



**ПЯТЫЙ ЮБИЛЕЙНЫЙ
ЕВРАЗИЙСКИЙ
ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ
ФОРУМ**

**EURASIAN
ORTHOPEDIC
FORUM**





НАША ТЕХНИКА АРТРОСКОПИЧЕСКОГО ЧРЕСКОСТНОГО ШВА ВРАЩАЮЩЕЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА

Дулаев Александр
Кайсинович, Гладков
Роман Владимирович,
Шевчук Игорь Олегович

Москва, 2025 г.

БИОМЕХАНИКА ШВА МАНЖЕТЫ



- Факторы несостоятельности шва манжеты ротаторов: **биомеханические** и **биологические**;
- С биомеханической точки зрения важны **стабильная фиксация** сухожилия к кости (начальная прочность на растяжение и минимальные смещения при циклической нагрузке), максимальное **покрытие футпринта** и оптимальное **контактное давление** сухожилие-кость/сухожилие-нити без избыточной концентрации напряжения, но минимизирующее смещение;
- Потенциал приращения после чрескостного шва выше вследствие поступления в область шва **крови**, стволовых **клеток** костного мозга и **факторов роста** из каналов в головке плечевой кости, а также **лучшей васкуляризации** рефиксированной сухожильной ткани в первые 3 мес. – ключевого биологического фактора приращения, по сравнению с мостовидным анкерным швом (Urita A. 2017).

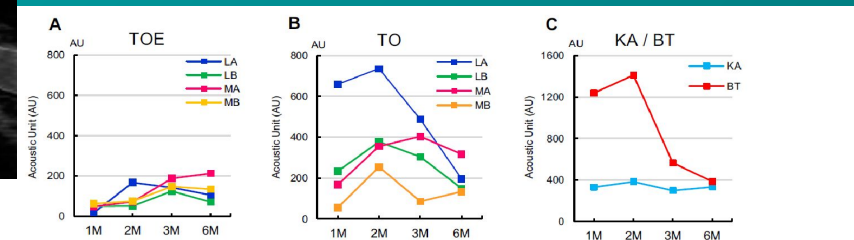
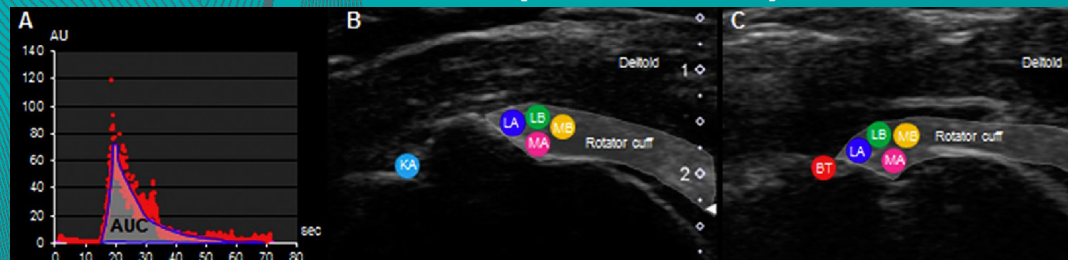


Figure 5 Sequential vascular patterns in the repaired rotator cuff tendon in both groups. (A) Sequential vascular pattern in the transosseous equivalent rotator cuff repair (TOE) group. (B) Sequential vascular pattern in the transosseous rotator cuff repair (TO) group. (C) Sequential vascular patterns in the knotless suture anchor (KA) area in the TOE group and the bone tunnel (BT) area in the TO group. LA, lateral articular; LB, lateral bursal; MA, medial articular; MB, medial bursal.

СРАВНЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ ТРАНСОССАЛЬНОГО И АНКЕРНОГО ШВА

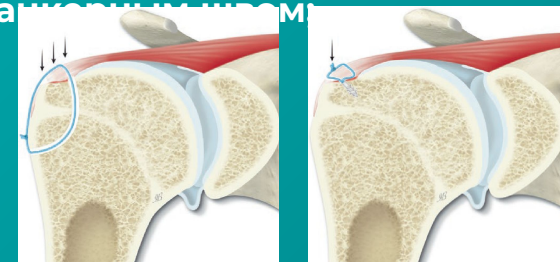


- Ahmad C.S. (2005) и Tocchi S.L. (2008) в эксперименте обнаружили лучшую **стабильность** фиксации сухожилия к кости трансоссальным, чем однорядным анкерным швом

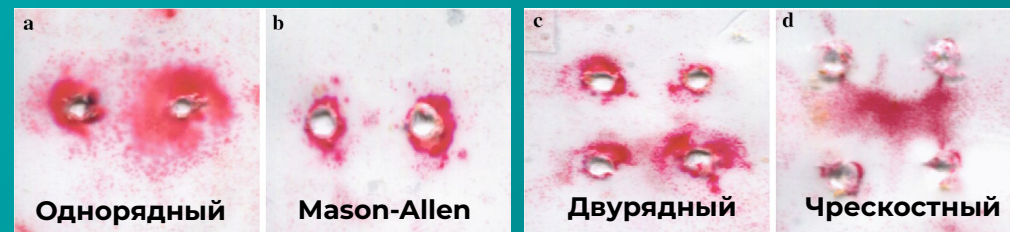
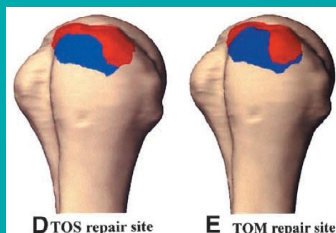
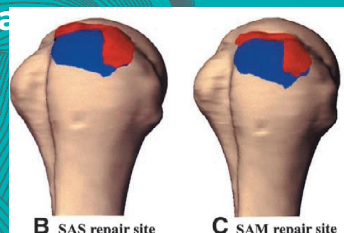
Am J Sports Med. 2005 Nov;33(11):1667-71. doi: 10.1177/0363546505278252. Epub 2005 Aug 10.

