

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

„ Утверждаю „

Первый заместитель Министра здравоохранения

В.В. Колбанов

« 8 » 2005 г.

Регистрационный № 35-0205



**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ  
ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ПАТОЛОГИИ РОТАТОРНОЙ  
МАНЖЕТЫ**

Инструкция по применению

*Учреждение разработчик:* Витебский государственный ордена Дружбы  
народов медицинский университет

*Автор:* канд. мед. наук, доц. Э.А. Аскерко

Лечение свежих повреждений ротаторной манжеты плеча в настоящее время детально разработано и в большинстве случаев дает удовлетворительные функциональные результаты. В то же время результаты лечения больных с хронической нестабильностью плечевого сустава ввиду застарелой патологией коротких ротаторов плеча не удовлетворяет ни ортопедов, ни больных.

В одних случаях это обусловлено полными застарелыми повреждениями сухожилий манжеты с выраженной ретракцией мышц и их гипотрофией. При этом воссоздание анатомии ротаторной манжеты плеча путем реинсерции малоэффективно, т.к. подтянуть и погрузить сухожилие к вновь созданной реинсерционной площадке в области большого бугорка плечевой кости не представляется возможным. Такая возможность даже маловероятна при пассивном отведении плеча и сближении реинсерционных образований. Это обусловлено снижением прочности и разволокнением культи сухожилия и последующей несостоятельностью швов. Для лечения больных с застарелыми повреждениями сухожилий коротких ротаторов плеча наиболее целесообразным является применение сухожильной пластики.

Основываясь на этих принципах, на кафедре травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Витебского государственного медицинского университета разработан способ сухожильной пластики при лечении больных с застарелыми повреждениями ротаторной манжеты плеча\*, в основе которого лежит выкраивание сухожильно-мышечного лоскута из верхней половины дистального конца подлопаточной мышцы, латеральном перемещении с трансоссальной фиксацией нижнего края лоскута в заранее подготовленную инсерционную бороздку в зоне естественного прикрепления надостной мышцы, мобилизации сухожилия надостной мышцы, сшивании сухожилия надостной и подлопаточной мышцы по типу "конец в бок" при отведении плеча и дополнительным наложением блокирующего транссухожильно-трансоссального шва.

---

\*Способ частичной транспозиции сухожилия подлопаточной мышцы при застарелых полных повреждениях ротаторной манжеты плеча. Рац. предложение № 2 БРИЗ ВГМУ 26 мая 2003 г. (Автор: Э.А. Аскерко)

В других случаях нестабильность плечевого сустава развивается у больных с застарелыми частичными повреждениями ротаторной манжеты плеча травматического и дегенеративного генеза. Частичные повреждения сухожилий в последующем замещаются грубой рубцовой тканью, и наступает их удлинение. Клинически это проявляется ограничением активного отведения плеча, степень которого зависит от величины удлинения сухожилия надостной мышцы. Эта мышца играет важнейшую роль в стабилизации головки плечевой кости относительно центра ротации суставной впадины лопатки и отведении плеча совместно с дельтовидной мышцей. При удлинении сухожилия надостной мышцы при активном отведении плеча плечелопаточный угол открывается на небольшую величину, а при попытке дальнейшего пассивного отведения плеча происходит гофрирование и вклинивание сухожилия надостной мышцы в субакромиальном пространстве, а при сгибании и внутренней ротации плеча под клювовидно-акромиальную связку.

Известен способ (C.S. Neer, 1972) лечения вышеуказанной патологии, который заключается в выполнении передней акромиопластики. Данный способ позволяет увеличить субакромиальное пространство, освободить клювовидно-акромиальный промежуток и тем самым ликвидировать болевой синдром за счет устранения вклинивания патологически измененного сухожилия. Однако недостатком данного способа является невозможность восстановления активного отведения плеча, так как при выполнении подобной операции не устраняется увеличенная длина сухожилия надостной мышцы.

Описания вопросов оперативной коррекции увеличенной длины сухожилия надостной мышцы и реабилитации такого контингента больных в доступной литературе мы не встретили. Учитывая, что данная патология часто встречается в клинической практике, возникла необходимость разработки методики лечения таких больных\*. Это позволяет восстановить стабильность плечевого сустава и полный объем активных движений, полностью ликвидировать болевой синдром.

**\*Патент № 4943 Способ лечения застарелых частичных повреждений ротаторной манжеты плеча (Авторы: М.Г. Диваков, Э.А. Аскерко)**

Аналогичные клинические проявления наблюдаются при хронических патологических процессах в параартикулярных тканях. В этом ряду особое место занимает туннельный синдром ротаторной манжеты плеча (Э.А Аскерко, 2002). Учитывая анатомическое месторасположение надостной мышцы, а именно проксимальная мышечная часть лежит в надостной ямке лопатки свободно, а дистальная располагается в костно-фиброзном туннеле, стенками которого являются акромиальный отросток лопатки, акромиальный конец ключицы, суставная впадина лопатки, клювовидно-акромиальная связка и клювовидный отросток лопатки. Патологические процессы, такие как перелом акромиального конца ключицы, вывих акромиального конца ключицы в некоторых случаях приводят к чрезмерной оссификации, сужению туннеля и сдавлению надостной мышцы.

