отсутствия их фиксации друг к другу; 4. Повреждение (деструкция) металлического импланта вследствие «усталости» металла; 5. Реакция организма на металлические импланты -

40 развитие металлоза [7].

Для повышения эффективности лечения путем предупреждения развития рецидива нестабильности, восстановления биомеханики в плечевом суставе и снижения риска развития осложнений в послеоперационном периоде выполняют разрез по передней поверхности плечевого сустава и осуществляют доступ к капсуле плечевого сустава.

45 Выделяют межбугорковую борозду плечевой кости и освобождают сухожилие длинной головки двуглавой мышцы. В большом бугорке плечевой кости формируют полуовальный паз выпуклой частью наружу с каналом у основания паза, идущим параллельно межбугорковой борозде. Перемещают сухожилие длинной головки

двуглавой мышцы в канал. Производят укрепление переднего отдела капсулы сустава полипропиленовым сетчатым имплантом (размер импланта определяется интраоперационно - согласно индивидуальным анатомическим особенностям строения плечевого сустава) путем фиксации его шовным материалом: проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки; латерально - к футляру сухожилия длинной головки двуглавой мышцы; медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки; дистально - к подмышечному завороту, в центре - к капсуле сустава.

Изобретение поясняется рисунком, на котором показана схема фиксации сетчатого импланта к анатомическим ориентирам передних отделов плечевого сустава. Цифрами обозначены: 1 - плечевая кость; 2 - лопатка; 3 - большой бугорок плечевой кости; 4 - капсула плечевого сустава; 5 - межбугорковая борозда (футляр сухожилия длинной головки двуглавой мышцы плеча); 6 - сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча; 7 - полуовальный паз; 8 - канал; 9 - полипропиленовый сетчатый имплант; 10 - фиксация импланта проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки; 11 - фиксация импланта латерально - к футляру сухожилия длинной головки двуглавой мышцы; 12 - фиксация импланта медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки; 13 - фиксация импланта дистально - к подмышечному завороту; 14 - фиксация импланта к центру переднего отдела капсулы сустава.

Способ осуществляют следующим образом. Пациенту под общей анестезией производят разрез кожных покровов по передней поверхности плечевого сустава. Осуществляют передний доступ к капсуле сустава (4). Выделяют межбугорковую борозду (5) плечевой кости (1) и освобождают сухожилие длинной головки двуглавой мышцы (6). В большом бугорке (3) плечевой кости (1) формируют полуовальный паз выпуклой частью наружу (7). У основания паза (7), с помощью желобоватого долота, формируют канал (8), идущий параллельно межбугорковой борозде (5). Перемещают сухожилие длинной головки двуглавой мышцы (6) в канал (8). Затем моделируют полипропиленовый сетчатый имплант (9) с помощью ножниц (размер импланта определяется интраоперационно - согласно индивидуальным анатомическим особенностям строения плечевого сустава) и производят укрепление переднего отдела капсулы сустава (4) путем фиксации его шовным материалом: проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки (10); латерально - к футляру сухожилия длинной головки двуглавой мышцы (11); медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки (12); дистально - к подмышечному завороту (13), в центре - к капсуле сустава (14). Производят послойное ушивание послеоперационной раны и осуществляют иммобилизацию конечности в физиологическом положении.

Доказано, что при использовании полипропиленовых сетчатых материалов в хирургии, в зоне пластики через 30 дней формируется морфологически и функционально полноценная соединительная ткань, способная выдерживать значительные механические нагрузки [8, 9].

Установлено, что основная часть современных полипропиленовых сетчатых имплантов полностью рассасывается после замещения их соединительной тканью [10].

Таким образом, при использовании данного материала укрепляется передний отдел плечевого сустава за счет утолщения капсулы сустава, что предотвращает развитие рецидивов вывиха плеча, а особенность перестройки (рассасывание) имплантата, в отличие от металлического не влияет на биомеханику плечевого сустава. Кроме того, отсутствует возможность развития деструкции имплантата и реакции макроорганизма на имплант (металлоз).

Данный способ иллюстрируется следующим клиническим наблюдением.

Больной Н., 24 года, госпитализирован в травматологическое отделение с диагнозом: Хроническая передняя нестабильность правого плечевого сустава (привычный вывих правого плеча). Из анамнеза: травма спортивная, 2 года назад во время борьбы почувствовал резкую боль и деформацию правого плечевого сустава. За медицинской помощью обратился в травматологический пункт, где вывих был вправлен и наложена гипсовая повязка. После снятия повязки через 4 недели приступил к разработке плечевого сустава. При увеличении объема движений вновь возник вывих плеча, который устранил самостоятельно. После этого вывихи правого плеча повторялись до 3-4 раз в месяц, вправление осуществлял самостоятельно. Выполнена операция по предлагаемому способу: «транспозиция сухожилия длинной головки двуглавой мышцы правого плеча, укрепление переднего отдела капсулы сустава полипропиленовым сетчатым имплантом». В асептических условиях, под эндотрахеальным наркозом, произведен разрез кожных покровов по передней поверхности плечевого сустава до 8,0 см. Осуществлен передний доступ к капсуле сустава (4). Первым этапом выделена межбугорковая борозда (5) плечевой кости (1) и освобождено сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча на протяжении (6). В большом бугорке (3) плечевой кости (1) сформирован полуовальный паз выпуклой частью наружу (7). У основания паза (7), с помощью желобоватого долота, создан канал (8), идущий параллельно межбугорковой борозде (5). Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы (6) перемещено в сформированный канал (8). Затем с помощью ножниц смоделирован полипропиленовый сетчатый имплант (согласно индивидуальным особенностям строения плечевого сустава данного пациента) (9) и осуществлена его фиксация к переднему отделу капсулы рассасывающимся шовным материалом: проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки (10); латерально - к футляру сухожилия длинной головки двуглавой мышцы (11); медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки (12); дистально - к подмышечному завороту (13), в центре - к капсуле сустава (14). После чего выполнено послойное ушивание послеоперационной раны. Иммобилизация верхней конечности осуществлена ортезом жесткой фиксации в физиологическом положении. Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняты через 8 суток. Сроки иммобилизации составили 21 день. К полноценным тренировкам приступил через 3 месяца. При контрольных осмотрах пациента через 6, 12, 24 и 48 месяцев рецидива вывиха не зарегистрировано, болевого синдрома нет, движения в правом плечевом суставе в полном объеме.

