

2. Дулаев А.К., Орлов В.П., Ястребков Н.М. и др.//Состояние и перспективы развития военной травматологии и ортопедии. - СПб., 1999. - С. 377-378.
3. Минасов Б.Ш., Костив Е.П., Файрузова Л.М. Хирургическое лечение повреждений и заболеваний позвоночника. — Уфа: Здравсохранение Башкортостана, 2002.
4. Мусалатов Х.А., Дзукаев Д.Н., Аганесов А.Г. и др.// VI съезд травматологов и ортопедов России: Тез. докладов. - Н. Новгород, 1997. - С. 744.
5. Миронов С.П., Назаренко Г.И., Полубенцева Е.И. и др.//Вестн. травматол. и ортопед. им. Н.Н. Приорова. - 2000. - №3. - С. 3-13.
6. Минасов Б.Ш., Ершов В.А., Билялов А.Р., Нигамедзянов И.Э. Оптимизация оказания ортопедической помощи населению. — Уфа: Здравсохранение Башкортостана, 2002.
7. Шапиро К.И., Савельев Л.Н., Эпштейн Г.Г. и др.// Сб. науч. трудов. - Л., 1991. - С. 87-90.
8. Denis F.// Spine. - 1983. - Vol. 8. - P. 817-831.
9. Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D. et al.// Eur. Spine J. - 1994. - Vol. 3. - P. 184-201.

Поступила в редакцию 26.02.04.

MEANS OF ORTHOPEDIC CARE IMPROVEMENT IN PATIENTS WITH SPINAL TRAUMA

E.P. Kostiv

Municipal Clinical Hospital No. 2 (Vladivostok)

Summary — 146 cases with vertebral column fractures (97 males and 49 females) were carefully assessed and results were analyzed. The majority of patients suffered from home or traffic traumas, including falls from heights as a most frequent reason (36.1%). Depending on severity and complications all the spinal trauma cases were divided on major (69.2%) and minor (30.8%) injuries in accordance with E Denis classification. The mentioned above follow up of the spinal trauma patients resulted in well defined recommendations, such as contemporary standard approach to diagnosis and management, mandatory X-ray diagnosis and bone scan, substantiation of reconstructive and decompressive surgical techniques with preoperative modeling (a surgery can be performed in one or two steps), selection of surgical techniques in non stable vertebral injuries should be based on principles of early recovery of the blood-brain barrier and persistent physiotherapy, surgical techniques with transpedicular pivotal systems should be applied in patients with acute spinal trauma. In the distant period two-step surgery is an indication for stabilization of the damaged segment and anterior decompression with spondilodezis. Therefore, contemporary strategies in orthopedic surgical care of the spinal trauma patients will undoubtedly lead to reduction of the disablement time and length of a sick leave.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 2, p. 28-31.

УДК 616.728.3-089.84

А.В. Череповский, С.В. Никулин, И.А. Киселев

ШОВ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ: ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Владивостокский государственный медицинский университет,
Городская клиническая больница № 2 (г. Владивосток)

Ключевые слова: нестабильность коленного сустава, оперативное лечение, отдаленные результаты.

Повреждение передней крестообразной связки (ПКС) с последующим развитием передней нестабильности коленного сустава (КС) является распространенной формой патологии колена и встречается в среднем у 1 из 3000 человек [7]. Совершенствование методов лечения нестабильности КС объясняется сложностью и многогранностью патологических проявлений, имеющих при данном состоянии.

Оперативное лечение разрыва ПКС направлено на ее замещение различными трансплантатами. В частности, был определен «золотой стандарт» реконструкции ПКС с использованием bone-patellar tendon-bone трансплантата [1]. Однако по мере увеличения числа реконструктивных операций — в США производится 50000 реконструкций ПКС в год [13] — первоначальный оптимизм хирургов начал угасать. Появились сообщения о возрастающем числе повторных операций, связанных с рецидивами и прогрессирующим нестабильности КС в отдаленном послеоперационном пе-

риоде. В настоящее время, по данным американских ортопедов, от 15 до 25% пациентов после реконструкции ПКС нуждаются в повторных операциях [13].

Сказанное выше относится к реконструкции (пластике) ПКС, ставшей основной операцией, применяемой для лечения передней посттравматической нестабильности колена. Вместе с тем в литературе последних 10 лет совершенно отсутствуют сведения о результатах применения первичного шва ПКС в остром периоде нестабильности.

