

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **042035**(13) **B1**

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

**(45)** Дата публикации и выдачи патента  
**2022.12.29**

**(21)** Номер заявки  
**202000196**

**(22)** Дата подачи заявки  
**2020.06.04**

**(51)** Int. Cl. *A61B 17/56* (2006.01)  
*A61B 8/00* (2006.01)  
*A61K 35/16* (2015.01)  
*A61P 19/00* (2006.01)

**(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЧАСТИЧНОГО ДЕГЕНЕРАТИВНОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ РОТАТОРНО-БИЦЕПИТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ПЛАЗМОЙ, ОБОГАЩЕННОЙ ТРОМБОЦИТАМИ, ПОД УЛЬТРАЗВУКОВЫМ КОНТРОЛЕМ**

**(43)** 2021.12.31

**(96)** 2020/ЕА/0031 (ВУ) 2020.06.04

**(71)(72)(73)** Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

**САВЧУК АЛЕКСЕЙ  
ВЯЧЕСЛАВОВИЧ; ДАНИЛЕНКО  
ОЛЕГ АНАТОЛЬЕВИЧ;  
МАКАРЕВИЧ ЕВГЕНИЙ  
РЕОНАЛЬДОВИЧ (ВУ)**

**(56)** ДАНИЛЕНКО О.А., МАКАРЕВИЧ Е.Р., СЕРДЮЧЕНКО Н.С. Консервативное лечение травматических повреждений ротаторно-бицепитального комплекса. Журнал: КЛІНІЧНАЯ ЕКСПЕРІМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА. Вести Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі Серыя медыцынскіх навук. 2019. Т. 16, № 1. с. 7-12. [найдено 2020-11-13]. Найдено в <Internet, <https://vestimed.belnauka.by/jour/article/view/471/453>>, весь документ, особенно раздел "Результаты и их обсуждение".

МАЛЫГИНА М.А. и др. Применение богатой тромбоцитами плазмы при заболеваниях и повреждениях опорно-двигательного аппарата.

Журнал: Трансплантология №4, 2017, том 9, с. 325-334. [найдено 2020-11-13]. Найдено в Internet, <https://www.jtransplantologiya.ru/jour/article/view/200>>, весь документ, особенно раздел "Заключение".

НЕСТЕРЕНКО В.А. Поражение околосуставных мягких тканей плеча: патогенез, клиническая картина, современные подходы к терапии. Журнал: Научно-практическая ревматология, 2018; 56(5), с. 622-634. [найдено 2020-11-13]. Найдено в <Cyberleninka, <https://cyberleninka.ru/article/n/porazhenie-okolosustavnyh-myagkih-tkaney-plecha-patogenez-klinicheskaya-kartina-sovremennye-podhody-k-terapii>>, весь документ

US-A1-20190269382

ДЕЙКАЛО В.П. и др. Обогащенная тромбоцитами плазма в лечении заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. Журнал: ВЕСТНИК ВГМУ, 2011, ТОМ 10, №4. [найдено 2020-11-13]. Найдено в <Cyberleninka, <https://cyberleninka.ru/article/n/obogaschennaya-trombotsitami-plazma-v-lechenii-zabolevaniy-i-povrezhdeniy-oporno-dvigatel'nogo-apparata/viewer>>, весь документ

RU-C1-2284768

**(57)** Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии, и позволяет осуществить эффективное лечение ротаторно-бицепитального комплекса за счет инициации репаративных процессов в ротаторной манжете плеча, а следовательно и улучшение лубрикантивного эффекта благодаря инъекционному введению обогащенной тромбоцитами плазмы в подакромиальное пространство и бицепитальную борозду под контролем ультразвуковой визуализации.

**042035 B1**

**042035 B1**

Изобретение относится к медицине, а именно к травматологии и ортопедии, и может быть использовано для лечения частичного дегенеративного повреждения ротаторно-бицепитального комплекса.

