

ствия размеру коленного сустава конкретного больного (в противном случае возникают технические трудности при зашивании операционной раны из-за ограниченного запаса мягких тканей).

Широко применяющиеся за рубежом тотальные эндопротезы коленного сустава представлены более чем 400 видами конструкций, а операции исчисляются тысячами. В нашей стране применение тотального эндопротезирования коленного сустава сдерживается отсутствием отвечающих современным требованиям отечественных эндопротезов, а использование отдельных авторских конструкций дискредитирует данный метод. Разработка и внедрение в практику травматологии и ортопедии современных отечественных тотальных эндопротезов поможет решить проблему лечения тяжелой патологии коленного сустава.

TOTAL KNEE JOINT REPLACEMENT

V.I. Nuzhdin, T.P. Popova

During 1990-95 total knee joint replacement using endoprotheses of «Biomet», USA, «ESKA Medical», Germany, «Intermedics Orthopaedics» were performed in 15 patients. Followup period was from 1 to 5 years, all results were favourable. Surgical technique and postoperative management are described. The case of success full bilateral knee joint replacement is presented.

© Коллектив авторов, 1996

Н.Н. Дрюк, В.И. Гайович, С.С. Страфун

ЛЕЧЕНИЕ И РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ С ЗАСТАРЕЛЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ В КРИТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ

Украинский институт ортопедии и травматологии, Киев

Изучены отдаленные результаты лечения 86 больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти в критической зоне в сроки от 2,5 мес до 1,5 лет после операции. Всем больным в послеоперационном периоде проводилась реабилитация по методике клиники с применением ранней активной мобилизации и других видов лечения. Результирующий показатель функции кисти вырос с 25,3 до 63,7%, интегральный показатель захватов кисти — с 10,6 до 54%. Использование предложенной авторами системы реконструктивного лечения и послеоперационной реабилитации позволяет значительно улучшить функциональные результаты и в большинстве случаев избежать повторных операций.

Проблема восстановительного лечения последствий травм кисти остается актуальной. Среди всех повреждений опорно-двигательного аппарата на эту травму приходится свыше 30% [3]. В структуре причин утраты трудоспособности повреждения кисти составляют 32,2%, а среди причин инвалидности на их долю приходится 12,5% [3] (по некоторым данным — больше).

Несмотря на успехи современной хирургии кисти, неудовлетворительные результаты лечения имеют место у 38% больных [3]. Это обусловлено стойкой тенденцией к повышению тяжести травм, недостаточным и зачастую неадекватным лечением [4, 6, 9].

Из 636 больных с последствиями повреждений кисти, освидетельствованных травматологической ВТЭК Киева, у 69% причиной инвалидности являлась тяжесть повреждения, а у 30,1% — ошибки на разных этапах лечения [6]. Аналогичны данные С.Ф. Васильева и соавт. [1], занимавшихся проблемой инвалидности вследствие травм кисти в УССР: соответственно 49 и 33%.

В структуре травм кисти одно из основных мест принадлежит повреждению сухожилий. По статистическим данным [3], оно отмечается у 32% больных со свежей травмой кисти и у 38,5% больных с последствиями этой травмы. Около 40—60% пациентов после шва или пластики сухожилий на кисти нуждаются в повторных операциях.

За 10 лет в клинике реконструктивной хирургии кисти и микрохирургии оперировано более 1000 больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти. Отдаленные результаты (в сроки от 2,5 мес до 1,5 лет после операции) проанализированы у 86 больных, которые лечились в клинике в 1991—1993 гг.

Предоперационная реабилитация

После травмы сухожилий сгибателей возникает дисбаланс мышц кисти. Разгибатели начинают преобладать над сгибателями, что приводит к формированию контрактур пальцев. Поэтому очень большое значение имеет одно-двухнедельная предоперационная реабилитация, направленная на ликвидацию дефицита пассивного сгибания пальцев кисти. Мы считаем, что этот дефицит не должен превышать 1 см от ногтевой фаланги до дистальной ладонной борозды.