Изучены отдаленные результаты первичного шва ПКС при острой нестабильности КС в сопоставлении с функциональными исходами оперативной реконструкции ПКС, предпринятыми по поводу хронической передней нестабильности колена. В 2001-2003 гг. в клинике травматологии и ортопедии ВГМУ выполнено 13 операций первичного шва ПКС у 13 пациентов с острой передней нестабильностью КС, обусловленной свежим разрывом связки. За тот же период произведена 31 реконструкция у 31 больного с хроническим дефицитом ПКС вследствие ее застарелого повреждения.

Следует подробнее остановиться на понятиях «острая» и «хроническая» нестабильность КС, так как в этом вопросе нет единого мнения. В англоязычной литературе существует термин primary ACL repair (первичное восстановление ПКС), использующийся исключительно в аспекте шва свежего разрыва связки в остром периоде травмы [4, 10]. Понятие ACL reconstruction считается правомочным для обозначения операций, предпринятых у пациентов с признаками нестабильности через 3 месяца и более после «острого эпизода» [4]. Согласно рекомендациям International

Knee Documentation Committee [13], хронической считается нестабильность, существующая на протяжении 6 и более месяцев с момента травмы.

Мы считаем, что в хирургическом смысле острая посттравматическая нестабильность КС характеризуется наличием гемартроза и отсутствием рубцовых изменений ПКС, т.е. возможностью адаптировать ее к месту разрыва без усилия. Из собственного опыта следует, что интраоперационные признаки рубцевания и потери эластичности связки, исключающие ее точную адаптацию, встречаются у разных пациентов в период 14-21-го дня с момента травмы. Также к 14-м суткам, как правило, купируется гемартроз. Наконец, стандартный срок иммобилизации КС при травме, сопровождающейся гемартрозом, в отсутствие топического диагноза повреждения, составляет 14-21 день.

Таким образом, посттравматическая нестабильность КС, существующая более 21 дня, не имеет признаков острого состояния, а в плане хирургического лечения характеризуется технической невозможностью выполнения первичного шва ПКС и требует ее замещения (реконструкции). Такая нестабильность и может быть определена как хроническая.

Диагностика острой нестабильности. Среди анамнестических данных большое значение придается выяснению механизма травмы. Все наши пациенты сообщили о ротационном механизме повреждения (наружная ротация бедра при фиксированной стопе либо удар по задненаружной поверхности колена при небольшом сгибании в суставе и фиксированной стопе). Пятеро больных отмечали появление эпизодов мгновенной неустойчивости КС, охарактеризованной ими как «подворачивание колена» при опоре на конечность либо при ходьбе.

Клинически у всех пациентов выявлена патологическая передняя девиация голени в сгибании на 15-30° (симптом Lachman) и в сгибании на 90°. Патологическая вальгусная девиация голени свыше 5° при вальгусном стрессе обнаружена у 6 человек. У двоих пациентов, осмотренных в течение двух часов с момента травмы, выявлен установочный релаксационный передний подвывих голени (pivot shift) — симптом специфичный для передней нестабильности [2, 10]. У остальных больных ввиду выраженного мышечного стресса выявить данный симптом не представлялось возможным. В 11 случаях для проведения клинического исследования использовалась центральная анальгезия и местное обезболивание.

Диагностика хронической нестабильности. Важным анамнестическим критерием являлось наличие у всех пациентов неоднократных эпизодов мгновенной нестабильности колена с последующей болью и появлением (либо с увеличением) выпота в суставе [2, 10]. При клиническом исследовании во всех случаях выявлен положительный pivot shift и симптом Lachman. У всех определялся отек сустава и атрофия мышц бедра.

Методика операций. Шов и реконструкция ПКС проводились через медиальный артротомный доступ

с дистальным и проксимальным расширением [10]. При ревизии сустава у всех пациентов с острой нестабильностью выявлен гемартроз, а у всех больных с хронической нестабильностью — синовит.

В 11 из 13 случаев свежего разрыва повреждение локализовалось проксимально, в 2 имело субсиновальный интерстициальный характер. После прошивания фиксация связки осуществлялась проксимально по методике over-the-top, детально описанной W. Miiller [10]. Кроме восстановления центральной оси, по показаниям проводилась менискэктомия либо выполнялся шов мениска и капсулярных структур.

