

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития РФ

СПКК ФГУ «Национальный Медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова»
Минздравсоцразвития РФ

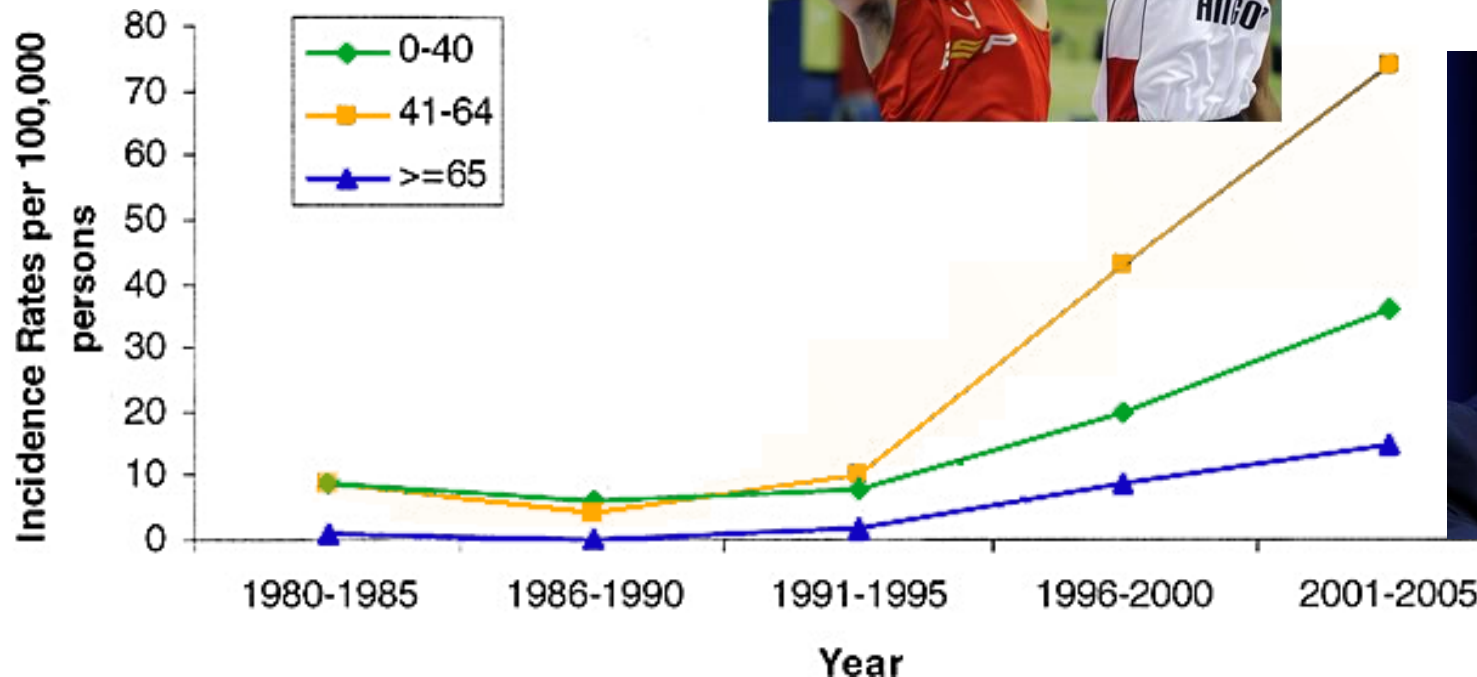
Артроскопическое лечение повреждений вращающей манжеты плеча – трудности и возможности их преодоления

Тихилов Р.М., Доколин С.Ю., Базаров И.С., Захаров К.И.

Санкт-Петербург

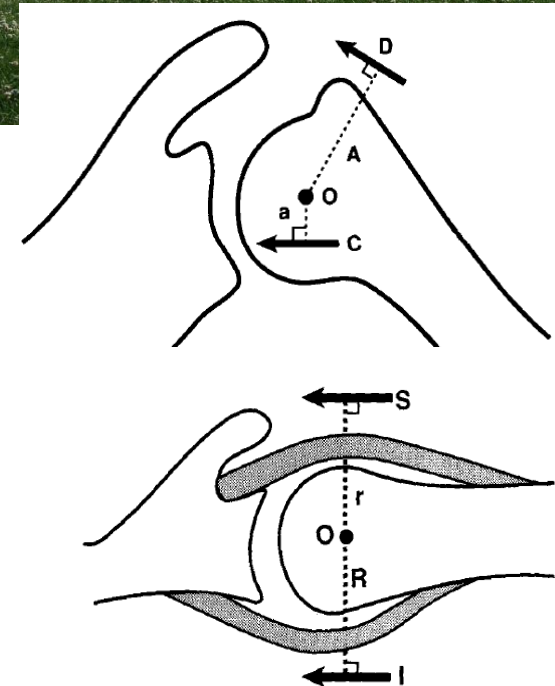
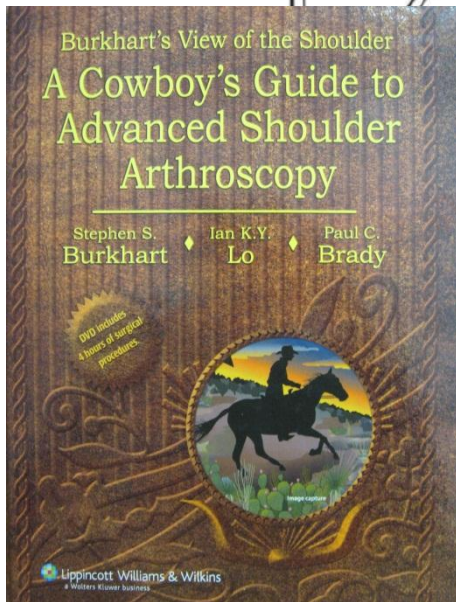
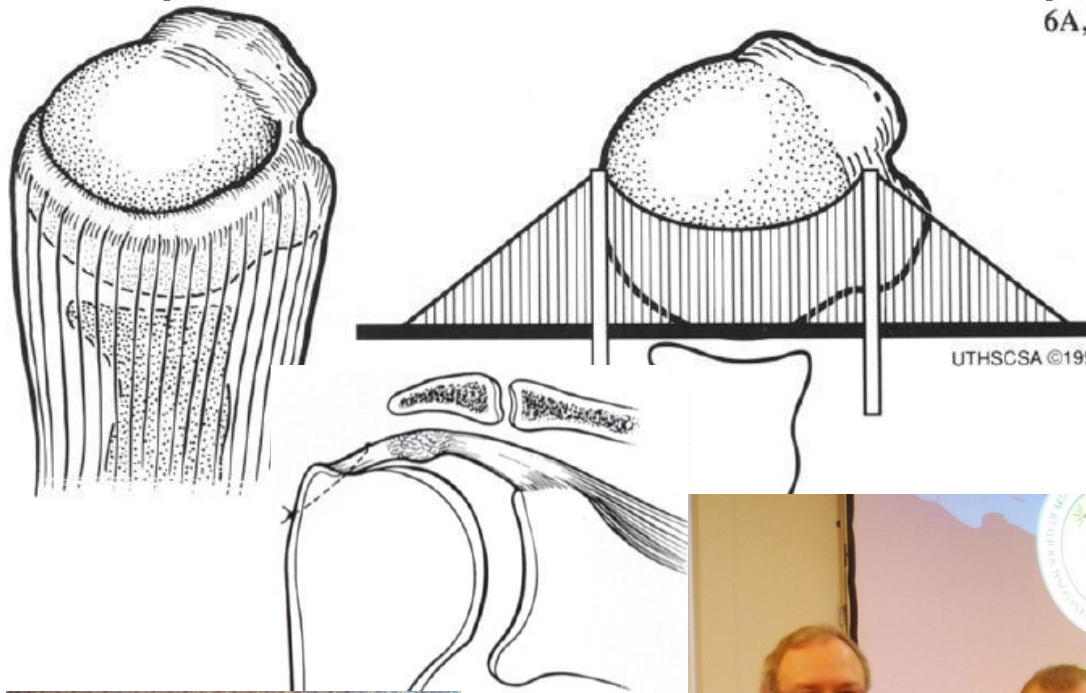
2011