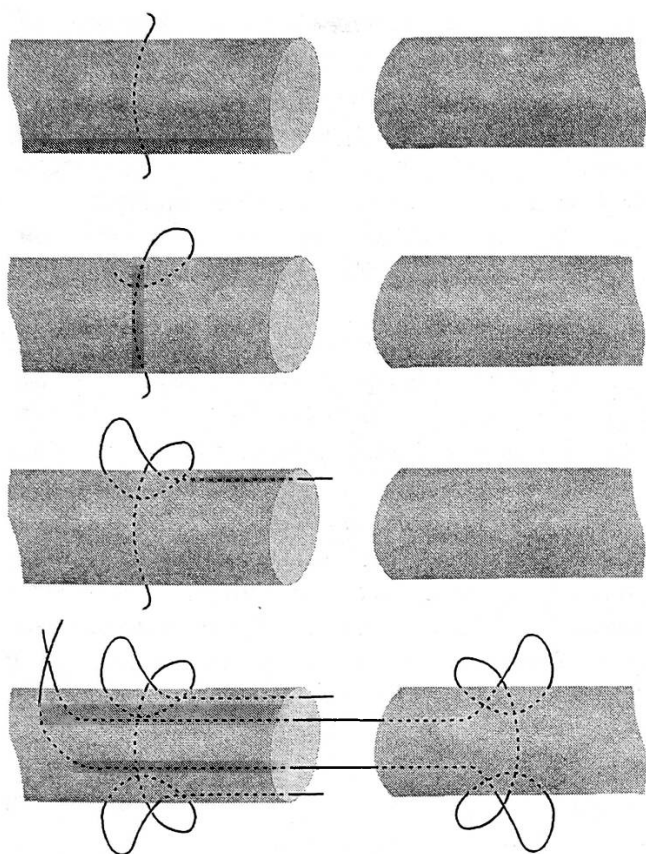


Схема сухожильного шва.

Большое значение имеют обнаружение и ликвидация феномена парадоксальной экстензии пальцев — одновременного напряжения поврежденных сгибателей и разгибателей, когда при попытке согнуть пальцы они разгибаются. Этот феномен можно устранить с помощью «трюка» Мористена — соединения здорового и поврежденного пальцев лишней лентой. Более быстрым и результативным способом является электромиографическая коррекция. Электроды устанавливаются над общим разгибателем пальцев, электромиограф соединяют с акустической системой. Пациент начинает напрягать мышцы сгибателей пальцев, и если при этом самопроизвольно напрягаются разгибатели, возникает звуковой сигнал. Полный эффект обычно достигается после 2—3 сеансов.

Оперативное лечение

При восстановлении сухожилий сгибателей пальцев необходимо учитывать локализацию повреждения и положение пальцев во время травмы (сгибательный или разгибательный механизм травмы). Это позволяет планировать вид пластики сухожилий. На кисти выделяют 4 зоны повреждения сухожилий сгибателей [3]: 1-я — от дистальной фаланги до верхней тре-

ти средней фаланги; 2-я — до уровня дистальной ладонной борозды; 3-я — до уровня кистевого сустава; 4-я — до уровня сухожильно-мышечного перехода.

Наибольшую сложность представляет реконструкция во 2-й зоне, где сухожилие проходит в костно-фиброзном канале. На уровне пальцев сухожилия удерживаются 5 кольцевидными и 3 крестовидными связками. В функциональном отношении самыми важными являются кольцевидные связки А-2, которая находится на уровне проксимальной трети основной фаланги, и А-4 — на уровне средней трети средней фаланги. Восстановление их, по нашему мнению, обязательно.

При восстановлении сухожилий необходимы обескровливание конечности и обеспечение адекватного доступа к сухожилиям, так как любые хирургические манипуляции из малого доступа наносят дополнительную травму сухожилиям и окружающим тканям, что влечет за собой негативный функциональный результат. Доступ увеличивают продольными разрезами по нейтральной линии пальца либо Z-образными по ладонной поверхности пальцев, кисти и при необходимости нижней трети предплечья.

Большое значение имеют правильный выбор мышцы-двигателя и оптимальное натяжение мышц. Мышца-двигатель после тенотомии должна давать минимум 2—2,5 см экскурсии при растяжении. После пластики палец, на котором восстанавливали сухожилие, должен находиться в среднефизиологическом положении при возможности полного пассивного разгибания.