Tendon-bone interface motion in transosseous suture and suture anchor rotator cuff repair techniques

Christopher S Ahmad¹, Andrew M Stewart, Rolando Izquierdo, Louis U Bigliani



- Apreleva M. (2002) и Caldow J., 2014 продемонстрировали большую **поверхность контакта** и лучшее восстановление исходного футпринта манжеты чрескостным швом, чем однорядным

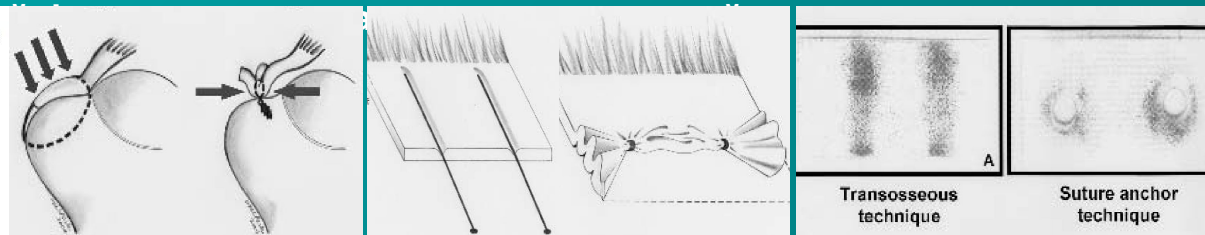


- Park J.Y. (2005) доказал более **равномерное распределение давления** в интерфейсе

Comparative Study Am J Sports Med. 2005 Aug;33(8):1154-9. doi: 10.1177/0363546504273053. Epub 2005 Jul 6.

Tendon-to-bone pressure distributions at a repaired rotator cuff footprint using transosseous suture and suture anchor fixation techniques

Maxwell C Park¹, Edwin R Cadet, William N Levine, Louis U Bigliani, Christopher S Ahmad



СРАВНЕНИЕ БИОМЕХАНИКИ ТРАНСОССАЛЬНОГО И АНКЕРНОГО ШВА

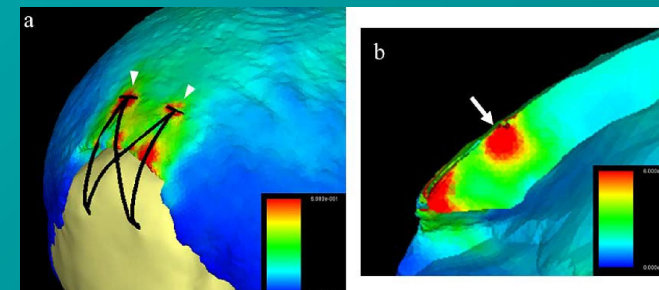


- Как однорядная, так и двурядная анкерная фиксация создают большую **концентрацию напряжения в сухожилии**, чем трансоссальная, с худшим приращением, большим риском ишемии и рецидивного разрыва (Sano Y. 2007; Caldwell J., 2014).

► Biomed Mater Eng. 2017;28(3):267-277. doi: 10.3233/BME-171673.

Tight medial knot tying may increase retearing risk after transosseous equivalent repair of rotator cuff tendon

Hirota Sano¹, Masako Tokunaga¹, Moriyuki Noguchi¹, Takashi Inawashiro¹, Taichi Irie¹, Hiroo Abe¹, A Toshimitsu Yokobori²



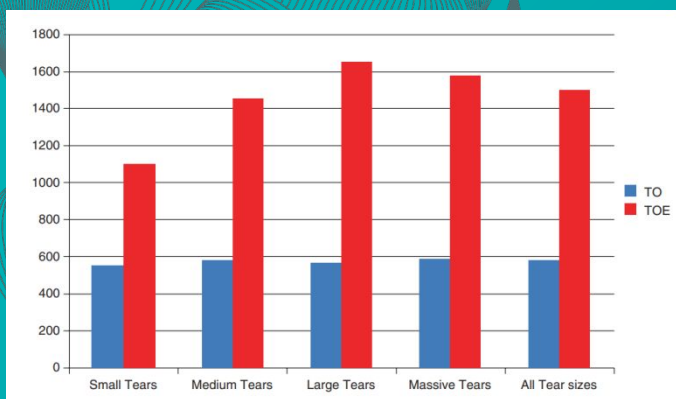
- Таким образом, трансоссальный шов обеспечивает **лучшие биомеханические и биологические условия** для приращения манжеты (Kim K.C., 2008; Kang L., 2007; Bicanic G., 2014; Costic R.S., 2006; Cole B.J., 2007);



- Слабое место чрескостного шва – **состояние костной ткани**, а главное противопоказание – остеопороз. Могут быть компенсированы **аугментацией** латерального отверстия канала;



ОТСУТСТВИЕ АНКЕРОВ:



- устраняет риск их миграции (в т.ч. частичной миграции с нарушением контакта сухожилие-кость);
- минимизирует риск повреждения, асептического/септического рассасывания костной ткани в области имплантации;
- исключает отсутствие приращения в проекции анкера из синтетического материала (Tauber M., 2011);
- позволяет избежать другие имплант-ассоциированные осложнения;
- облегчает ревизию;
- уменьшает затраты (Kuroda S., 2013; Djurasovic M., 2001; Kaar T.K., 2001).