Актуальность проблемы повреждений вращающей манжеты для пациентов разных возрастных групп



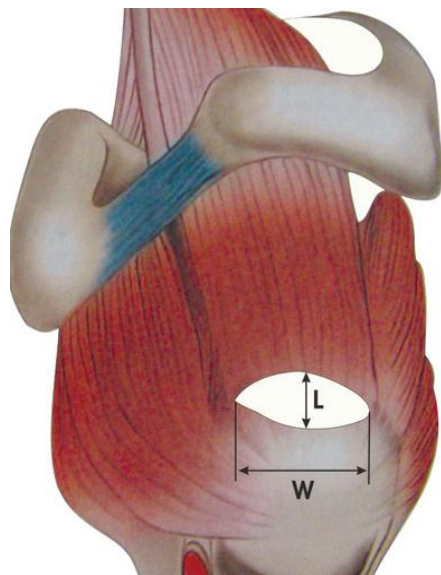
Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 26, No 9 (September, Suppl 1), 2010: pp S142-S147

Интересны и актуальны сегодня теоретические представления д-ра S. Burkhart об анатомии и биомеханике вращающей манжеты в норме и при повреждении



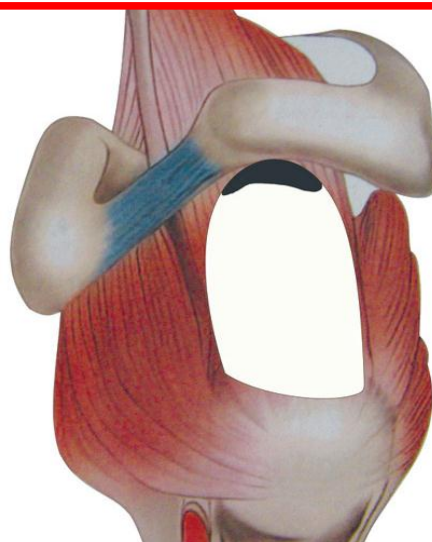
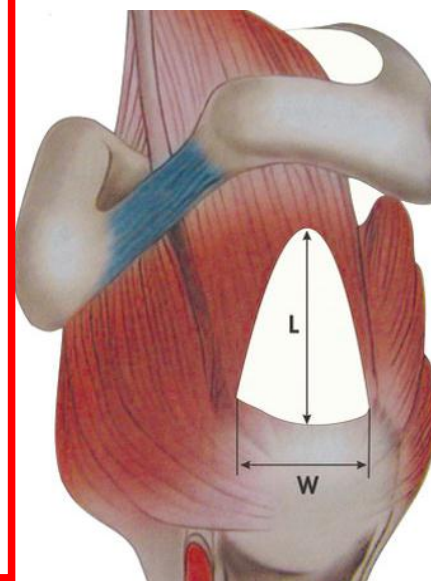
Reconciling the Paradox of Rotator Cuff Repair Versus Debridement: A Unified Biomechanical Rationale for the Treatment of Rotator Cuff Tears Stephen S. Burkhart, M.D. / Arthroscopy, Vol. 10, No. 1, 1994

Из теории устройства вращающей манжеты по аналогии с конструкцией "подвесного моста" логичной представляется геометрическая классификация ее повреждений



McLaughlin H. Lesions of the musculotendinous cuff of the shoulder. J Bone Joint Surg 1944;26:31-51