Предложено более 50 видов шва сухожилий. Чаще всего используют методику наложения шва по Кесслеру и ее модификации. Во время пластики основное требование к сухожильному шву — достаточная прочность, чтобы активные движения со 2—3-го дня после операции не привели к деформации или разрыву анастомоза. Мы используем шов по методике клиники, этапы которого представлены на рисунке. Он надежен, поскольку в отличие от других швов через область анастомоза проходят 4 нити. Это имеет большое значение в профилактике разрывов шва в послеоперационном периоде при выполнении ранних активных дозированных движений. Используются атравматичный шовный материал 4/0 и круглая игла. После внутрисухожильного шва же-

лательно наложить адаптирующий непрерывный шов анастомоза нитью 6/0.

Пластика сухожилий

В качестве донорских мы, как правило, используем сухожилия поверхностных сгибателей пальцев кисти и длинного разгибателя пальцев стопы. При травме сухожилия во 2-й зоне выполняем пластику по Буннелю (от ногтевой фаланги до середины ладони) или по Матеву (до нижней трети предплечья). Вначале накладываем дистальный анастомоз, съемный шов выводим на ногтевую пластинку на блокере, затем ушиваем кожу на пальце. Проксимальный анастомоз предпочтительнее накладывать бок в бок обвивным швом на протяжении 1,5 см. В этом случае легче рассчитать силу натяжения мышцы. Шов накладываем при практически полном натяжении мышцы и физиологическом положении пальцев.

При разгибательном механизме повреждения во 2-й зоне на уровне кольцевидной связки А-1 можно выполнять пластику мостовидным трансплантатом. В этом случае на дистальный анастомоз накладываем шов по методике клиники, а проксимальный сшиваем бок в бок.

Двухэтапная пластика сухожилий

Если повреждению сухожилия сопутствуют повреждения костей и суставов пальцев, дефект покровных тканей, выраженный рубцовый процесс в области сухожилия или дерматогенная контрактура, пластику сухожилия выполняем в два этапа.

На первом этапе по всей длине пальцев до дистальной ладонной борозды иссекаем сухожилия сгибателей, за исключением небольшой культи глубокого сгибателя на уровне ногтевой фаланги. В мягких тканях по ходу сухожилия делаем канал, куда укладываем временный сухожильный имплантат для формирования сухожильного влагалища (производство Киевского политехнического института). Имплантат подшиваем дистально и проксимально к культям сухожилия. Восстанавливаем поврежденные кольцевидные связки. Кожные дефекты замещаем островковыми кожными лоскутами на сосудисто-нервной ножке, несвободными лучевым или локтевым лоскутами на ножке.

Второй этап выполняем через 2—3 мес. Из двух доступов на уровне проксимального и

дистального концов имплантата последний извлекаем, одновременно проводя в сформированный канал сухожильный трансплантат, предварительно фиксированный к имплантату. В остальном операцию проводим по классической методике.

Послеоперационная реабилитация

Оптимальным способом реабилитации мы считаем выполнение больными легких дозированных активных и пассивных движений на протяжении 3 нед после операции под обязательным контролем хирурга. Основная задача этого периода — не стимулируя асептический воспалительный процесс после операционной травмы, поддерживать минимальный (10—15°) объем движений в дистальном межфаланговом суставе.

Используемая нами схема послеоперационной реабилитации представлена в табл. 1. При удовлетворительном общем состоянии больного и отсутствии осложнений со стороны раны со 2—3-го дня после операции больному разрешаем (под контролем врача) активные движения в суставах оперированной кисти. При этом обращаем внимание на необходимость разработки движений в каждом суставе оперированного и смежных пальцев. В первую очередь это касается дистального межфалангового сустава, поскольку из-за рубцового блока трансплантата на уровне средней фаланги здесь чаще всего возникает сгибательная контрактура. Предупреждает ее разработка движений в положении максимальной релаксации реконструированного сухожилия (кисть и пяс-

Таблица 1

Схема разработки движений после пластики сухожилий

Функция пальцев	Срок после операции, сут				
	0-2	3-7	8-14	15-21	22-30
Полный покой	+	-	-	-	-
Пассивные дозированные движения	-	+	+	+	-
Активные дозированные движения	-	+	+	+	-
Активное дозированное разгибание с резиновой тягой	-	-	+	+	-
Активное дозированное сгибание с резиновой тягой	-	-	-	-	+