При компрессии надостной мышцы, ее сила снижается, затрудняется самостоятельное отведение плеча дельтовидной мышцей и выносливость этого движения. Это состояние клинически болевым синдромом, усиливающимся при движении, больные испытывают при подъеме руки. При рентгенологическом и магнитно-резонансном исследовании отмечается увеличение размеров акромиального конца ключицы, очаг вытягивается книзу, сдавливая надостную мышцу, при этом она принимает характерную воронкообразную деформацию. Это состояние получило название туннельный синдром ротаторной манжеты плеча (Э.А. Аскерко, 2002).

Исходя из вышеизложенного, нами разработан способ\* восстановления функции активного отведения плеча и ликвидации болевого синдрома при внешней компрессии надостной мышцы и стабильной фиксации ключицы. Применение данного способа для устранения компрессии надостной мышцы приводит к ликвидации сдавления последней, стабилизации ключицы и способствует восстановлению функции конечности.

**\*Способ декомпрессии надостной мышцы при туннельном синдроме ротаторной манжеты плеча. Рац. предложение № 3 БРИЗ ВГМУ 26 мая 2003 г. (Автор: Э.А. Аскерко)**

# **СУХОЖИЛЬНАЯ ПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА**

## **Показания к операции**

Показанием к сухожильной пластике являются застарелые обширные повреждения ротаторной манжеты плеча травматического и дегенеративного генеза со сроком давности более 3-4 месяцев.

## **Противопоказания к операции:**

- наличие тугоподвижности и контрактуры плечевого сустава;
- нагноительные процессы в области верхней конечности, плечевого сустава и надплечья;
- общие заболевания, исключающие возможность длительных операций;
- отказ больного от операции;
- асоциальный статус больного.

## **Перечень хирургического оборудования и лекарственных средств**

1. Хирургический инструментарий, используемый для выполнения операций на костях и суставах.
2. Электрокоагулятор.
3. Электродрель.
4. Сверла.
5. Отводящая шина.
6. Антибиотики.
7. Обезболивающие средства.

## **Подготовка операционного поля**

Кожные покровы плечевого сустава, надплечья и лопаточной области к операции готовят по общепринятым правилам в травматологии и ортопедии.

## **Обезболивание**

Методом выбора является эндотрахеальный наркоз. Этот способ дает оптимальное обезболивание и расслабление мышц, что необходимо при манипуляциях на сухожилиях и мышцах во время длительных и трудоемких вмешательств.

## ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

Оперативное вмешательство выполняют в полусидячем положении пациента на операционном столе с валиком между грудным отделом позвоночника и лопаткой на оперируемой стороне. Обкладка руки должна позволять свободные манипуляции ею в течение операции. Для доступа к ротаторной манжете применяют разрез кожи по Олье-Гютеру, смещают кверху и латерально вдоль переднее-наружного края акромиального отростка лопатки (рис. 1).



Рис. 1. Доступ к ротаторной манжете плеча

Дельтовидную мышцу рассекают вдоль на протяжении 5-6 см и отсекают от акромиона. Затем производят декомпрессию клювовидно-акромиальной дуги, заключающуюся в атравматичном выделении клювовидно-акромиальной связки, ее иссечении и нижней аркомионэктомии (до  $\frac{1}{2}$  толщины акромиального отростка). Проводят ревизию ротаторной манжеты и мобилизацию ретрагированного сухожилия надостной мышцы (рис. 2).

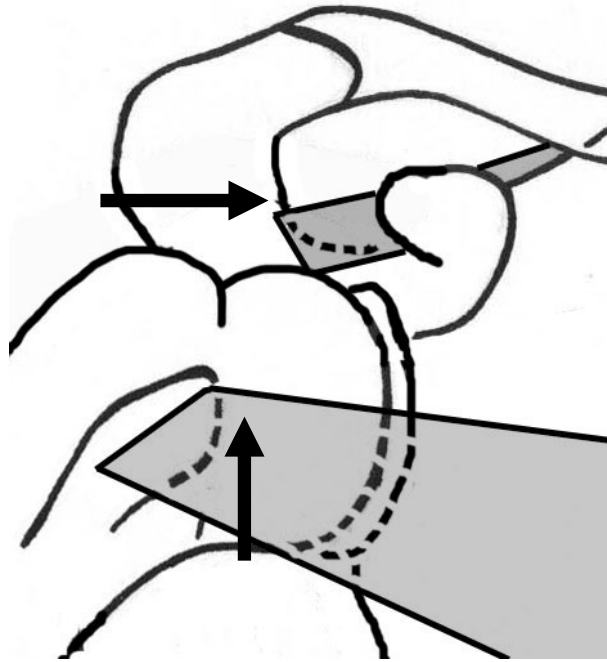


Рис. 2. Мобилизация ретрагированного сухожилия надостной мышцы (→) и (↑) подлопаточной мышцы

На следующем этапе из подлопаточной мышцы выкраивают сухожильно-мышечный лоскут и готовят инсерционную бороздку в области большого бугорка плеча (рис. 3).