СРАВНЕНИЕ ТРАНСОССАЛЬНОГО И АНКЕРНОГО ШВОВ

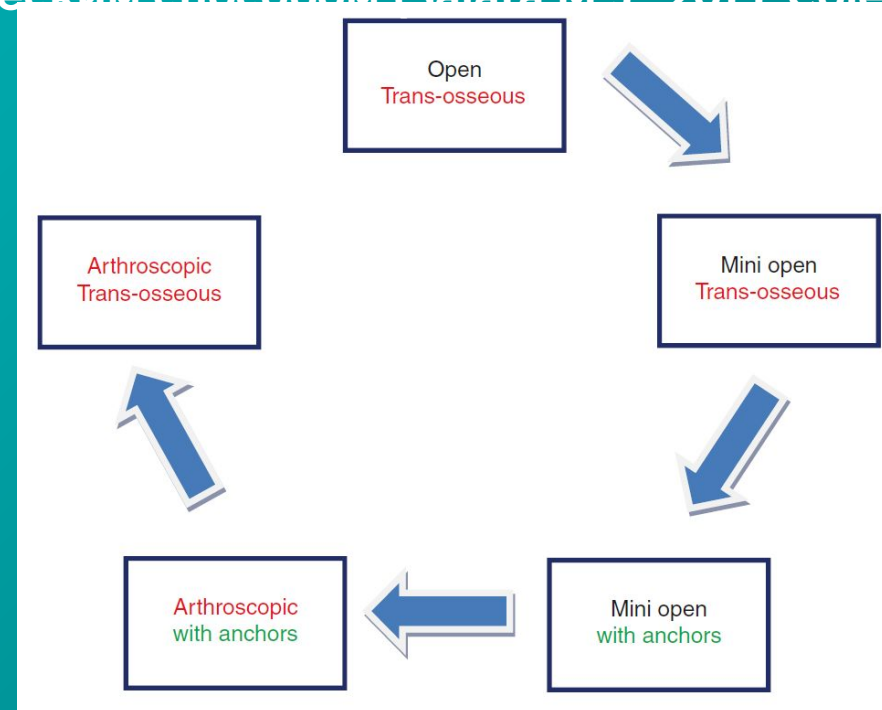


- Таким образом, транссоссальный шов обеспечивает **лучшие биомеханические и биологические условия** для приращения манжеты (Kim K.C., 2008; Kang L., 2007; Bicanic G., 2014; Costic R.S., 2006; Cole B.J., 2007);
- Частота повторных разрывов **после чрескостной** фиксации в серии Kuroda S. (2013) – всего 6% (малые и средние разрывы, латерализованный вход в канал); Black E.M. (2016) – 9,7%; Maier D. (2012) – 19,1% (травматические разрывы);
- Частота повторных разрывов **после якорной** фиксации в серии Anderson K. (2006) – 17%; Kim et al. 2012; Lafosse L. (2008) – 11,4%; Wu X.L. (2012) – 10%;

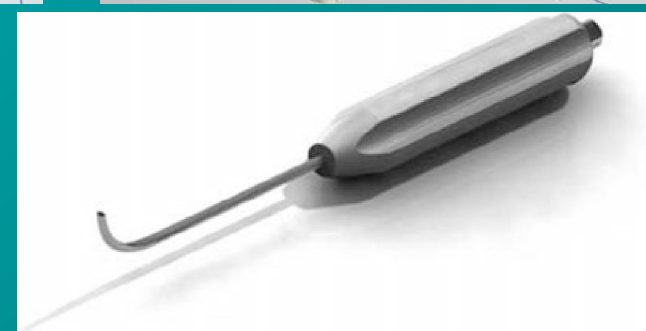
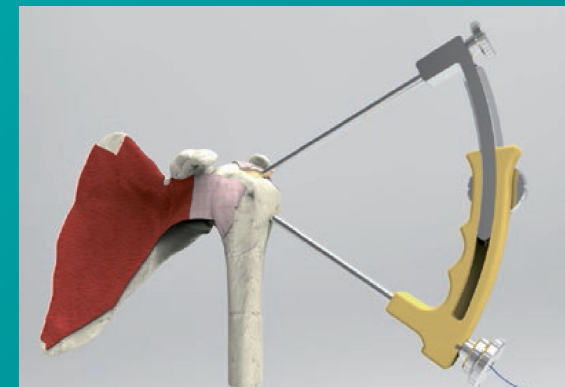
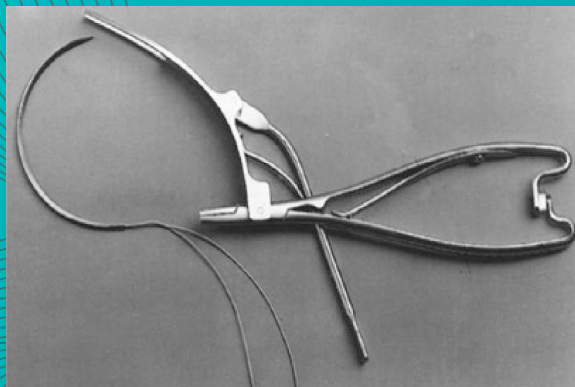
ЭВОЛЮЦИЯ ШВА МАНЖЕТЫ