Т а б л и ц а 2

Схема лечения после пластики сухожилий

Лечение	5 сут до операции	Срок после операции, нед					
		1	2	3	4	5	6
Индометацин	+	+	+	+	+	-	-
Витамин А		+	+	-	-	-	-
Витамин Е		-	-	+	+	+	+
Электромиографическая коррекция	+	-	-	+	+	-	-
Лидаза		-	-	-	+	+	+
Парафин		-	-	-	+	+	+
Биомеханическая стимуляция		-	-	-	+	+	+

тно-фаланговый сустав приводим в положение сгибания, после чего выполняем мягкие ред-рессирующие движения в сторону разгибания в дистальном и проксимальном межфаланговых суставах). После этого больной выполняет до 10 медленных движений с максимальной амплитудой в каждом межфаланговом суставе при стабилизации проксимальной фаланги.

Наряду с разработкой движений в межфаланговых суставах пальцев больные после пластики сухожилий получают медикаментозное и другое лечение (табл. 2). Назначаем индометацин за 5 дней до операции для уменьшения выраженности асептического воспалительного процесса, возникающего в результате разработки движений; витамин А с 1-го дня после операции для стимуляции репаративных процессов; универсальный антиоксидант витамин Е начиная с 3-й недели для уменьшения фиброза в зоне трансплантата; при необходимости электрофорез лидазы и парафиновые аппликации с 4-й недели, а также биомеханическую стимуляцию.

Результаты. Исход лечения оценивали по методике Американской ассоциации хирургов кисти в модификации И.Н. Куриного (1991). Обобщающий показатель функции кисти у больных вырос в среднем с 25,3 до 63,7%, интегральный показатель захватов кисти — с 10,6 до 54%.

У 3 из 86 больных развился гнойно-воспалительный процесс в области послеоперационной раны: у двух после классической пластики сухожилий, у одного после установки временного имплантата для формирования сухожильного влагалища. Мы связываем эти случаи с наличием сопутствующей общесомати-

ческой патологии и тяжестью повреждения. У 2 больных после пластики сухожилий на трех пальцах наступил рубцовый блок трансплантата, что явилось показанием к тенолизу.

В целом функциональные результаты лечения в проанализированной группе оказались выше, чем у больных, которым послеоперационная реабилитация проводилась по классическим методикам (3-недельная иммобилизация, контролируемая мобилизация по методике Kleiner).

Обсуждение. Функциональный результат пластики сухожилий сгибателей пальцев зависит от многих факторов, которые условно можно разделить на три группы.

1-я группа — состояние пациента: возраст; сопутствующие заболевания; толерантность организма к травме; индивидуальная реакция соединительной ткани на травму (это положение базируется на небольшом материале наших биохимических исследований и требует подтверждения).

2-я группа — характер повреждения: вид травмирующего агента; зона повреждения; количество травмированных пальцев; сопутствующее повреждение других структур (костей, суставов, нервов, сосудов, кожи).

3-я группа — качество лечения: первичное восстановление (условия, сроки, квалификация хирурга, тип оперативного вмешательства); сроки и качество пластики сухожилий; сроки и качество послеоперационной реабилитации.

До сих пор до конца не решен вопрос о процессах, протекающих в сухожильных трансплантатах и окружающих тканях после пластики сухожилий. Существует два взгляда на него. Одни ученые считают, что сухожильный трансплантат подвергается некрозу и становится лишь структурой для врастания клеточных элементов из культей сухожилия и окружающих тканей. При этом выделяют от четырех [10] до пяти [5] фаз репаративной регенерации сухожильной ткани в трансплантате. По D. Amiel и J. Kleiner [10], это аваскулярный некроз, реваскуляризация, клеточная пролиферация, ремоделирование. Согласно мнению этих авторов, процесс адгезии в области трансплантата является необходимым условием выживания сухожильного трансплантата, а рубцовая ткань — единственным источником фибробластов и кровеносных сосудов [12, 17]. Другие исследователи считают, что трансплантат

остаются жизнеспособным, за исключением, возможно, центральных областей у толстых трансплантатов, и пролиферация фибробластов возникает в нем самом [13—15].