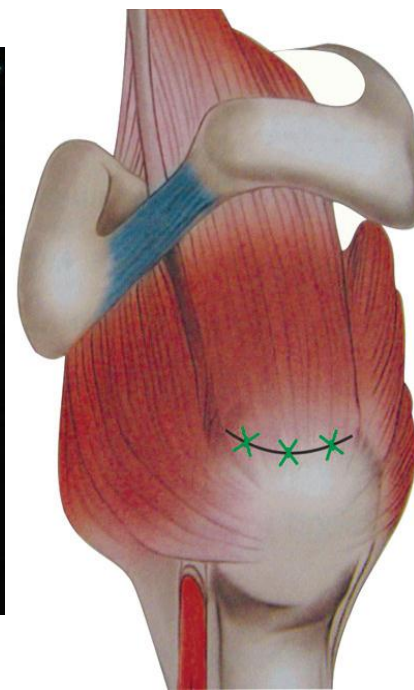
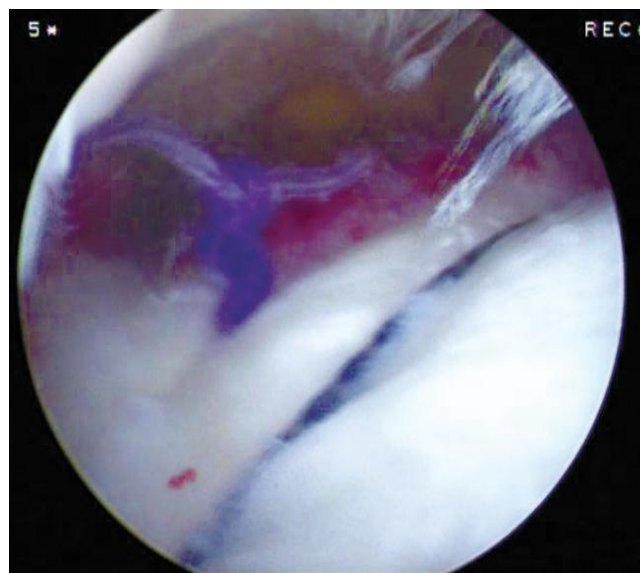
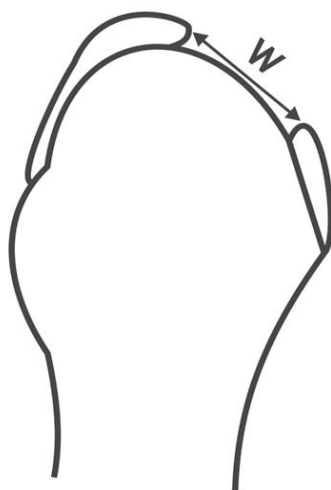
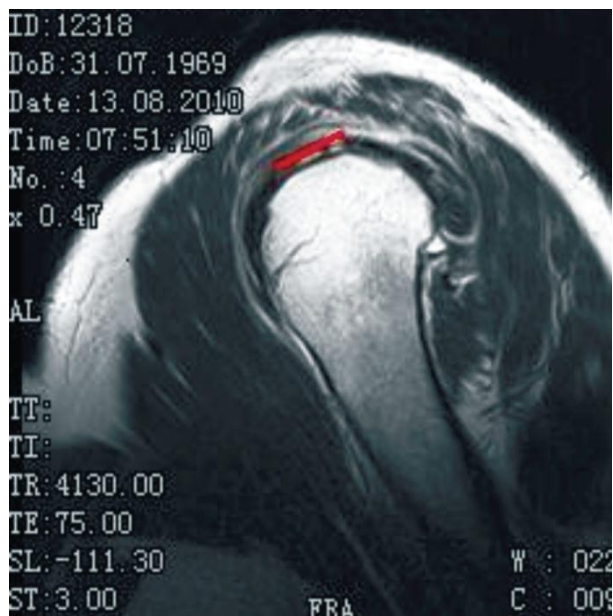
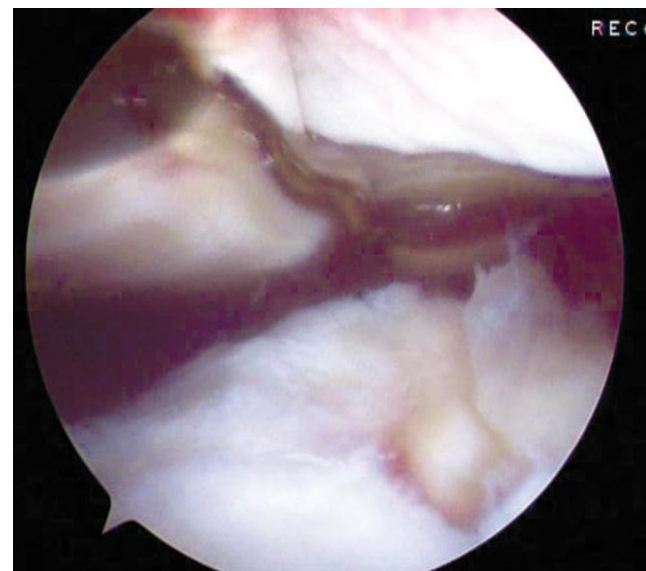
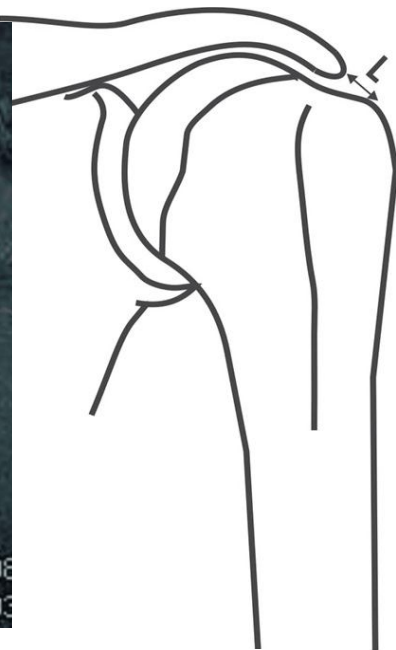
James Davidson, M.D., and Stephen S. Burkhart, M.D. The Geometric Classification of Rotator Cuff Tears: A System Linking Tear Pattern to Treatment and Prognosis Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 26, No 3 (March), 2010: pp 417-424