Предлагаемым способом пролечено 6 пациентов с хронической передней нестабильностью плечевого сустава. Срок наблюдения составил от 2 до 5 лет. Во всех случаях отмечено отсутствие болевого синдрома, полное восстановление функции плечевого сустава. Каких-либо осложнений не зарегистрировано.

Проведенный нами анализ эффективности различных современных методик оперативного лечения хронической нестабильности плечевого сустава (по данным литературы) показал, что рецидивы вывихов составляют от 2-6%, кроме того, отмечаются такие осложнения, как жировая дистрофия подлопаточной мышцы (до 41%), несращение аутотрансплантата (до 26%), разрушение и резорбция трансплантата (до 8%), стойкая утрата ротационных движений, быстрое развитие остеоартроза плечевого сустава и др. [11, 12].

Таким образом, предлагаемый способ позволяет повысить эффективность оперативного лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава и предотвращает развитие рецидивов и осложнений.

Источники информации

1. Ортопедия: национальное руководство / под ред. С.П. Миронова, Т.П. Котельникова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 840 с.
2. Травматология и ортопедия: руководство для врачей / под ред. Ю.Г. Шапошникова, в 3 томах. М.: Медицина, 1997. Т. 2. С. 172-173.
3. Пат. №2405488 РФ, МПК А61В 17/56. Способ оперативного лечения привычного вывиха плеча. Патентообладатель ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская академия. Заявка 200912333 от 18.06.2009, опубл. 10.12.10.
4. Пат. №2430697 РФ, МПК А61В 17/56. Способ лечения привычного вывиха плеча. Патентообладатель ФГУ «СарНИИТО». Заявка 2010121604 от 27.05.2010, опубл. 10.10.11.
5. Пат. №2166917 РФ, 7 МПК А61В 17/56. Способ транспозиции с внутрикостным армированным аутонодезом сухожилия длинной головки двуглавой мышцы при лечении привычного вывиха плеча. Патентообладатель Красноярский военный гарнизонный госпиталь. Заявка 97116115 от 20.07.1999, опубл. 20.05.2001.
6. Пат. РФ №2328240, МПК А61В 17/56. Способ хирургического лечения привычного вывиха плеча. Патентообладатель Ланшаков В.А. и [др.]. Заявка 2006123140 от 29.06.2006, опубл. 10.07.2008.
7. US Patent No. 2005/0012610 A1. Joint endoprosthesis with ambient condition sensing / Yen-Shuo Liano, Mark DiSilvestro - №10/813,803. Заявл. 31.03.2004. Опубл. 20 Jan 2005.
8. Сравнительная оценка степени фиксации фибробластов на синтетических эндопротезах, используемых для пластики дефектов передней брюшной стенки / В.Н. Егиев и [др.] // Герниология. 2006. №2. С. 37-41.
9. Influence of implantation interval on the long-term biocompatibility of surgical mesh / В. Klosterhafen [et al.] // Br. J. Surg. 2002. Vol. 89. P. 1043-1048.
10. Босхомджиев А.П. Изучение биодеструкции и биосовместимости полимерных систем на основе полиоксиалканоатов: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Москва, 2010. - 28 с.
11. Результаты стабилизации плечевого сустава по модифицированной методике Бристоу-Латарже с артроскопическим сопровождением / Р.В. Гладков, О.В. Рикун, Д.В. Аверкиев, А.С. Гранкин // Травматология и ортопедия России. - 2014. - №2. - С. 85-92.
12. Отдаленные результаты артроскопического лечения рецидивирующей нестабильности плечевого сустава, причины неудачных исходов / Р.М. Тихилов, С.Ю. Доколин, И.А. Кузнецов и [др.] // Травматология и ортопедия России. - 2011. - №1. - С. 5-13.

(57) Формула изобретения

Способ лечения хронической передней нестабильности плечевого сустава, включающий доступ к плечевому суставу, теносуспензию, укрепление капсулы сустава сетчатым имплантом, отличающийся тем, что в качестве фиксирующего элемента используют полипропиленовый имплант и фиксируют его проксимально - к передненижнему краю клювовидно-ключичной связки, латерально - к футляру сухожилия длинной головки двуглавой мышцы, медиально - к капсуле сустава по краю суставной впадины лопатки, дистально - к подмышечному завороту, в центре - к капсуле сустава.

СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ
ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