Работы последних лет [16], в которых отдельно исследовались сухожилия экстра- и интрасиновиального происхождения, показали, что процессы регенерации в трансплантатах протекают по-разному. В трансплантатах экстраиновиального происхождения после пластики сухожилий сгибателей пальцев уже к 10-му дню наблюдался некроз фибробластов. Электронно-микроскопическое исследование трансплантатов интрасиновиального происхождения показало, что большинство клеток оставались нормальными и только в некоторых отмечались признаки дегенерации в виде потери органелл и накопления капелек жира. При этом рубцовый процесс в зоне трансплантата был значительно менее выражен, чем в области трансплантата экстраиновиального происхождения. Делается вывод, что основную роль в питании трансплантата играет синовиальная жидкость.

Анализируя факторы, влияющие на функциональный результат пластики сухожилий, можно с уверенностью сказать, что послеоперационная реабилитация имеет не менее важное значение, чем хирургическое лечение. Зачастую технически безупречно выполненные операции дают негативные результаты, что свидетельствует о решающей роли пред- и послеоперационной реабилитации. Начиная с первых работ по этому вопросу (Harmer, 1917; Lahey, 1923), в которых отстаивалась идея немедленной неограниченной мобилизации, научная мысль прошла полный круг. Сейчас существуют два противоположных направления. Классическая школа, которую поддерживает основная часть авторов [12, 14, 16], отстаивает методику послеоперационной реабилитации, базирующуюся на временной иммобилизации и пассивной контролируемой мобилизации и ее модификациях. Желание улучшить результаты лечения, особенно после пластики сухожилий в области костно-фиброзных каналов, обусловило появление в последнее время работ, где обосновывается необходимость ранней активной реабилитации [11].

О рациональности такой тактики свидетельствуют приводимые в зарубежной литературе экспериментальные данные:

1) при активном сгибании пальцев по срав-

нению с пассивной мобилизацией улучшается питание тканей сухожилия за счет синовиальной жидкости;

2) усиливается размножение фибробластов и улучшается их ориентация в сухожильной ране по направлению приложенной силы;

3) после мышечного сокращения увеличивается приток крови к сухожилию;

4) создаются условия для первичного, свободного от адгезии заживления и формирования неовлагалища вокруг сухожилия;

5) действительная экскурсия сухожилий при активном сгибании пальцев больше, чем при пассивной мобилизации;

6) сгибание дистальных межфаланговых суставов (что очень важно для профилактики рубцовой блокады трансплантата на этом уровне) легче достигается при активных движениях, чем при «динамическом шинировании» по Kleiner во всех его модификациях;

7) уменьшается риск сгибательных контрактур, так как пальцы в шине Клейнера между упражнениями находятся в положении незначительного сгибания;

8) раннее включение мышц сгибателей пальцев в процесс реабилитации ускоряет восстановление их функции;

9) активное сгибание пальцев является более физиологичным процессом, чем пассивные движения.

Таким образом, функциональные результаты после восстановительных операций у больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев зависят от локализации травмы, тяжести сопутствующих повреждений, тактики, техники оперативного лечения и послеоперационной реабилитации. Использование разработанной нами системы реконструктивного лечения и послеоперационной реабилитации позволяет значительно улучшить функциональные результаты лечения и в большинстве случаев избежать повторных операций.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Васильев С.Ф., Нор Э.В., Косенко Л.Н., Дорогань С.Д. //Съезд травматологов-ортопедов республик Советской Прибалтики, 5-й: Тезисы докладов. Ч. II. — Рига, 1986. — С. 93—95.
2. Волков М.В. //Современные методы лечения повреждений и заболеваний кисти. — М., 1975. — С. 3—10.
3. Волкова А.М. Хирургия кисти. Т. 1. — Екатеринбург, 1991.
4. Гришин И.Г., Азолов В.В., Водянов Н.М. Лечение повреждений кисти на этапах медицинской эвакуации. — М., 1985.