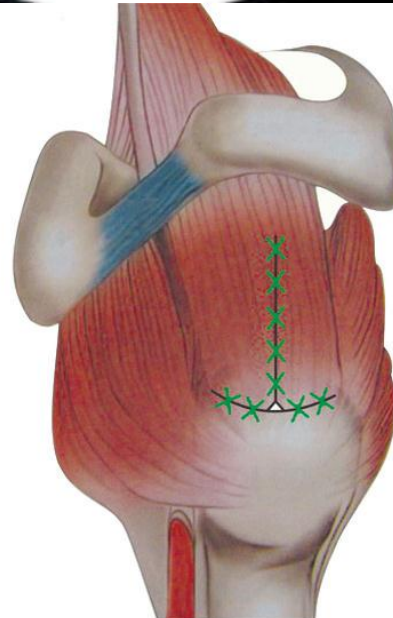
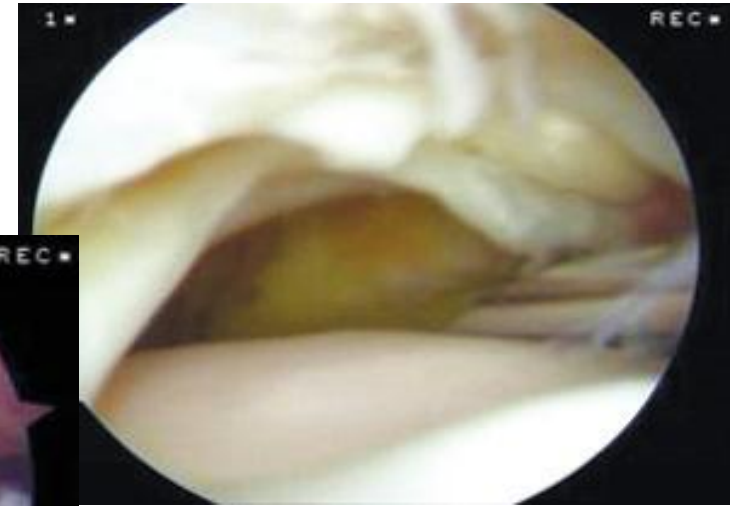
Анализ МРТ плечевого сустава дает возможность определить тип разрыва вращающей манжеты и сделать прогноз эффективности лечения

- Режим **T2** или **PD**
- Визуализация анатомических образований (большой бугорок, край поврежденной манжеты и его форма, зона SLAP, мышечная часть манжеты)
- Измерение длины (**L**) разрыва – косо-корональный скан
- Измерение ширины (**W**) разрыва – косо-саггитальный скан
- Оценка степени **жирового перерождения** манжеты

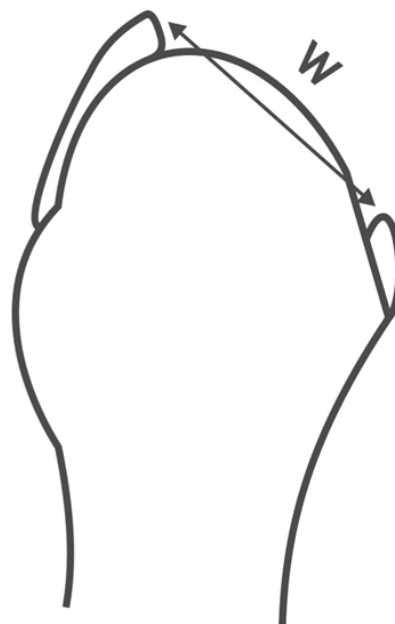
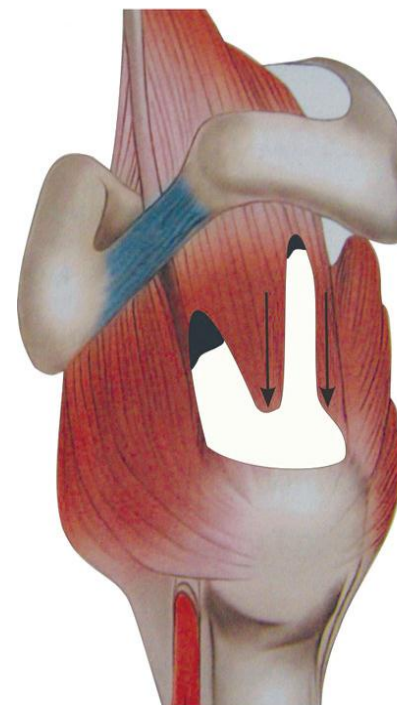
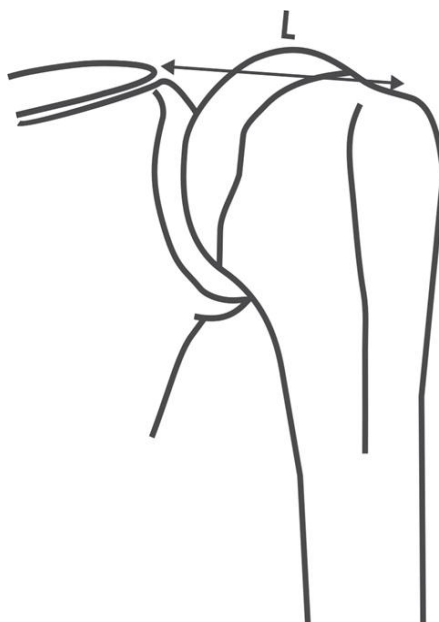
Серповидный разрыв (широкий и короткий)