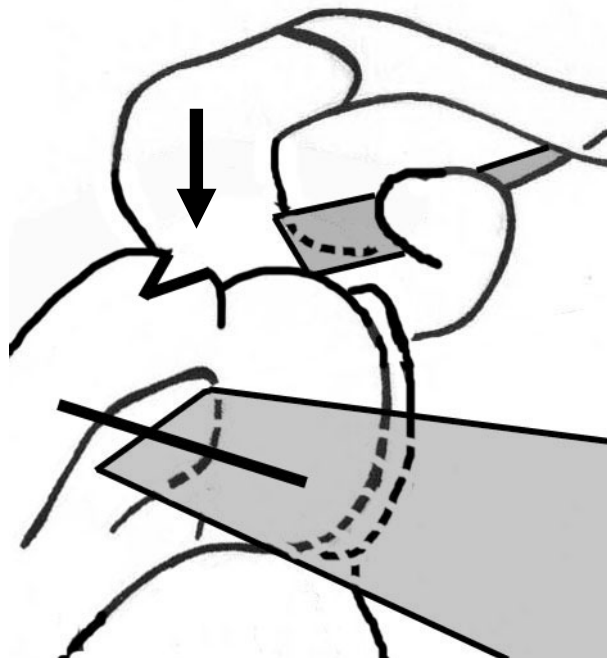


Рис. 3. Рассечение сухожилия подлопаточной мышцы и реинсерционная бороздка (↓) в области естественного прикрепления надостной мышцы

Производят латеральное перемещение лоскута подлопаточной мышцы в реинсерционную бороздку. В этом положении сухожилие подлопаточной мышцы фиксируют к плечевой кости трансоссальным швом (рис. 4).

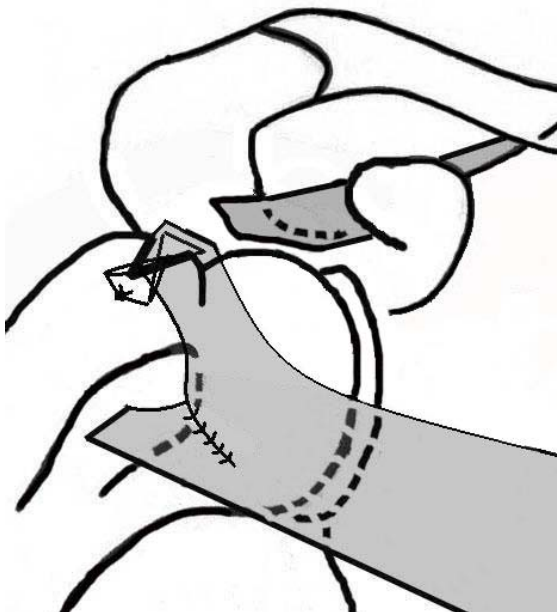


Рис. 4. Транспозиция и реинсерция сухожилия подлопаточной мышцы

Затем выполняют шов сухожилий надостной и подлопаточной мышц по типу "конец в бок" в положении отведения плеча. Дополнительно накладывают блокирующий транссухожильно-трансоссальный шов (рис. 5).

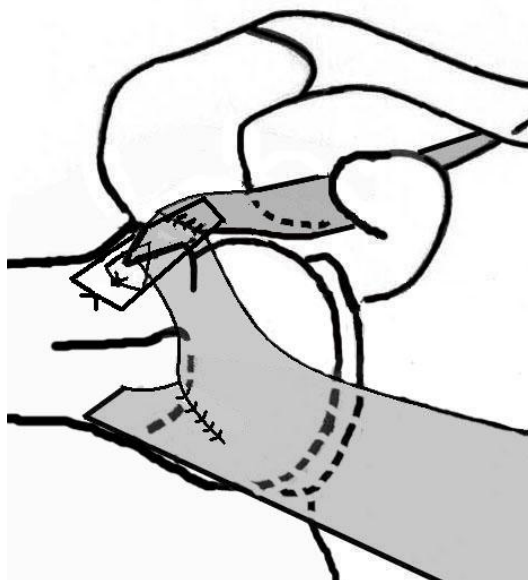


Рис. 5. Сухожильный шов надостной мышцы с перемещенным лоскутом подлопаточной мышцы и блокирующий шов, в положении отведения плеча



По ходу оперативного вмешательства выполняют тщательный гемостаз. Рану дренируют и послойно ушивают (рис. 6).