5. Демичев Н.П. Сухожильная гомопластика в реконструктивной хирургии. — Ростов-на-Дону, 1970.
6. Жила Ю.С., Михневич О.Е., Данькевич В.П., Паншин В.Ф. //Съезд травматологов-ортопедов республик Советской Прибалтики, 5-й: Тезисы докладов. Ч. II. — Рига, 1986. — С. 205—208.
7. Кош Р. Хирургия кисти. — Будапешт, 1966.
8. Матов И.Т., Банков С.Д. Реабилитация при повреждении руки. — София, 1981.
9. Ткаченко С.С., Белоусов А.Е. //Ортопед. травматол. — 1984. — N 7. — С. 67—72.
10. Amiel D., Kleiner J.B. //Amer. J. sports Med. — 1986. — N 14. — P. 449—462.
11. Ashall G., Colville J. //Plastic surgery. - Churchill Livingstone. — 1991. — P. 59—70.
12. Flinn J.E., Graham J.H. //Hand Surg. — 3-d Ed. — Baltimore, 1982.
13. Lindsey W.K., Thompson H.G. //Br. J. plast. Surg. — 1960. — Vol. 13, N 1.
14. Mason M.L., Shearon C.G. //Arch. Surg. — 1932. — N 25. — P. 615—692.
15. Potenza A.D. //J. Bone Jt Surg. — 1964. — Vol. 46A. — P. 1462—1484.
16. Seiler J.G., Gelberman R.H. et al. //Ibid. — 1993. — Vol. 75A. — P. 1004—1014.
17. Skoog T., Persson B.H. //Plast. reconstr. Surg. — 1954. — N 13. — P. 384.

OLD INJURIES OF FLEXOR DIGITORUM TENDONS IN CRITICAL ZONE: TREATMENT AND REHABILITATION

N.N. Druyk, V.I. Gaiovich, S.S. Strafun

In 86 patients with old injuries of flexor digitorum tendons in critical zone long-term results have been studied in postoperative period from 2,5 months to 1,5 years. All patients recieved rehabilitation by clinic's method using early active mobilization and other types of treatment (drugs, stimulation, physiotherapy). Resulting index of wrist grasps was from 10,6 to 54%. Use of authors' method for reconstructive treatment and postoperative rehabilitation allows to improve significantly the functional results and avoid the reoperation in most of cases.

© Коллектив авторов, 1996

*Р. Шабус, В. Орлански, Р. Гатерер,
Л. Анкин*

ВЫБОР ШВА ПРИ СВЕЖИХ РАЗРЫВАХ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Университетская клиника травматологии, Вена (Австрия), Киевское научно-практическое объединение скорой медицинской помощи и медицины катастроф (Украина)

Представлена методика хирургического лечения свежих разрывов передней крестообразной связки. Сообщается об оперативных вмешательствах у 148 пациентов (из них 95 оперированы в течение 1-й

недели после травмы, 36 — на 2-й неделе, 17 — на 3—4-й неделе). В 109 случаях произведена реконструкция связки с трактопексией, в 22 — без трактопексии, в 17 — с дополнительным укреплением связки полусухожильной мышцей или центральной частью связки надколенника. Выбор способа шва зависел от характера повреждения связки. Отдаленные результаты (12—42 мес после операции) изучены у 104 больных.

Показания к хирургическому лечению свежих разрывов передней крестообразной связки (ПКС) все еще являются предметом дискуссии, тем более что из-за различной тяжести других имеющихся повреждений требования пациентов к функции коленного сустава неодинаковы [1, 5].

В последние годы диагностика разрывов ПКС благодаря дифференцированным клиническим тестам, компьютерной томографии и особенно артроскопии значительно улучшилась, однако мнения о том, какой способ лечения этих повреждений наиболее рационален, остаются противоречивыми. Многие специалисты полагают, что без раннего восстановления ПКС ее прогрессирующая недостаточность приводит к ослаблению и первоначально не поврежденных капсульно-связочных структур, что вызывает функциональную нестабильность коленного сустава. Исходя из угрозы поздней нестабильности сустава, некоторые травматологи высказываются в пользу ранней хирургической реконструкции ПКС [2—4]. Поскольку в местах дистального и проксимального прикрепления ПКС имеются механорецепторы, при хирургическом лечении следует учитывать ее иннервацию. Для оптимального восстановления связки рекомендуют применять атравматичную технику шва. В настоящей работе рассматривается вопрос о технике шва при свежих разрывах ПКС.

М а т е р и а л и м е т о д ы. В клинике травматологии Венской городской больницы находились на лечении 148 пациентов со свежими повреждениями ПКС — 84 мужчины и 64 женщины в возрасте от 13 до 60 лет (средний возраст 25 лет). У 80% из них была спортивная травма. В 50% случаев отмечались изолированные повреждения ПКС и в 50% — комбинированная нестабильность.

При проведении диагностики мы ориентировались на тест Лахмана, симптом «выдвижного ящика». В части случаев из-за болезненности обследования выполняли его под наркозом. Диагностику облегчала компьютерная то-