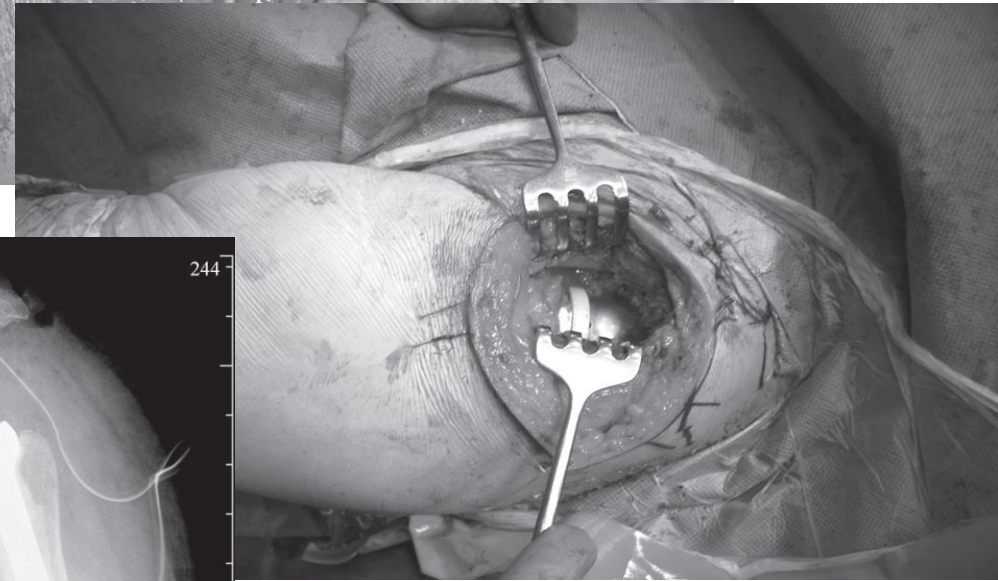
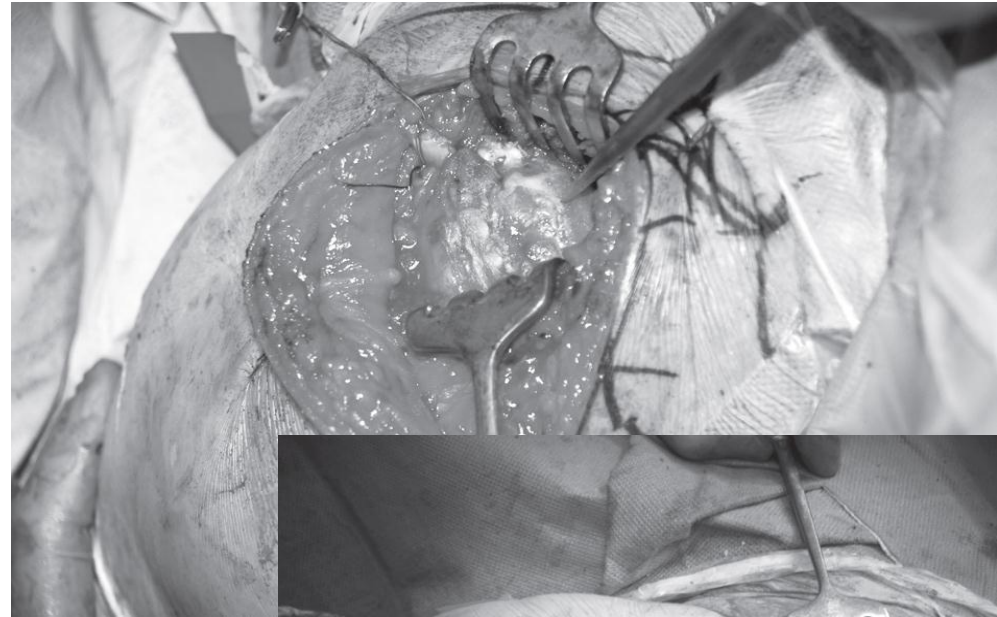
L- U- образный разрывы (длинный и узкий)



Массивный сократившийся ("неподвижный") разрыв



Массивный сократившийся разрыв осложненный жировой трансформацией манжеты



Функциональный результат артроскопического лечения пациентов в зависимости от варианта повреждения вращающей манжеты плеча

"Возможности артроскопии в лечении повреждений вращающей манжеты плеча"

Журнал Травматология и Ортопедия России № 2-2011 с 7-15

Вариант повреждения вращающей манжеты	Результат			Средний балл по шкале UCLA (срок наблюдения $18 \pm 5,2$ месяцев)
	Отличный и хороший	Удовлетворительный	Плохой	
1 тип „короткий и широкий разрыв“ (n=16)	12	4	-	29,8 $\pm$ 3,3
2 тип „длинный и узкий L-образный разрыв“ (n=25)	2	23	-	27,1 $\pm$ 2,7
3 тип „длинный и широкий массивный сократившийся разрыв“ (n=14)	-	-	3	24,1 $\pm$ 2,7
4 тип „массивный сократившийся разрыв + жировая трансформация мышечной части >50%“	-	-	3	18,2 $\pm$ 3,7

От чего может быть зависим успех артроскопического лечения?

Технические проблемы

Визуализация

- Субакромиальная декомпрессия (бурсэктомия, акромиопластика, рассечение КАД, тенотомия+тенodes бицепса, мобилизация края манжеты - релиз интервала ротаторов)
- Выбор варианта шва манжеты для наилучшей адаптации поврежденного края к области прикрепления "foot-print" (декортикация костного массива зоны "foot-print", одинарный шов, двойной шов манжеты)
- Особенности реабилитационного периода(профилактика контрактуры)

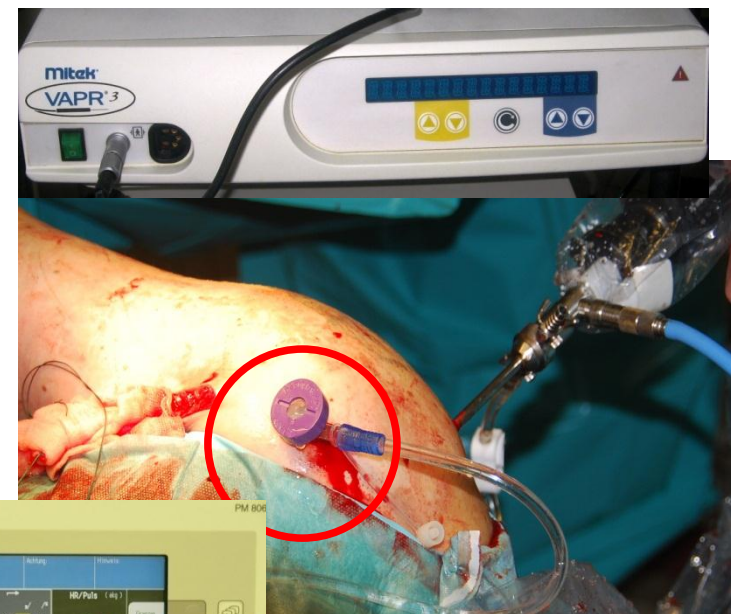
Биологические проблемы

Интраоперационное кровотечение

- Синовит в подакромиальном отделе, акромиально-бугорковый конфликт, тендинит и нестабильность длинной головки бицепса
- Дегенеративные изменения края манжеты + остеопороз костного массива в зоне "foot-print" + репарация в зоне "сухожилие-кость"+ жировая трансформация мышечной части манжеты = функция манжеты после шва
- Артрофиброз, хондролизис