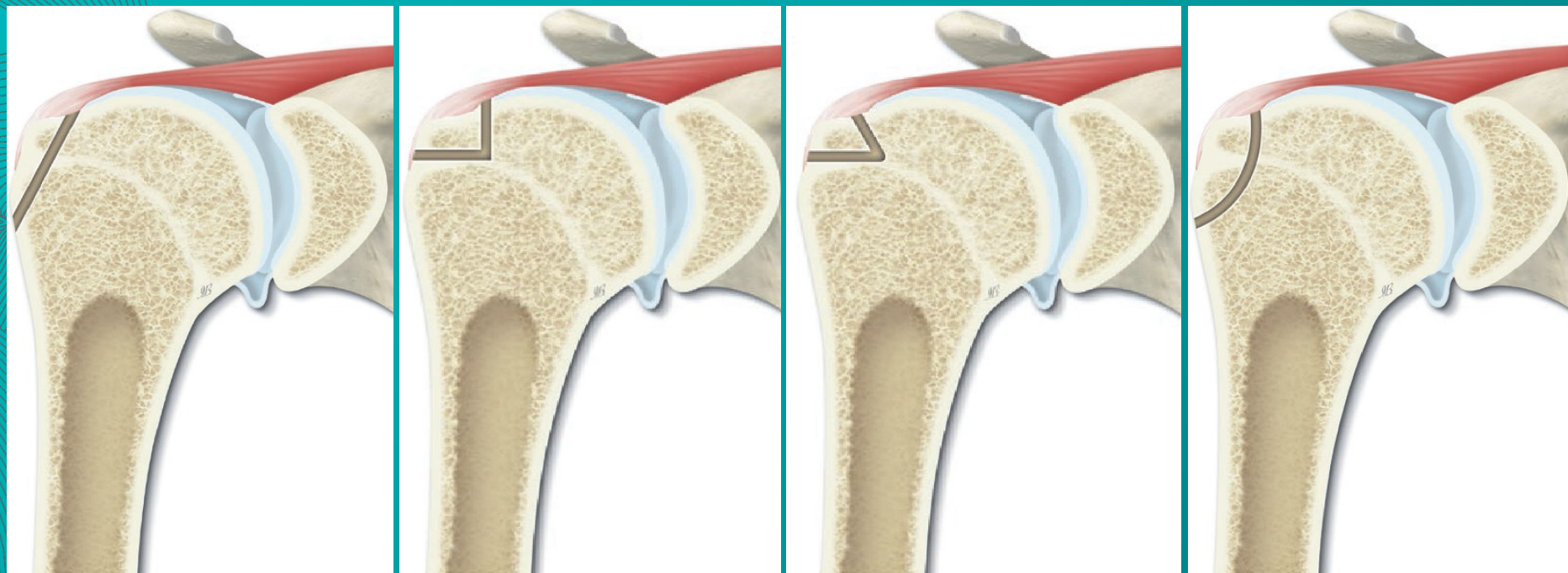
- **Изначально** шов манжеты осуществляли **открыто** с использованием чрескостных туннелей (Buess E., 2005; Galatz L.M., 2004; Harryman D.T., 1991);
- С появлением анкеров техника **эволюционировала в эндоскопическую** однорядную, двурядную и, в последующем, мостовидную – «чрескостно-эквивалентную», в попытке воспроизвести исходную анатомию, а точнее то, что обеспечивал открытый чрескостный шов, но эндоскопическим способом (Salata M.T., 2013; Cole B.J., 2007; Park M.C., 2006);