Сухожилие длинной головки бицепса общепризнано является одним из источников боли в плечевом суставе. Дегенеративное повреждение сухожилия длинной головки бицепса крайне редко встречается в изолированном виде, чаще сопровождается содружественное повреждение элементов ротаторно-бицепитального комплекса. Большинство современных травматологов-ортопедов, выполняя лечение патологии плеча, бессистемно выполняют в лучшем случае серию подакромияльных блокад. Существующие консервативные методы лечения очень часто приводят к неудовлетворительным исходам.

Известен способ консервативного лечения дегенеративного повреждения, включающий введение дипроспана в пальпаторно определяемые триггерные зоны в области плечевого сустава [1].

Указанный способ является аналогом по отношению к заявляемому.

Общими признаками для заявляемого способа и аналога являются выполнение инъекции в плечевой сустав при его дегенеративных повреждениях.

Однако данный способ обладает следующими недостатками: инъекция выполняется без ультразвукового контроля, возможно повреждение иглой близлежащих сосудисто-нервных пучков. Отсутствие ультразвуковой визуализации не исключает попадания иглы с глюкокортикостероидом в толщу сухожилия ротаторной манжеты или сухожилия длинной головки бицепса, что может привести к дегенеративным постинъекционным разрывам, также возможно повреждение иглой близлежащих сосудисто-нервных пучков.

Известен способ консервативного лечения дегенеративно-воспалительных заболеваний плечевого сустава. [2]. Для выполнения способа определяют параметры доступа для локальной лечебной инъекции в соответствии имеющегося дегенеративно-воспалительного заболевания, т.е. какой именно диагностирован у пациента соматотип.

Указанный способ является аналогом по отношению к заявляемому.

Общими признаками для заявляемого способа и аналога является локализованное выполнение инъекции в плечевой сустав при его дегенеративных заболеваниях.

Однако данный способ обладает следующими недостатками: определение параметров доступа исходя из отсутствия визуализации сухожилий во время проведения инъекции, что не исключает попадания иглы в толщу сухожилия, в связи с тем, что не учитываются индивидуальные анатомические особенности пациента в рамках соматотипа. Попадание инъекционной иглы в толщу сухожилия усиливает дегенерацию и возможен разрыв сухожилия.

Известен способ консервативного лечения стимуляции репаративной регенерации сухожилий и связок, включающий инъекционное введение в поврежденную область аллогенного биоматериала [3].

Указанный способ является аналогом по отношению к заявляемому.

Общими признаками для заявляемого способа и аналога является использование биоматериала стимулирующего регенерацию и его инъекционное введение в плечевой сустав.

Однако данный способ обладает следующими недостатками: использование аллогенного биоматериала увеличивает риск инфекционных осложнений после проведения инъекции. Отсутствие ультразвуковой визуализации не исключает попадания иглы в толщу сухожилия ротаторной манжеты или сухожилия длинной головки бицепса, что может привести к дегенеративным постинъекционным разрывам, также возможно повреждение иглой близлежащих сосудисто-нервных пучков.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому способу является способ консервативного лечения дегенеративно-воспалительных заболеваний плечевого сустава, включающий ультразвуковую визуализацию плечевого сустава, выполнение инъекции подакромияльной сумки местным анестетиком, при этом осуществляют специфическое позиционирование верхней конечности пациента, отводя верхнюю конечность кзади. [4].

Указанный способ является прототипом по отношению к заявляемому.

Общими признаками для заявляемого способа и прототипа является выполнение инъекции в плечевой сустав, контроль введения иглы производят с помощью ультразвуковой визуализации.

Данный способ обладает следующими недостатками. Инъекция выполняется местным анестетиком, который в свою очередь не обладает репаративным эффектом, не проводится инъекция в области сухожилия длинной головки бицепса. Кроме этого, не осуществляется контроль объема вводимого лекарственного средства.

Задачей заявляемого изобретения является стимуляция репаративных процессов и улучшение скольжения сухожилия в борозде за счет активной стимуляции репаративных процессов.

Поставленная задача достигается следующим образом.