Для замещения ПКС использовался трансплантат с дистальным основанием, выкроенный из сухожильно-апоневротических тканей передней поверхности коленного сустава и включающий медиальную треть сухожилия собственной связки надколенника, часть апоневротического растяжения надколенника и медиальную треть сухожилия четырехглавой мышцы бедра. После проведения трансплантата в костном канале большеберцовой кости к межмышечковому возвышению его фиксировали чрескостным швом к латеральному мыщелку бедра по методике over-the-top. Реконструкция медиальных структур включала пластику задней крестообразной связки трансплантатом из передней порции сухожилия полуперепончатой мышцы, а также мобилизацию внутренней боковой связки с последующей проксимальной ее рефиксацией.

В послеоперационном периоде иммобилизация гипсовой повязкой осуществлялась в течение 6-7 недель. Изометрическая гимнастика назначалась со вторых суток после операции. После прекращения иммобилизации назначались упражнения с открытой кинематической цепью, в том числе с отягощением. После восстановления объема движений в суставе (от 0 до 90°), увеличении объема и силы мышц бедра (обычно через 12 недель после операции) рекомендовались упражнения с закрытой кинематической цепью и плавание. Через 20 недель при условии достаточной силы мышц бедра разрешались упражнения с закрытой цепью и отягощением и легкий бег. Игровые контактные виды спорта, особенно с взрывными нагрузками, разрешались не ранее 10 месяцев после операции при условии хорошего (сопоставимого с контралатеральной конечностью) мышечного тонуса и отсутствии нагрузочных болей и отеков.

Оценка отдаленных результатов оперативного лечения проведена у 9 пациентов с острой нестабильностью (1-я группа) и у 18 больных с хронической нестабильностью КС (2-я группа). В обеих группах преобладали мужчины (7:2). Средний возраст больных 1-й группы составил $28,8 \pm 1,1$, 2-й — $25,6 \pm 1,1$ года ($p > 0,05$). Ни у кого из пациентов до настоящей травмы не было признаков суставной патологии травматического или иного генеза.

В 1-й группе все пациенты были оперированы в течение 10 суток с момента травмы. Во 2-й группе 9 больным операция произведена в течение 6 месяцев

после травмы, 5 оперированы в срок от 6 до 12 месяцев, у 10 больных срок оперативного лечения составил более года с момента повреждения.

Нами использована шкала оценки Revised HSSKS (1988). Шкала позволяет провести комплексную анатомофункциональную оценку результатов и предусматривает балльную систему учета [14]. Отличный результат характеризуется суммой 90-100, хороший — 80-89, удовлетворительный — 70-79, плохой — менее 70 баллов. Осмотр пациентов производился через 6 и 12 месяцев после операции. Статистическую обработку числовых значений проводили с использованием программ MS Excel 97. Различия между средними величинами считали достоверными при $p < 0,05$.

При осмотре пациентов 1-й группы через 6 месяцев после операции средний оценочный балл составил $88,3 \pm 2,2$ (соответствовал хорошему результату). Средний балл оценки у больных 2-й группы через тот же срок после операции равнялся $70,6 \pm 2,6$ и соответствовал удовлетворительному результату по Revised HSSKS. При осмотре через 12 месяцев выявлена значительная динамика. В 1-й группе средний балл составил $95,3 \pm 0,9$ и характеризовал отдаленный результат лечения как отличный. В то же время у больных 2-й группы он равнялся $80,6 \pm 3,6$ и соответствовал хорошему результату (рис. 1). Во 2-й группе у трех человек зарегистрирован плохой результат, что потребовало проведения повторной операции. В 1-й группе плохих результатов не зарегистрировано.

Относительно низкий балл во 2-й группе, отмеченный через 6 месяцев после операции, определялся сравнительно низкой двигательной активностью больных. Сами пациенты объясняли это сохраняющимися отеком и скованностью сустава, а также болью, возникавшей после значительной физической нагрузки. В 1-й группе указанные симптомы через 6 месяцев обнаружены у несравнимо меньшего числа больных. Через год после операции количество пациентов 2-й группы с отеком и скованностью сустава приблизилось к таковым в 1-й группе, в то время как послеоперационные боли по-прежнему отмечались больными 2-й группы значительно чаще (табл. 1).

Полученные данные свидетельствуют, что отдаленные результаты оперативного лечения острой передней нестабильности КС достоверно лучше, чем исходы реконструкций, предпринятых для лечения хронической нестабильности. Конечно, небольшой объем выборки имеет определенное нивелирующее значение, однако это влияние в значительной степени компенсируется высокой достоверностью различия средних абсолютных (а не относительных, что менее наглядно) величин и низким стандартным отклонением средней.