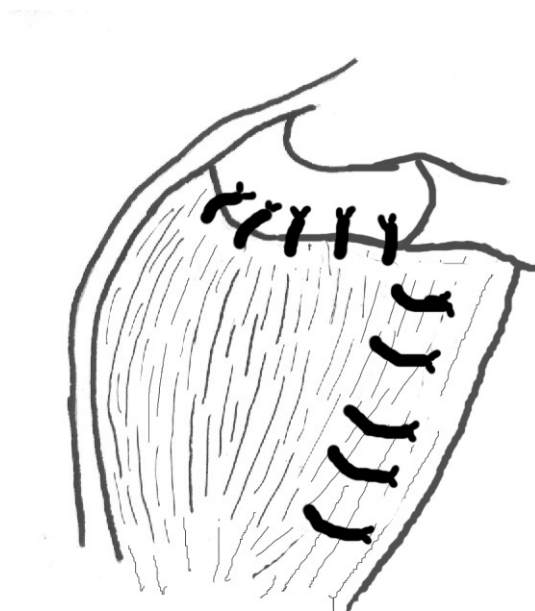


Рис. 6. Фиксация и ушивание дельтовидной мышцы

Конечность фиксируют на операционном столе в отводящей шине на 3-4 недели в положении отведения под углом 80-90° и умеренного сгибания под углом 30°.

### **Послеоперационный период**

Первую перевязку делают на следующий день после операции, оценивают состояние окружающей кожи, раны и кровопотерю, удаляют дренаж. На 2-3 сутки устраняют обездвиживание кистевого и локтевого суставов. На 3-4 сутки приступают к изометрическим напряжениям мышц плеча и надплечья. Швы снимают на 10-11 сутки. Пациентам проводят курс восстановительного лечения в амбулаторных условиях в течение последующих 2-3 недель. При повторной госпитализации, после блокады надлопаточного нерва и субакромиальной блокады, иммобилизацию снимают и приступают к кинезотерапии. Для усиления эффекта ЛФК назначают электростимуляцию мышц надплечья, плечевого сустава и плеча. В это же время назначают парафин-озокеритовые аппликации, массаж, гидротерапию, электро- и магнитотерапию.

Курс восстановительной терапии проводят в течение 4 недель после снятия иммобилизации.

### **Возможные осложнения и ошибки, приводящие к ним**

1) *Доступ к плечевому суставу.*

Повреждение: V. Cephalica.

Причины: Травматичность манипуляций.

Лечение: Сосудистый шов.

Профилактика: Тщательность и атравматичность препаровки тканей.

2) *Рассечение и отсечение дельтовидной мышцы.*

Повреждение: Сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча.

Причины: Травматичность манипуляций.

Лечение: Сухожильный шов.

Профилактика: Тщательность и атравматичность препаровки тканей.

3) *Мобилизация и резекция клювовидно-акромиальной связки.*

Повреждение: Ветви a. thoracoacromialis.

Причины: Травматичность манипуляций, отсутствие тщательного гемостаза.

Лечение: Электрокоагуляция.

Профилактика: Тщательность гемостаза и атравматичность препаровки тканей.

4) *Нижняя акромионэктомия.*

Повреждение: Хрящ головки плеча, сухожилий длинной головки бицепса, подостной и малой круглой мышц, остеотомия акромиона.

Причины: Травматичность манипуляций, недостаточная визуализация места приложения хирургического инструмента, недостаточный размер операционного доступа.

Лечение: Сухожильный шов, остеосинтез акромиона по «типу крыши».

Профилактика: Тщательность и атравматичность препаровки тканей, адекватный доступ.

5) *Мобилизация, отсечение и рассечение сухожилия m. subscapularis.*

Повреждение: Повреждения огибающих сосудов и длинной головки бицепса.

Причины: Травматичность манипуляций.

Лечение: Сосудистый шов, лигирование, шов сухожилия.

Профилактика: Тщательность и атравматичность препаровки тканей.

6) *Оперативное вмешательство.*

Повреждение: Нагноение операционной раны.

Причины: Нарушение асептики, травматичность манипуляций, неадекватный гемостаз и дренирование раны.

Лечение: Раскрытие раны, дренирование, антибактериальная терапия.

Профилактика: Строгое соблюдение асептики, тщательный гемостаз и атравматичность препаровки тканей.

7) *Наложение отводящей шины.*

Повреждение: Приводящая контрактура плеча.

Причины: Недостаточное отведение верхней конечности.

Лечение: Кинезотерапия, электростимуляция на фоне традиционного физиотерапевтического лечения.

Профилактика: Отведение плеча на период иммобилизации до угла = 80-90°.

## **ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ ЧАСТИЧНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ С ЕЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

### **Показания к применению**

Нестабильность плечевого сустава, обусловленная частичным повреждением ротаторной манжеты плеча с функциональной недостаточностью сухожилия надостной мышцы.