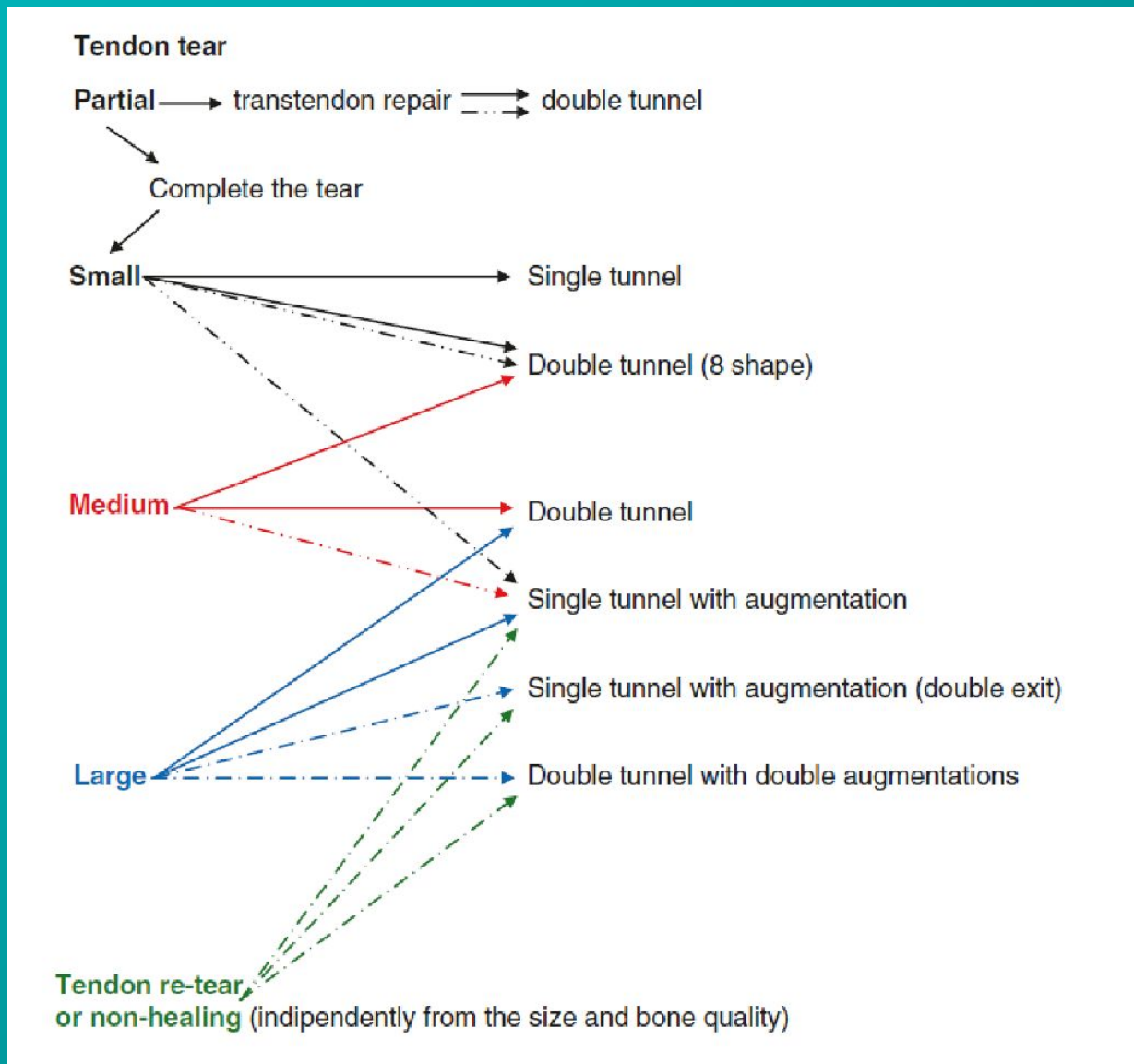


УСТРОЙСТВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНЫХ КАНАЛОВ

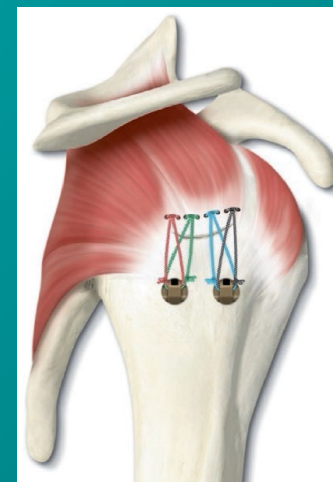
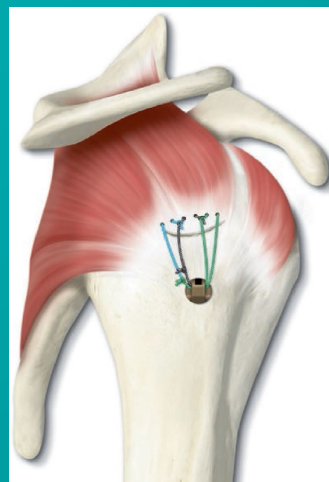
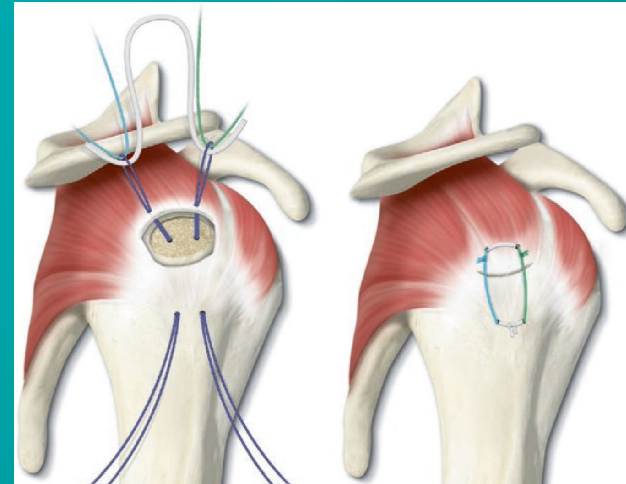
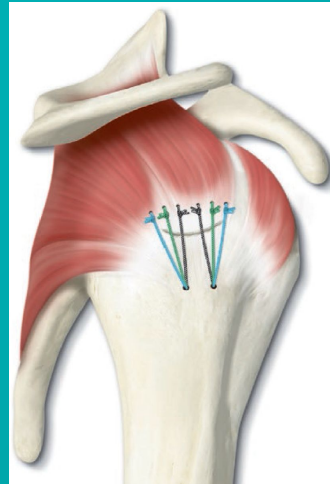
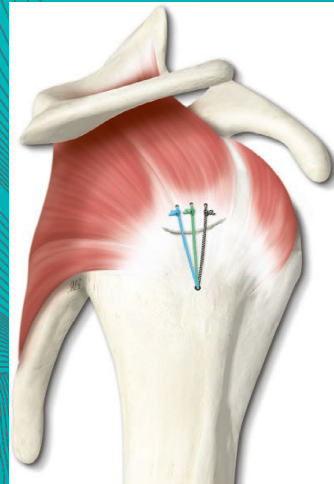
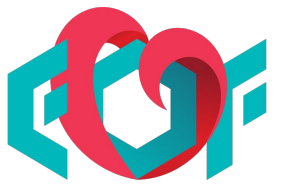