Худший результат лечения у пациентов с хронической передней нестабильностью, особенно через 6 месяцев наблюдения на нашем материале объяснялся преимущественно существенным функциональным дефектом оперированной конечности, что влекло за

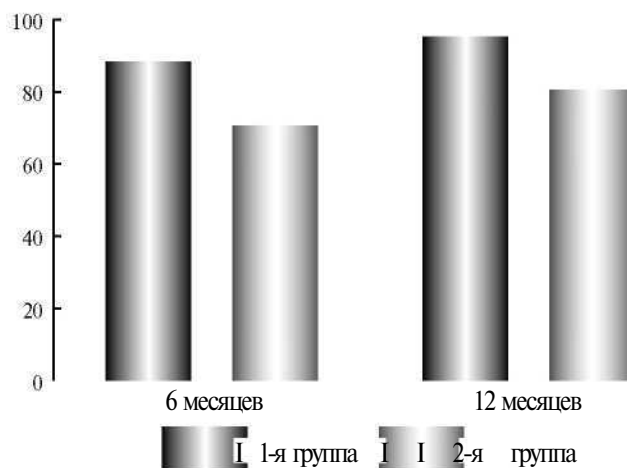


Рис. 1. Результаты оперативного лечения передней нестабильности КС (средний балл по Revised HSSKS).

собой снижение двигательной активности. Данный факт особенно очевиден, учитывая, что ограничение двигательной активности изначально задано условиями программы реабилитации в 6-месячном периоде после операции. Скованность, отек колена и боли после нагрузки — основные клинические признаки хронического синовита КС, существовавшего у всех пациентов 2-й группы и до операции. В свою очередь, явления синовита у пациентов 1-й группы, выявленные до операции, имели в подавляющем большинстве случаев клинически негативный характер через 6 месяцев после вмешательства. Соответственно, уровень двигательной активности и общие результаты у больных с острой нестабильностью колена в указанные сроки были достоверно выше. В пользу синовита как причины перечисленных симптомов свидетельствовал молодой возраст пациентов обеих групп, априори исключающий, в отсутствие соответствующего анамнеза, хрящевую патологию и, соответственно, ирритативный характер синовита. Через год после операции, несмотря на улучшение результатов, высокая частота послеоперационных болей у пациентов 2-й группы сохранялась, по-прежнему ограничивая двигательную активность, что обусловило сравнительно низкий средний оценочный балл.

Таким образом, проведенное исследование дает основание предполагать, что шов ПКС в остром периоде посттравматической нестабильности КС, создает

Таблица 1
Частота патологических симптомов в отдаленном послеоперационном периоде лечения нестабильности КС

Симптом	Срок наблюдения			
	6 мес.		12 мес.	
	1-я группа n=9	2-я группа n=18	1-я группа n=9	2-я группа n=18
Отек	2	18	1	3
Скованность	1	18	1	4
Боли*	2	16	1	10

* Учитывались боли, возникавшие после занятий спортом и в результате повседневной активности.

предпосылки не только к функциональной реституции, но и в первую очередь к восстановлению структуры колена *in situ*, обеспечивающему физиологическую адекватность сустава в биомеханическом аспекте. В этом случае целью операции является одновременное устранение структурного и функционального дефектов. Вместе с тем анализ литературных данных показывает, что восстановление анатомии опорных структур колена далеко не всегда позиционируется как основа для восстановления функции сустава.

В настоящее время основным показанием к пластике ПКС при хронической нестабильности колена является значимое нарушение функции сустава, т.е. такая степень дисфункции, которая ограничивает уровень спортивной и бытовой двигательной активности [2,4, 10,13] и отрицательно влияет на качество жизни. Неоперативные методы лечения хронической нестабильности, предусматривающие целенаправленную тренировку мышечных групп — активных стабилизаторов КС, — по-прежнему распространены [2, 10] и, по некоторым сообщениям [5, 8], весьма эффективны в случаях умеренной и слабовыраженной нестабильности. Более того, по мнению ряда авторов, клинически бессимптомное течение повреждения крестообразных связок сопровождается нормальной проприоцепцией колена и отсутствием нарушения рефлексов мышечной стабилизации. Таким образом, выбор метода лечения хронической нестабильности определяется степенью выраженности функционального, а не структурного дефекта.