### **Перечень хирургического оборудования и лекарственных средств**

1. Хирургический инструментарий, используемый для выполнения операций на костях и суставах.
2. Долота.

3. Электродрель.
4. Сверла.
5. Спонгиозные винты.
6. Отводящая шина.
7. Антибиотики.
8. Обезболивающие средства.

### **МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ**

Кожные покровы области надплечья и плечевого сустава к операции готовят по общепринятым правилам в травматологии и ортопедии. Операцию проводят под эндотрахеальным наркозом в полусидячем положении пациента с валиком в подлопаточной области. Для доступа к плечевому суставу используют разрез по Kessel, который начинают на 1 см медиальнее середины внутреннего края акромиального отростка лопатки и продолжают книзу на 6-7 см (рис. 7, а). От акромиального отростка лопатки отсекают дельтовидную мышцу в пределах 4-5 см. По ходу волокон дельтовидной мышцы ее атравматично рассекают книзу на 5 см. (рис. 7, б). Затем проводят ревизию сухожильно-мышечного комплекса ротаторной манжеты плеча (гофрированное сухожилие надостной мышцы блокируется в субакромиальном пространстве при отведении плеча) (рис. 7, в). Выполняют декомпрессию клювовидно-акромиальной дуги, заключающуюся в нижней клиновидной резекции акромиального отростка лопатки и рассечении клювовидно-акромиальной связки (рис. 7, г), мобилизуют поврежденное сухожилие надостной мышцы, отсекают его вместе с костной пластинкой большого бугорка (рис. 7, д). Затем производят натяжение мышцы путем дистального перемещения ее сухожилия с костной пластинкой, фиксируют спонгиозным винтом и дополнительно накладывают блокирующий трансоссальный шов в зоне инсерционной площадки надостной мышцы (рис. 7, е). Акромиальный конец дельтовидной мышцы фиксируют к акромиальному отростку лопатки трансоссальными швами (рис. 7, ж). Операционную рану послойно ушивают и дренируют.