Предложен "Способ лечения частичного дегенеративного повреждения ротаторно-бицепитального комплекса плазмой, обогащенной тромбоцитами, под ультразвуковым контролем" путем введения с помощью ультразвукового контроля инъекционной иглы в сухожильный ворот, при этом осуществляют последовательное сгибание и разгибание верхней конечности в локтевом суставе, при этом также осуществляют вертикальное скольжение сухожилия длинной головки бицепса и одновременно визуализируют положение иглы при условии отсутствия движения иглы однонаправлено с движением сухожилия длин-

ной головки бицепса, после чего в объеме адресно вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, до расправления сухожильного ворота и до достижения распространения гипоезогенной жидкости, покрывающей сухожилие длинной головки бицепса на 1-2 мм, под ультразвуковым контролем.

Схема выполнения оперативного вмешательства представлена на фиг. 1 и 2.

На фиг. 1: 1 - подакромиальная сумка, 2 - сухожилие надостной мышцы, 3 - место установки ультразвукового датчика, 4 - сухожилие длинной головки бицепса, 5 - сухожильный ворот.

На фиг. 2: 1 - место введения из подакромиального пространство в подакромиальную сумку и сухожилие надостной мышцы, 2 - сухожилие надостной мышцы, 3 - место установки ультразвукового датчика, 4 - сухожилие длинной головки бицепса, 5 - сухожильный ворот, 6 - место введения с помощью иглы плазмы обогащенной тромбоцитами.

Способ осуществляют следующим образом.

В асептических условиях выполняют ультразвуковую диагностику плечевого сустава. При этом осуществляют введение иглы (фиг. 2, 6) в сухожильный ворот (фиг. 1, 5), для этого путем последовательного сгибания и разгибания верхней конечности в локтевом суставе осуществляют вертикальное скольжение сухожилия длинной головки бицепса (фиг. 1, 4) и с помощью визуализации осуществляют положение иглы (фиг. 2, 6), при условии отсутствия движения иглы, однонаправлено с движением сухожилия длинной головки бицепса (фиг. 1, 4), после этого в объеме адресно вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, через инъекционную иглу до расправления сухожильного ворота, под ультразвуковым контролем по ходу бицепсальной борозды (фиг. 2, 6). Таким образом достигают распространения гипоезогенной жидкости, покрывающей сухожилие длинной головки бицепса не менее 1 мм, затем из заднего доступа плечевого сустава вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, при помощи инъекционной иглы в подакромиальное пространство (фиг. 2, 1).

Предложенная технология заявленного способа лечения частичного дегенеративного повреждения ротаторно-бицепсального комплекса плазмой, обогащенной тромбоцитами, под ультразвуковым контролем приводит к уменьшению болевого синдрома в плечевом суставе, улучшению скольжения сухожилия длинной головки бицепса, инициации репаративных процессов в ротаторной манжете плеча.

Согласно заявляемого способа пролечено 7 пациентов. Заявителем на основании пролеченных 7 пациентов было установлено, что предложенная технология осуществления способа дает возможность качественно восстановить силу активных движений в течение 4 недель и избежать рецидивов болевого синдрома, что также уменьшает использование физиотерапии. Полученный положительный лечебный эффект достигается благодаря тому, что осуществляется прицельное введение плазмы, обогащенной тромбоцитами, с помощью иглы до расправления сухожильного ворота.

Пример выполнения.

Пациент Б., 50 лет, поступил с диагнозом "застарелое частичное дегенеративное повреждение ротаторно-бицепсального комплекса правого плечевого сустава". На осмотре пациент предъявляет жалобы на боль в плечевом суставе, боль при активных и пассивных движениях, на боли и щелчки в проекции сухожильной борозды. Пациент страдает от боли последние 8 месяцев, травму плечевого сустава отрицает. Проведено ультразвуковое исследование, выявлен подвывих сухожилия длинной головки бицепса из сухожильной борозды 2-го типа классификации Bennet и частичное дегенеративное повреждение сухожилий подлопаточной и надостной мышц.