Представления о способах оперативного лечения нестабильности КС также изменились. Так, если в широко известных руководствах [4, 10] описания первичного восстановления ПКС при острой нестабильности занимали значительное место, то в новейших монографиях [22] сведения о подобных методах отсутствуют совершенно. Вместе с тем абсолютное большинство авторов сходится во мнении, что длительно существующая выраженная нестабильность КС при дефиците ПКС приводит к разрушению суставного покрова и, как следствие, к развитию остеоартроза [10, 12, 15]. Некоторые исследователи, выявляя остеоартроз при повреждениях связок на ненагружаемых участках сустава, не считали его результатом механической нагрузки [11]. Сообщалось о часто возникающем при декомпенсированной нестабильности повреждении других внутрисуставных структур, в частности менисков [3,6,9], что считается одним из патомеханических факторов, усугубляющих течение процесса [6, 9]. Соответственно, оперативная реконструкция ПКС в этом рассматривалась в большей степени как средство профилактики либо предотвращения прогрессирования остеоартроза. Однако персистенция синовита в послеоперационном периоде у пациентов с хронической нестабильностью является фактором риска его развития в не меньшей степени, чем собственно хроническая нестабильность. В этом смысле, как показывает наш опыт, первичное восста-

новление ПКС может рассматриваться в качестве весьма эффективного средства предупреждения синовита и последующих изменений хрящевого покрова, индуцированных хроническим воспалением синовиальной оболочки.

Принимая во внимание структурную целостность колена, обеспечивающую единство его как функциональной единицы, оценка степени тяжести именно структурного дефекта должна служить основанием для выбора метода лечения в остром периоде травмы. Первичное восстановление ПКС, предпринятое в этих условиях, имеет несомненные преимущества в плане раннего устранения структурной (анатомической) и функциональной недостаточности КС.

Литература

1. Лисицын М.П., Андреева Т.М.// *Вестн. травматологии и ортопедии*. — 2001. — № 3. — С. 69- 74.
2. *The ACL Deficient Knee/ Edward M. Wojtys ed.: AAOS*. - 1994.
3. Arnold J.A., Coker T.P., Heaton L.M., et al.// *Am. J. Sports Med.* - 1979. - Vol. 7. - P. 305.
4. *Campbell's Operative Orthopedics, 7-th edition, Vol. 3/ Crenshaw A.H. ed. - The C.V. Mosby, 1987.*
5. Ellsasser J.S., Reynolds F.C., Omohundro J.R.// *J. Bone Joint Surg.* - 1974. - Vol. 56.-P. 1185-1190.
6. Feagin J.A., Abbott H.J., Rocous J.R.// *J. Bone Joint Surg.* - 1972. - Vol. 54. - P. 1340.
7. Fu F.H., Bennett C.H., Latterman C., Ma C.B.// *Am. J. Sports Med.* - 1999. - Vol. 27. - No. 6. - P. 821-830.
8. Marshall J.L., Ollson S.E.// *J. Bone Joint Surg.* — 1971. - Vol. 53. - P. 1561-1570.
9. McDaniel W.J., Dameron T.B.// *J. Bone Joint Surg.* — 1980. - Vol. 62. - P. 696.
10. Müller W. *The Knee*. - Berlin: Springer-Verlag, 1983.
11. Price J.S., Till S.H., Bickerstaff D.R., et al.// *Arthritis Rheumat.* - 1999. - Vol. 42. - No. 11. - P. 2390-2398.
12. Segal P., Lallement J.J., Raquet M., et al.// *Rev. Chir. Orthop.* - 1980. - Vol. 66. - P. 357-365.
13. *Surgery of the Knee, Vol. 1,2/Insall J.N., Scott W.N. eds. — Philadelphia: Churchill Livingstone, 2001.*
14. Windsor R.E., Insall J.N., Warren R.F.// *Am. J. Knee Surg.* - 1988. - Vol. 1. - P. 140.
15. Zamber R.W., Teitz C.C., McGuire D.A. et al.// *Arthroscopy*. - 1989. - Vol. 5. - No. 4. - P. 258-268.

Поступила в редакцию 12.05.04.

PRIMARY REPAIR AND RECONSTRUCTION OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT LONG-TERM FOLLOW-UP

A. V. Cherepovsky, S. V. Nikulin, I.A. Kiselev
Vladivostok State Medical University, Municipal Clinical Hospital No. 2 (Vladivostok)

The assessment of long-term postoperative results in 9 patients in acute and 18 patients in chronic anterior instability of the knee was performed in 6 month and one year after surgery. Patients with acute ACL rupture had better results than patients with old rupture (according to Revised HSSKS). These better results are explained by minor symptoms of synovitis following the primary repair of ACL.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 2, p. 31-34.