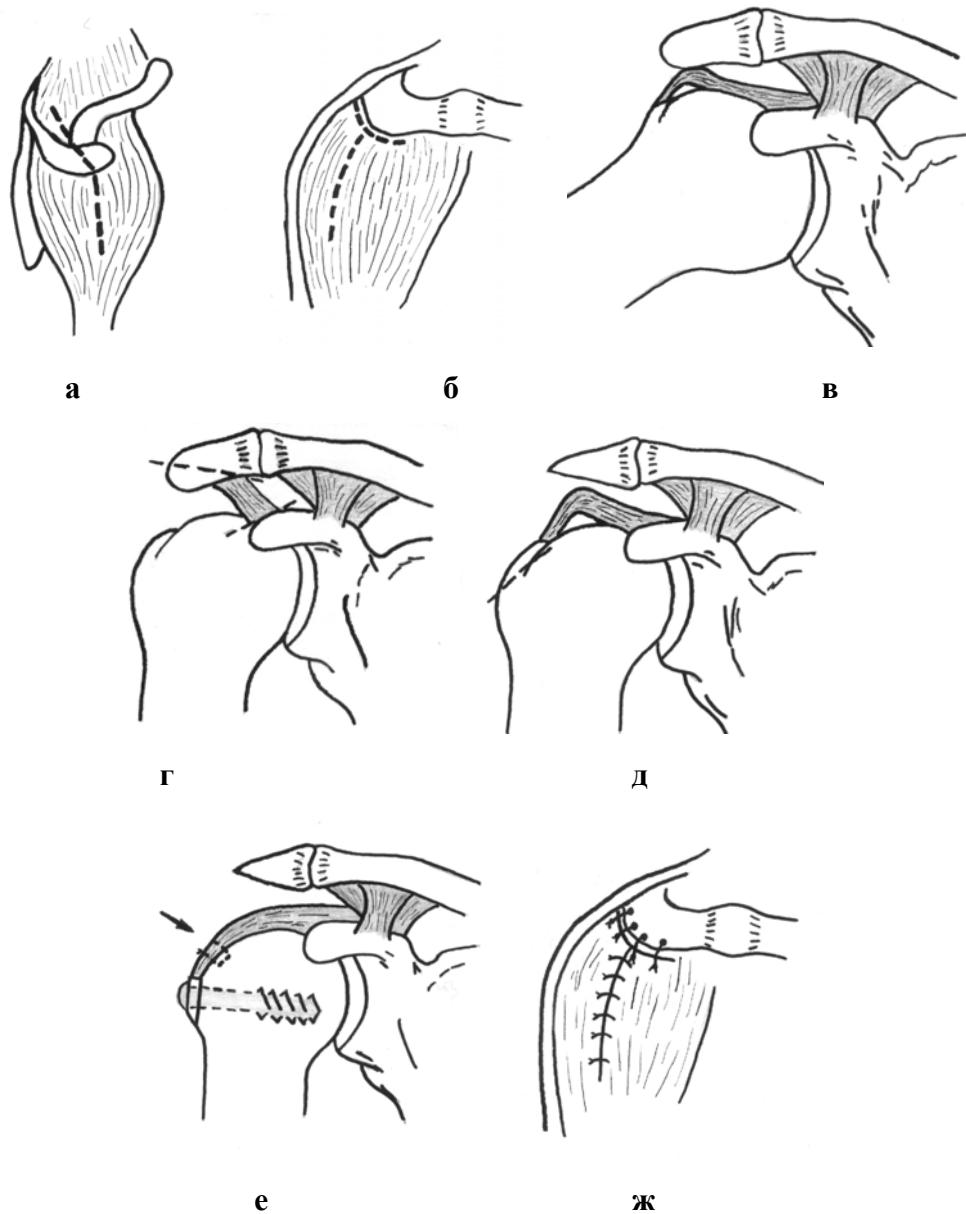


Рис. 7. Схема операции восстановления функциональной недостаточности ротаторной манжеты плеча:

- а* - доступ к ротаторной манжете плеча (линия кожного разреза);
- б* - доступ к манжете (линии рассечения и отсечения дельтовидной мышцы);
- в* - перерастянутое сухожилие надостной мышцы, блокирующее субакромиальное пространство при попытке отведения плеча.
- г* - декомпрессивное вмешательство (линия нижней клиновидной резекции акромиального отростка и резекции клювовидно-акромиальной связки);
- д* - линия остеотомии в области большого бугорка после декомпрессивного вмешательства;
- е* - дистальное перемещение костной пластинки с прикрепляющимся сухожилием надостной мышцы с фиксацией спонгиозным винтом и

дополнительным наложением блокирующего трансоссального шва (↓) в зоне инсерционной площадки надостной мышцы.  
ж - фиксация и ушивание дельтовидной мышцы

На операционном столе верхнюю конечность обездвиживают путем наложения заранее подготовленной отводящей шины в положении отведения и умеренного сгибания плеча. После операции назначают холод на область раны, наркотические анальгетики и антибиотики.

Первую перевязку производят на следующий день после операции. Удаляют дренажи, оценивают состояние раны и швов. Накладывают асептическую повязку. В дальнейшем перевязки осуществляют через 1-3 сут. Назначают ЛФК для суставов пальцев кисти, кистевого и локтевого суставов с первых суток после операции. Швы снимают на 10 сут, после чего больных выписывают на амбулаторное лечение и наблюдение. Продолжительность внешней иммобилизации 3–4 недели. Затем проводят курс реабилитационного лечения, включающего кинезотерапию, электростимуляцию мышц надплечья, плечевого сустава и плеча, ЛФК, массаж, гидро-, электро- и теплолечение.

### **Возможные осложнения и методы их устранения**

*Травматизация сухожилий ротаторной манжеты при нижней клиновидной акромионэктомии:* тщательная защита хирургическим инструментарием мягких тканей.

*Образование послеоперационных гематом и нагноение раны:* для исключения этих осложнений производят обязательное дренирование раны после операции и назначение антибиотиков широкого спектра действия.

*Значительное кровотечение при рассечении клювовидно-акромиальной связки:* обязательное наличие и использование электрокоагулятора.

*Повреждение n. axillaris:* тщательность и атравматичность препаровки дельтовидной мышцы.

*Несостоятельность блокирующего трансоссального шва:* проведение шва через два противоположных корковых слоя.

*Нестабильность фиксации спонгиозным винтом:* резьбовая часть винта должна быть более 50 % его длины.

*Краевой перелом акромиального отростка при производстве отверстий для фиксации дельтовидной мышцы:* незначительная нагрузка на сверло дрели.

### **Противопоказания к применению метода**

1. Общие противопоказания к операции.
2. Выраженная контрактура плечевого сустава, которая не ликвидирована в предоперационном периоде.
3. Воспалительные процессы в области верхней конечности, плечевого сустава и надплечья.
4. Отказ больного от операции и длительных реабилитационных мероприятий.
5. социально неадаптированный контингент больных.