ФОРМА КОСТНОГО ТУННЕЛЯ





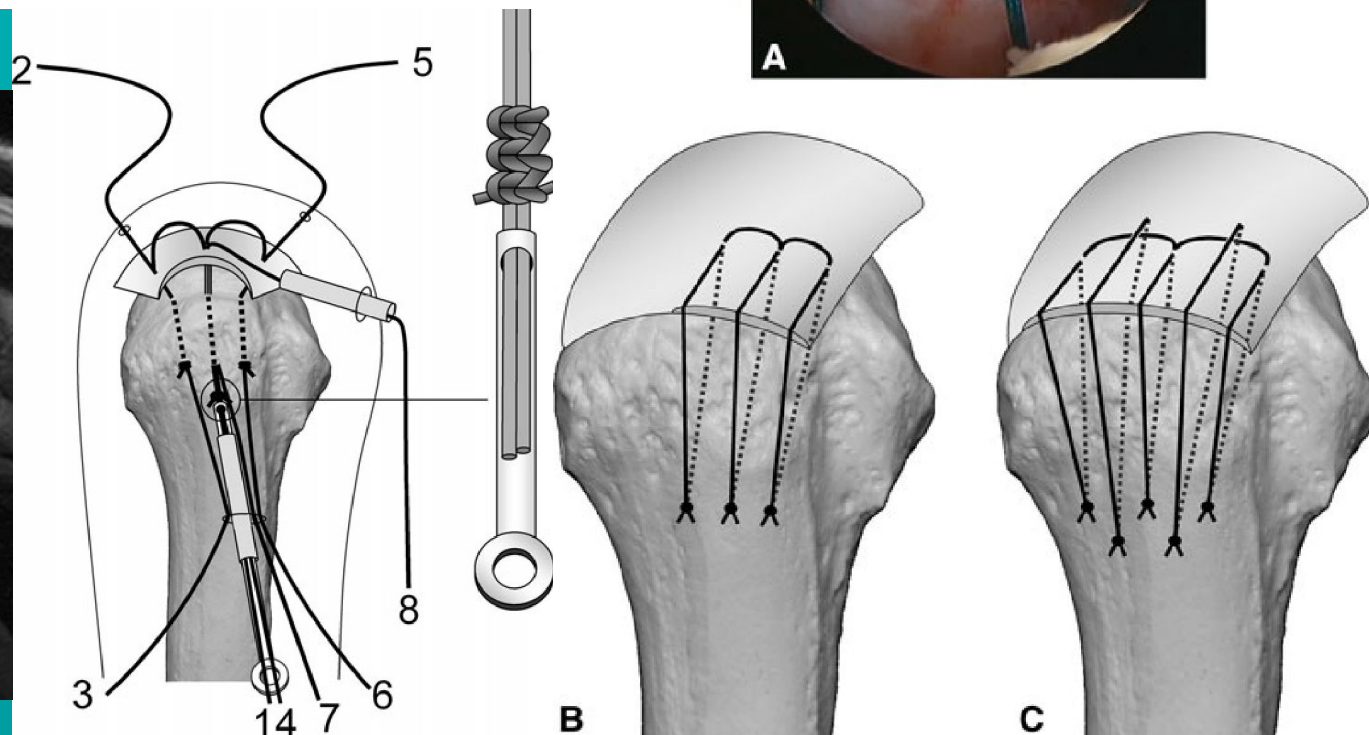
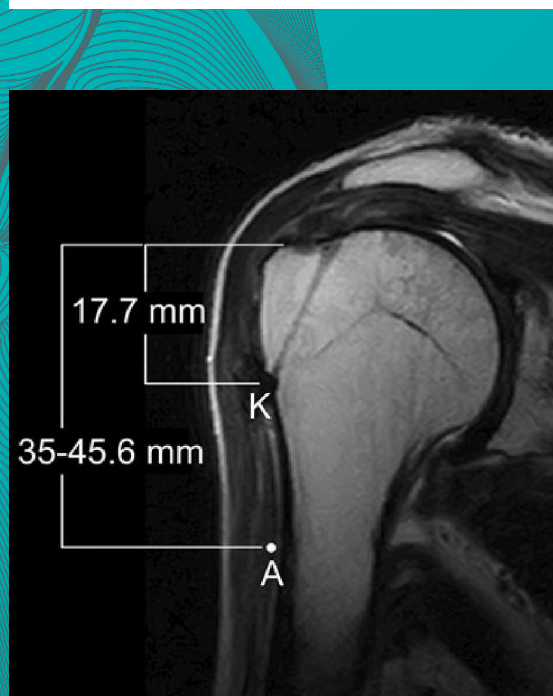
ВЫБОР АРХИТЕКТУРЫ ЧРЕСКОСТНОГО ШВА