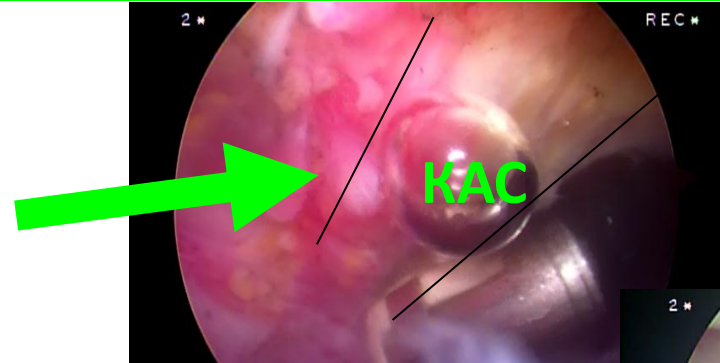
Визуализация - Гемостаз

- Двухпоточные помпа и шахта для оптики
- Аблятор (обязательное использование в проблемных зонах подакромиального пр-ва – акромиально-ключичный сустав, КАС и т.п.)
- Применение канюлированных (для формирования узлов и размещения контролируемого оттока) и неканюлированных (для корректной установки имплантов) портов
- Управляемая гипотония
- Использование производных адреналина в физ р-ре



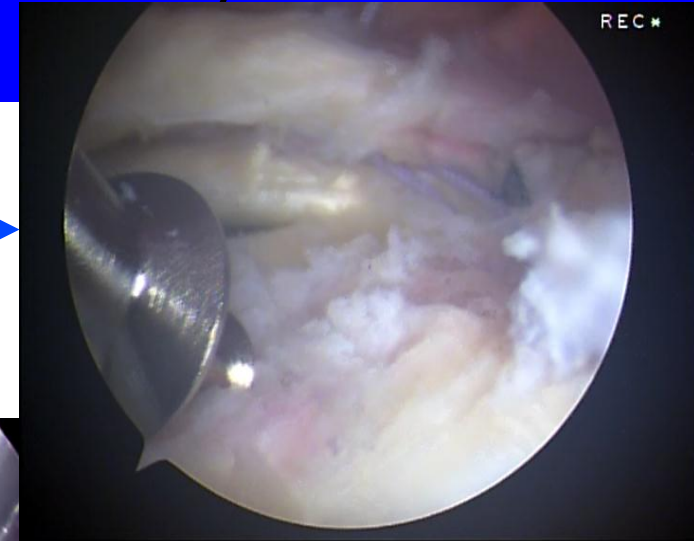
Субакромияльная декомпрессия – устранение биологического и механического субстарата воспаления + адекватная мобилизация поврежденного края манжеты, релиз интервала ротаторов

- Удаление подакромиальной синовиальной сумки
- Рассечение (частичное) корак-акромиальной связки
(противопоказание наличие значимого верхнего подвывиха головки плеча)
- Тенотомия + тенodes длинной головки бицепса (к якорному фиксатору или субпекторальный тенodes с фиксацией интерферентным винтом)
- Акромиопластика
(противопоказание наличие верхнего подвывиха головки плеча)



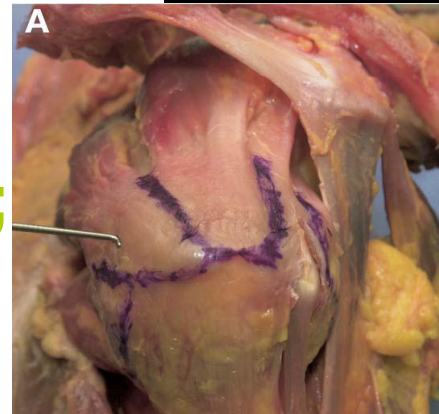
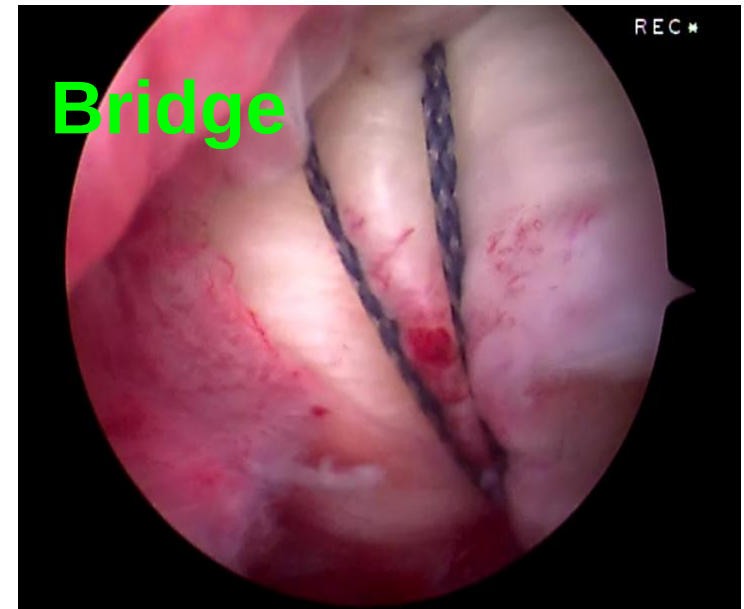
Шов манжеты – прочная фиксация на соответствующей площади костного массива плеча "foot-print" реконструкция + создание условий для репарации зоны "сухожилие - кость"

- Корректное расположение анкеров →
- Мобилизация краев разрыва для свободного перемещения оптики в позиции под – и над – манжетой
- Декортикация зоны foot print →
- Использование шовной фиксации в конфигурации "Bridge" →



Аргументы биомеханических исследований в пользу использования двухрядной или чрескостной техники шва манжеты

- Предельная прочность конструкции на разрыв
- **SR 250-300 N; DR Bridge 300-350N; TOE 350-400N**
- Площадь контакта сухожилия с костью
- **SR 26-34 mm²**
- **DR ("Bridge"): 1 Bridge - 56 мм²; 2 Bridge - 91 мм²; 4 Bridge - 115 мм²**
- **TOE 271 мм²**



The Insertional Footprint of the Rotator Cuff: An Anatomic Study
Alan S. Curtis, M.D., Kelton M. Burbank, M.D., John J. Tierney, D.O.,
Arnold D. Scheller, M.D., and Andrew R. Curran, D.O. Arthroscopy: The Journal
of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 22, No 6 (June), 2006: pp 603-609

Эффективность двухрядной техники по данным разных авторов

- Sugaya 41 наблюд 35 мес МРТ **87% хороших исходов**
- DeBeer 51 наблюд 15 мес МРТ **90% хороших исходов**
- Lafosse 105 наблюд 24 мес МРТ КТ **11,4% несостоят. шва**
- Таким образом, в **10-13%** наблюдений имеют место МР признаки несостоятельности в зоне двухрядного шва манжеты

Arthroscopic Rotator Cuff Repairs: An Anatomic and Biomechanical Rationale for Different Suture-Anchor Repair Configurations Brian J. Cole, M.D., Neal S. ElAttrache, M.D., and Ammar Anbari, M.D. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, Vol 23, No 6 (June), 2007: pp 662-669

С чем может быть связана несостоятельность шовной фиксации поврежденного края манжеты?