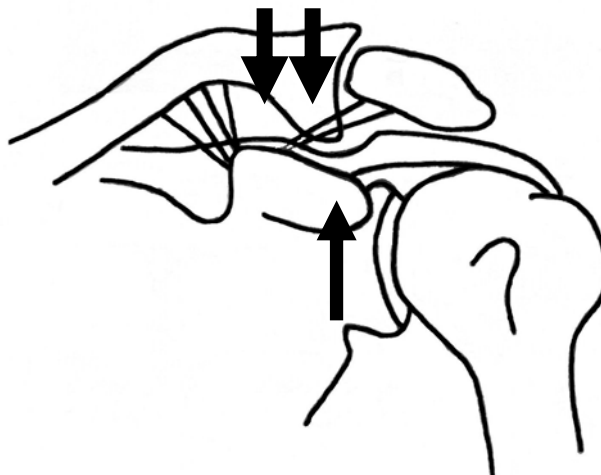
## **РЕЗЕКЦИЯ АКРОМИАЛЬНОГО КОНЦА КЛЮЧИЦЫ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА ПРИ КОМПРЕССИИ НАДОСТНОЙ МЫШЦЫ**

### **Показания к операции**

Показанием к декомпрессивному вмешательству является деформирующий артроз акромиально-ключичного сочленения с выраженным болевым синдромом и болезненной элевацией верхней конечности, оссификация в области акромиально-ключичного сочленения со сдавлением надостной мышцы (рис. 8).



а



б

Рис. 8. Магнитно–резонансная томограмма левого плечевого сустава, косой корональный срез (T2w, 98/3000). Компрессия надостной мышцы (стрелка) измененным акромиальным концом ключицы (две стрелки) (а). Схема компрессии надостной мышцы измененным акромиальным концом ключицы (б)

### **Перечень хирургического оборудования и лекарственных средств**

1. Хирургический инструментарий, используемый для выполнения операций на костях и суставах.
2. Осциллирующая пила.
3. Электрокоагулятор.
4. Электродрель.
5. Сверла.
6. Антибиотики.
7. Обезболивающие средства.

### **Подготовка операционного поля**

Кожные покровы плечевого сустава, надплечья и лопаточной области к операции готовят по общепринятым правилам в травматологии и ортопедии.

### **Обезболивание**

Методом выбора является эндотрахеальный наркоз. Этот способ дает оптимальное обезболивание и релаксацию мышц, что необходимо при манипуляциях на связках, мышцах и костях во время длительных и трудоемких вмешательств.



## ТЕХНИКА ОПЕРАЦИИ

Оперативное вмешательство выполняют в горизонтальном положении пациента на операционном столе. Для доступа к акромиально-ключичному сочленению применяют Г-образный разрез кожи (рис. 9). Доступ начинают над акромиально-ключичным сочленением по направлению сзади кпереди (5,0 см.) и продлевают по передней поверхности ключицы, ориентируясь на клювовидный отросток лопатки (6-7 см.).

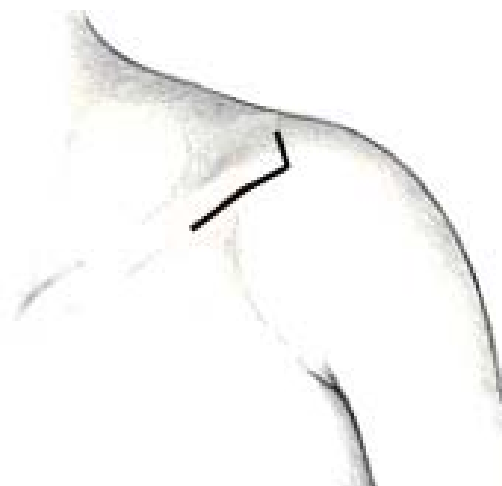


Рис. 9. Доступ к акромиальному концу ключицы

Дельтовидную мышцу рассекают в промежутке между акромиальной и ключичной порциями. Акромиальный конец ключицы отделяют от дельтовидной и трапецевидной мышц до клювовидно-ключичных связок. Рассекают ключично-акромиальные связки, если таковые имеют место, и мобилизуют акромиальный конец ключицы. Последний скелетируют распатором от надкостницы только по передней поверхности для доступа осциллирующей пилы, полотно которой располагают под углом 20-30° по отношению к фронтальной плоскости по направлению к верхневнутреннему углу лопатки. Подлежащие ткани защищают при помощи хирургического инструмента и осуществляют поперечную остеотомию и резекцию измененного акромиального конца ключицы (рис. 10).