> Clin Orthop Relat Res. 2013 Nov;471(11):3514-22. doi: 10.1007/s11999-013-3148-7.
Epub 2013 Jul 9.

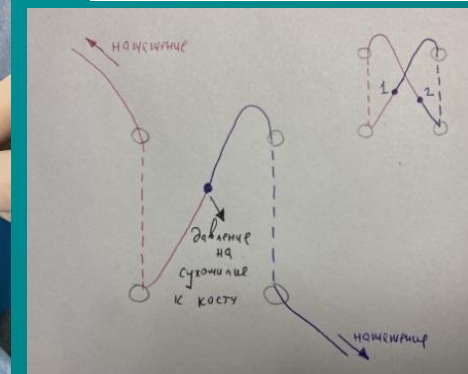
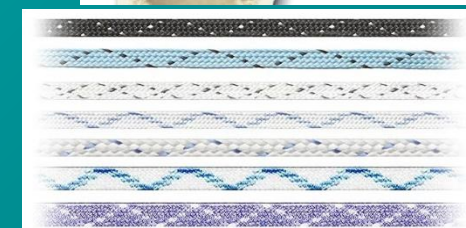
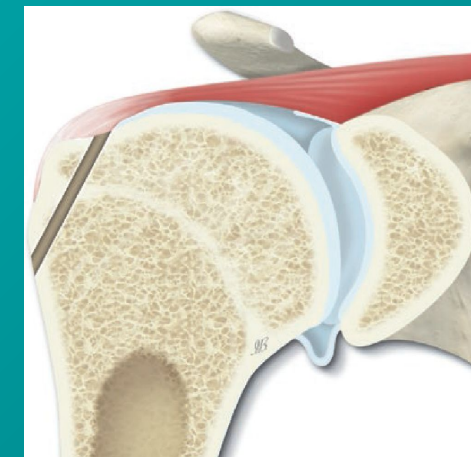
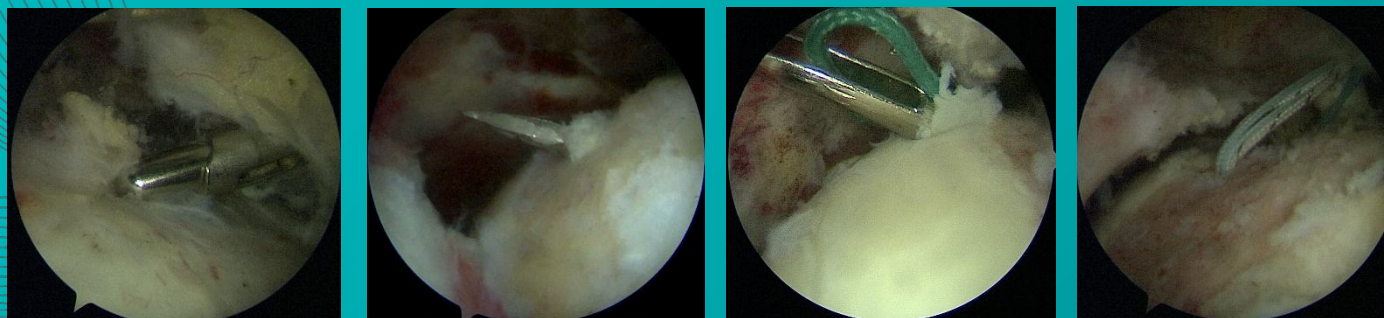
Advantages of arthroscopic transosseous suture repair of the rotator cuff without the use of anchors