Технические проблемы, связанные с конструкцией имплантата:

- миграция якоря из костного массива плеча
- разрыв нити на протяжении
- развязывание узлов

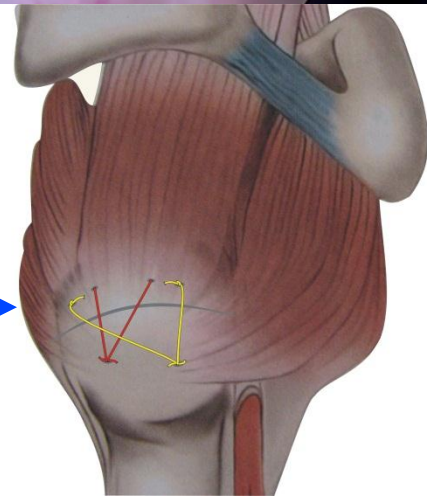
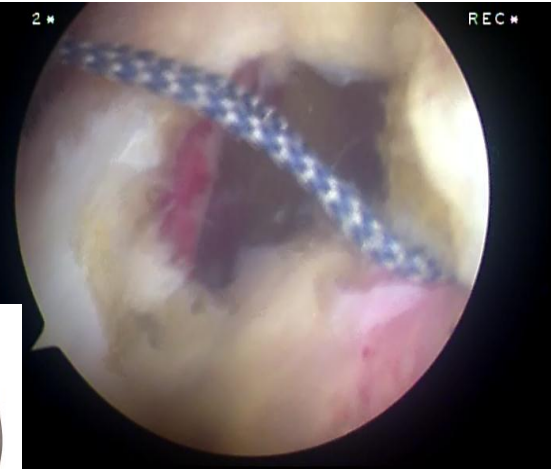
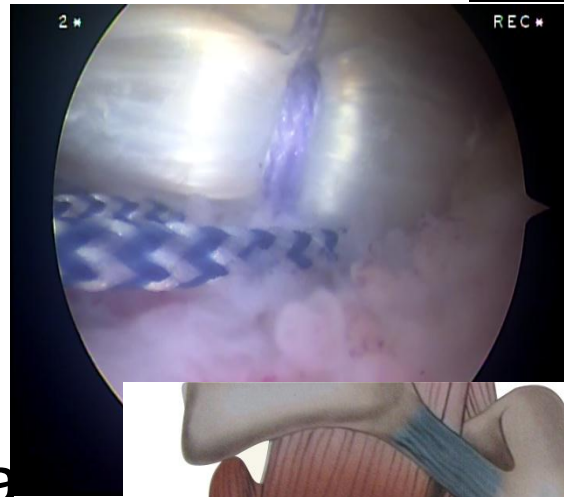
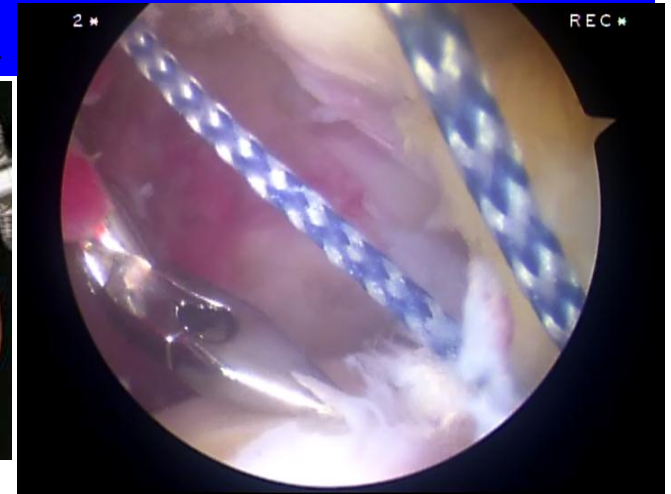
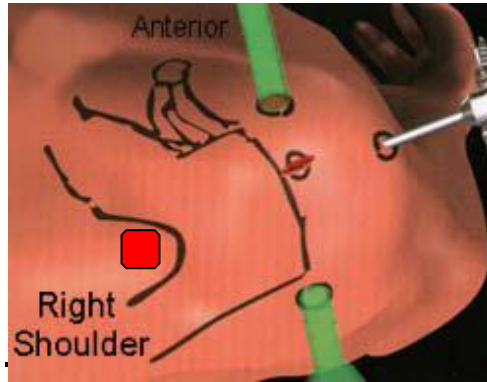
Наши предпочтения по материалам

- Материалы для импланта BR; Нить ортокорд
- Предпочтительная конструкция шва "Bridge" – 2 анкера Healix + Versalok, DePuy Mitek

"Плохое" качество поврежденного края манжеты – повреждение проводниками нити или самой нитью при формировании узла