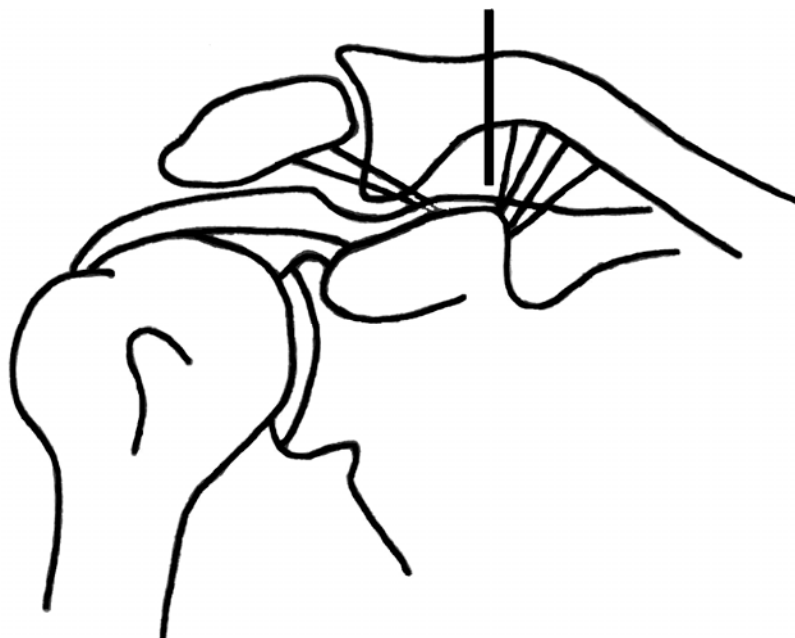


Рис. 10. Схема остеотомии измененного акромиального конца ключицы

Следующим этапом дельтовидную мышцу отсекают от передней части акромиона и при помощи пилы резецируют акромиальный конец клювовидно-акромиальной связки с костным фрагментом акромиального отростка лопатки (рис. 11).



Рис. 11. Схема резекции акромиального конца клювовидно-акромиальной связки с костным фрагментом акромиального отростка лопатки

Костно-мозговой канал ключицы расширяют сверлом диаметром  $\varnothing = 4,0-5,0$  см и осциллирующей пилой по передне нижней поверхности коркового слоя ключицы производят прорезь шириной 2,0 мм и длиной 1,5 см (рис. 12).



Рис. 12. Схема расширения канала в ключице и создания прорези

Костный фрагмент акромиона вводят в созданный в ключице канал. Сверлом формируют отверстие, проходящее через два корковых слоя ключицы и костный фрагмент акромиона, для блокирующего трансоссального шва (рис. 13).

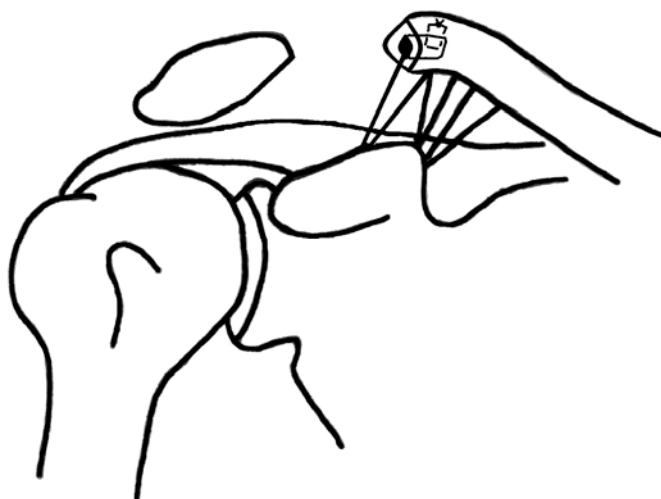


Рис. 13. Схема транспозиции клювовидно–акромиальной связки с костным фрагментом и фиксацией блокирующим трансоссальным швом в зоне костномозгового канала ключицы

По ходу операции проводят тщательный гемостаз. Акромиальную порцию дельтовидной мышцы фиксируют к акромиальному отростку лопатки, ключичную порцию сшивают с трапециевидной мышцей. Операционную рану послойно ушивают и дренируют. Конечность фиксируют в косыночной повязке на 1-3 сут.

### **Послеоперационный период**

Первую перевязку делают на следующий день после операции, оценивают состояние окружающей кожи, раны и кровопотерю, удаляют дренаж. На 2-3 сут приступают к кинезотерапии и ЛФК, начиная с дозированных активных движений, три раза в день. Количество активных движений постоянно увеличивают. Швы снимают на 10-11 сут. Пациентам проводят курс кинезотерапии в амбулаторных условиях в течение последующих 2 недель. Затем назначают электростимуляцию мышц надплечья, плечевого сустава и плеча. В это же время назначают парафин-озокеритовые аппликации, массаж, гидротерапию, электро- и магнитотерапию в течение 2 недель.

### **Противопоказания к операции**

- воспалительные процессы в области верхней конечности, плечевого сустава и надплечья;
- общие заболевания, исключающие возможность наркоза и длительных операций;
- отказ больного от операции.

### **Возможные осложнения и ошибки, приводящие к ним**

Может быть повреждена *v. cephalica* или ее ветви идущие в дельтовидно-грудной борозде вследствие дистальной ретракции ключичной части дельтовидной мышцы.

Может быть повреждена *a. thoracoacromialis* при остеотомии ключицы.

*Профилактика:* Тщательность и атравматичность препаровки тканей.

Может возникнуть нагноение операционной раны при нарушении асептики, травматичности манипуляций, неадекватного гемостаза и дренирования раны.

***Профилактика:*** Строгое соблюдение асептики, тщательный гемостаз, дренирование и атравматичность препаровки тканей.