Shigehito Kuroda¹, Noriyuki Ishige, Motohiko Mikasa

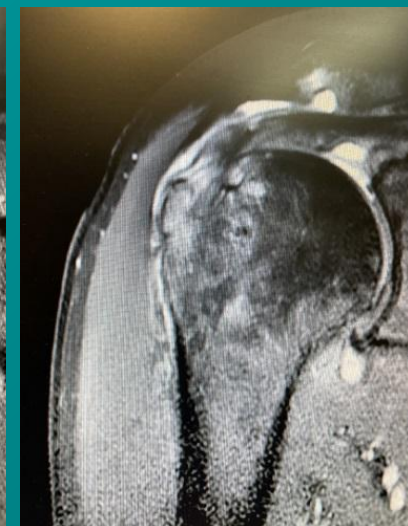
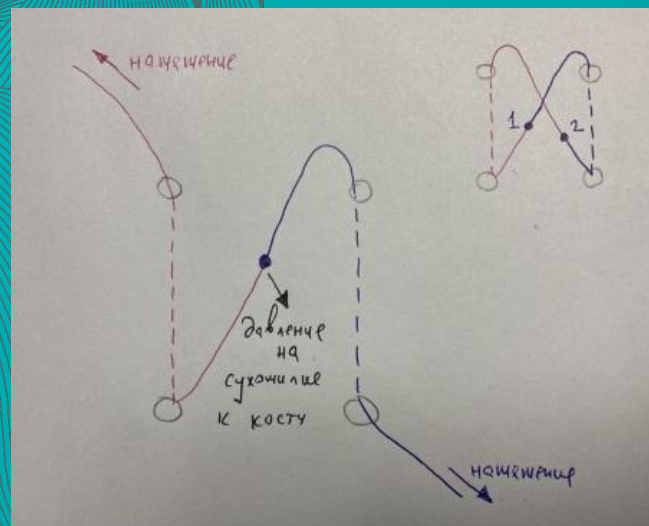
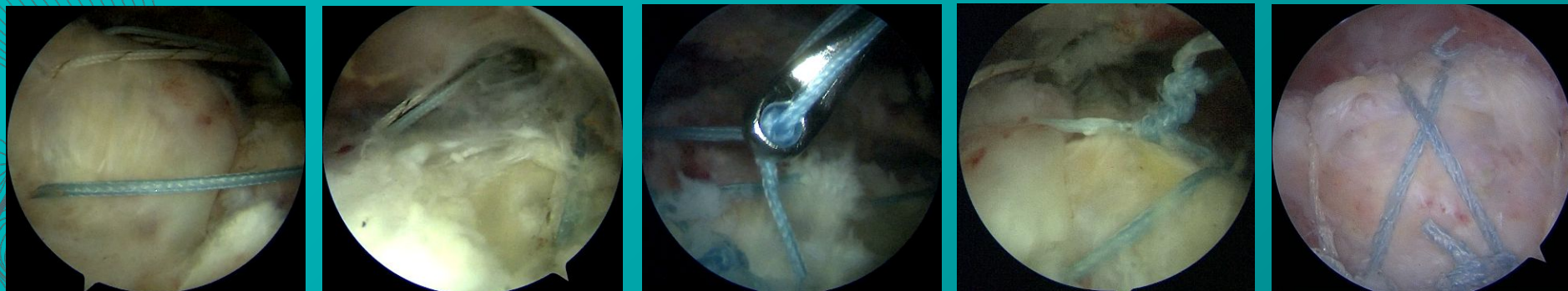


6% повторных разрывов

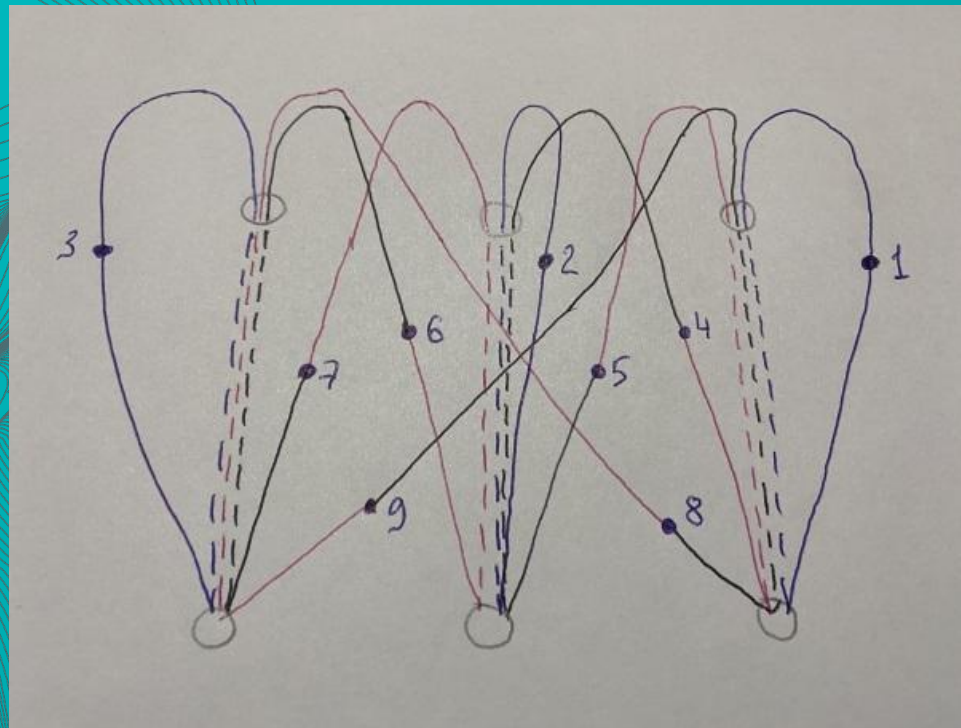
ТЕХНИКА «СВОБОДНОЙ РУКИ»



НАША ТЕХНИКА – ЧРЕСКОСТНЫЙ 8-ОБРАЗНЫЙ ШОВ



ШОВ ЧЕРЕЗ ТРИ КОСТНЫХ ТУННЕЛЯ ПРИ БОЛЬШОМ РАЗРЫВЕ МАНЖЕТЫ





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