Варианты решения

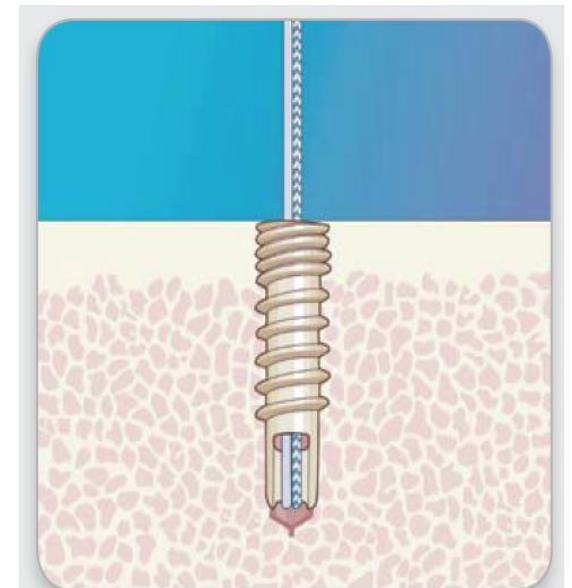
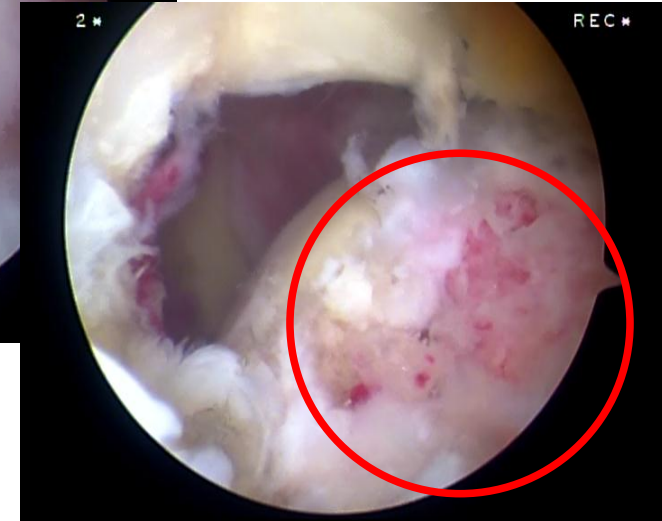
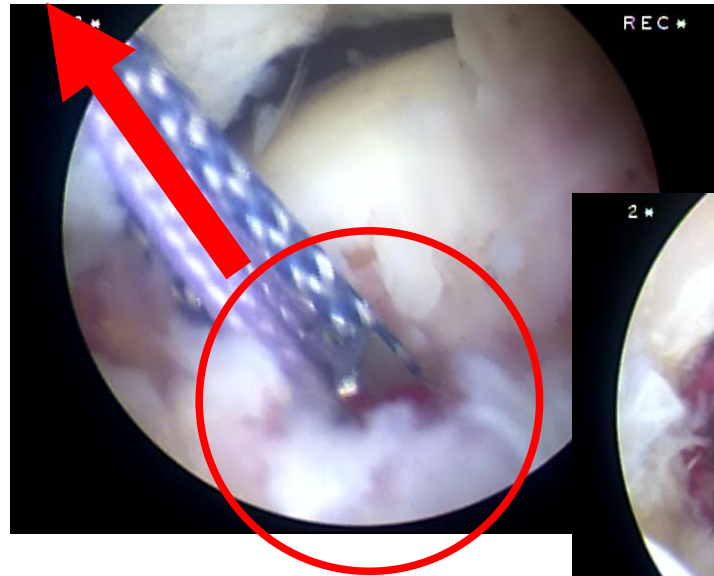
- Использование дополнительного порта позади акромиально-ключичного сустава
- Аугментация поврежденного края манжеты сухожилием длинной головки бицепса
- Безузловой двойной шов манжеты (*Lafosse* ж-л *Arthroscopy* V25 N6 2009)



Остеопороз большого бугорка плечевой кости

Вариант решения

- Использование неметаллических — как вариант BR имплантов с двойной резьбой (для кортикальной и губчатой кости)
- Применение техники чрескостной фиксации к большому бугорку



Полнослойный разрыв ВМП

МРТ, КТ

Субакромиальная декомпрессия

$L < 15 \text{ мм}$
 $L < W$

Однорядный
шов
«сухожилие –
кость»

Один Bridge
«сухожилие –
кость»

$L > 15 \text{ мм}$
 $L > W$

Конвергенция
«край край» и
два-три Bridge
«сухожилие –
кость»

$L > 20 \text{ мм}$
 $W > 20$

Релиз интервала
ротаторов и
рефиксация в
положении, не
вызывающем
натяжения

Биопсия

+ 50% жировой
дистрофии мышц
по данным КТ

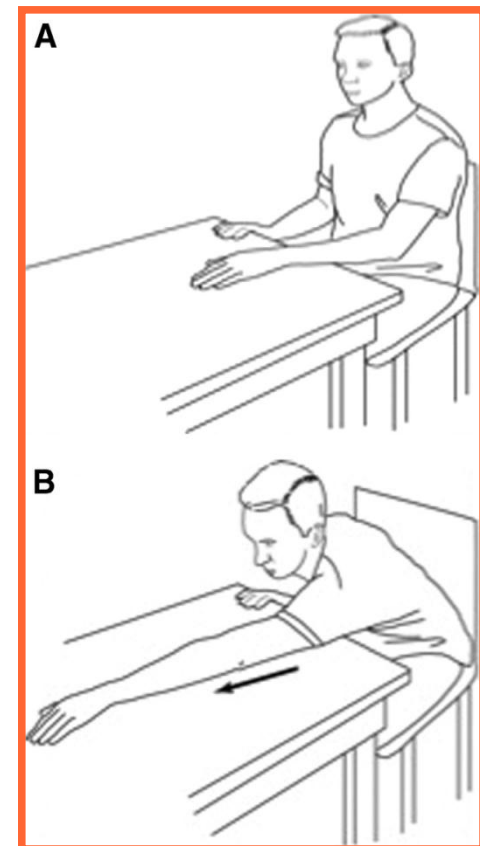
Гемиартропластика, реверсивное
эндопротезирование плечевого
сустава

Особенности реабилитации – используя раннюю профилактику развития тугоподвижности сустава можно сократить частоту контрактур до 2,3%

Частота развития п/о контрактуры

- Кальцинирующий тендинит (16,7%)
- Адгезивный капсулит (15%)
- PASTA (13,5%)
- Сопутствующая лабральная патология (11%)
- Полнослойный разрыв манжеты (7,8%)

Reduction of Postoperative Stiffness After Arthroscopic Rotator Cuff Repair: Results of a Customized Physical Therapy Regimen Based on Risk Factors for Stiffness
Samuel S. Koo, M.D., M.P.H., B. K. Parsley, M.D.,
Stephen S. Burkhart, M.D., and John D. Schoolfield, M.S.
Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery,
Vol 27, No 2 (February), 2011: pp 155-160



Наиболее актуальные для нас вопросы на сегодняшний день

- Какова эффективность дооперационной оценки состояния вращающей манжеты (степени жирового перерождения мышечной части, васкуляризации поврежденного края манжеты) по МРТ, КТ, при биопсии с гистологическим исследованием ткани?
- Каковы возможности артроскопического лечения (субакромиальная декомпрессия + шов) при 3-4 степени жировой трансформации по Goutallier?



Что мы можем
предложить пациенту
в таких случаях?

Благодарю за внимание!