В асептических условиях выполнена ультразвуковая диагностика плечевого сустава. При этом осуществляют введение иглы (фиг. 2, 6) в сухожильный ворот (фиг. 1, 5), для этого путем последовательного сгибания и разгибания верхней конечности в локтевом суставе осуществляют вертикальное скольжение сухожилия длинной головки бицепса (фиг. 1, 4) и с помощью визуализации осуществляют положение иглы (фиг. 2, 6), при условии отсутствия движения иглы, однонаправлено с движением сухожилия длинной головки бицепса (фиг. 1, 4), после этого в необходимом количестве вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, через иглу до расправления сухожильного ворота под ультразвуковым контролем по ходу бицепсальной борозды (фиг. 2, 6). Таким образом достигают распространения гипоезогенной жидкости, покрывающей сухожилие длинной головки бицепса не менее 1 мм, затем из заднего доступа плечевого сустава вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, при помощи инъекционной иглы в подакромиальное пространство (фиг. 2, 1).

При контрольном осмотре через 3 недели у пациента достигнута полная амплитуда движений в суставах и сила конечности, болевой синдром отсутствует. Пациент приступил к работе.

Таким образом, достигаемый технический результат заявляемого способа позволяет достичь уменьшения болевого синдрома в плечевом суставе, улучшение скольжения сухожилия длинной головки бицепса инициирует репаративные процессы в ротаторной манжете плеча, ультразвуковой контроль и последовательное сгибание и разгибание верхней конечности в локтевом суставе при условии отсутствия движения иглы однонаправлено с движением сухожилия длинной головки бицепса предупреждает попадание инъекционной иглы в сухожилие.

Таким образом, заявляемый способ позволяет адресно ввести плазму, обогащенную тромбоцитами, с помощью иглы в зону повреждения, проконтролировать анатомию сосудисто-нервных пучков во избежание их повреждения инъекционной иглой, простимулировать развитие репаративных процессов в ро-

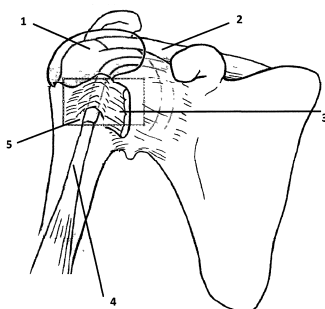
таторно-бицепитальном комплексе.

Источники информации:

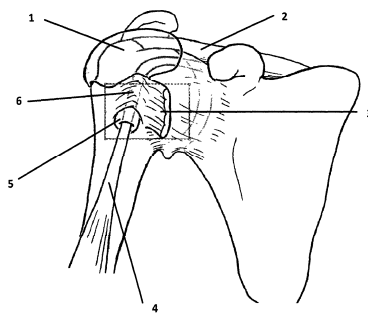
1. Широков В.А. Опыт введения дипроспана в триггерные точки при различных формах плечелопаточного периартроза. Уральское мед обозор 1998; 2: 23: 51-53.
2. Шутова М.З. Анатомо-типологические особенности плечевого пояса в диагностике и лечении периартикулярных заболеваний плечевого сустава: дис. канд. мед. наук/ М.З. Шутова. Новосибирск, 2013, 74 с.
3. Способ стимуляции репаративной регенерации сухожилий и связок. Патент RU 2284768.
4. Ultrasonic Guidance of Subacromial Bursa, US 2019269382 A1.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ лечения частичного дегенеративного повреждения ротаторно-бицепитального комплекса, при котором производят инъекцию плазмы, обогащенной тромбоцитами, в подакромиальное пространство и бицепитальную борозду, при этом осуществляют ультразвуковую визуализацию сухожилия длинной головки бицепса и сосудисто-нервных пучков, отличающийся тем, что инъекционную иглу вводят в сухожильный ворот путем последовательного сгибания и разгибания верхней конечности в локтевом суставе, при этом также осуществляют вертикальное скольжение сухожилия длинной головки бицепса и одновременно визуализируют положение иглы при условии отсутствия движения иглы однонаправлено с движением сухожилия длинной головки бицепса, после чего в объеме адресно вводят плазму, обогащенную тромбоцитами, до расправления сухожильного ворота и до достижения распространения гипохондральной жидкости, покрывающей сухожилие длинной головки бицепса на 1-2 мм, под ультразвуковым контролем.



Фиг. 1



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2