

УДК 616-08-039.73-616.728.3

КЛИМОВИЦКИЙ В.Г., ЩИКОТА Р.А., ГОНЧАРОВА Л.Д., ТЯЖЕЛОВ А.А.

Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии ДонНМУ им. М. Горького

Институт патологии позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко НАМН Украины, г. Харьков

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ТРАВМЫ — РАЗРЫВА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОЛЛАТЕРАЛЬНОЙ СВЯЗКИ, СОЧЕТАННОГО С ЧАСТИЧНЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

**Резюме.** Проведен анализ исходов оперативного лечения больных с разрывом большеберцовой коллатеральной связки, сочетанным с частичным повреждением передней крестообразной связки, в различные сроки. Оценка результатов проведена по шкале Lisholm. Отличные результаты лечения к 6 месяцам после операции получены у 23 пациентов из 24, а к 12 месяцам — у всех без исключения пациентов. Вывод: раннее хирургическое вмешательство позволяет восстановить функциональное состояние травмированного сустава у большинства больных.

Анализируя результаты исходов консервативного лечения изучаемой категории пострадавших в контексте данных биомеханических исследований, можно сделать вывод, что при полном разрыве коллатеральной связки, сочетанном с частичным, не более 50 % площади поперечного сечения, повреждением крестообразной связки, отмечается развитие переднемедиальной нестабильности коленного сустава [1, 2]. Данную ситуацию можно объяснить нарушением взаимодействия первичных и вторичных стабилизаторов коленного сустава. В частности, в норме коллатеральные связки препятствуют избыточной ротации и разгибанию голени, а крестообразная связка обеспечивает стабильность сустава в сагиттальной плоскости [3]. Разрыв коллатеральной связки ведет к избыточной ротации голени и, как следствие, разрыву частично поврежденной крестообразной связки, который, согласно проведенным биомеханическим исследованиям, возникает за счет нарастания скорости ее деформации на фоне значительного снижения предела прочности связочного аппарата коленного сустава (на 44 %). То есть коллатеральные связки можно рассматривать как амортизаторы скорости нарастания деформации крестообразной связки при ее нагрузке [1].

Представленный анализ механизма развития нестабильности коленного сустава свидетельствует о том, что для предупреждения развития переднемедиальной нестабильности коленного сустава больным показано хирургическое восстановление коллатеральной связки в остром периоде травмы. При этом необходимо отметить, что данное хирургическое вмешательство можно рассма-

тривать как меру профилактики развития несостоятельности частично поврежденной крестовидной связки, то есть развития переднемедиальной нестабильности.

С учетом проведенных клинико-биомеханических исследований нами предложена тактика лечения разрыва большеберцовой коллатеральной связки, сочетанного с частичным повреждением передней крестообразной, которая подразумевает хирургическое восстановление большеберцовой коллатеральной связки в остром периоде травмы.

### Материалы и методы

Группу исследования составили 24 пациента с разрывом большеберцовой коллатеральной и частичным повреждением передней крестообразной связки, оперированные в условиях больницы города Енакиева. У девяти из 24 больных повреждения связок сочетались с повреждением внутреннего мениска.

В основном это были люди трудоспособного возраста — от 17 до 57 лет. Только один пациент был пожилого возраста — 61 года. Всем больным проведено комплексное клинико-рентгенологическое обследование, а также дополнительные исследования: магнитно-резонансная томография, артроскопия. Оценка функционального состояния коленного сустава после оперативного вмешательства проводилась с использованием оценочной шкалы Lisholm.

### Результаты и их обсуждение

Все пациенты анализируемой группы оперированы в сроки до 8 суток с момента травмы: 9 пациен-

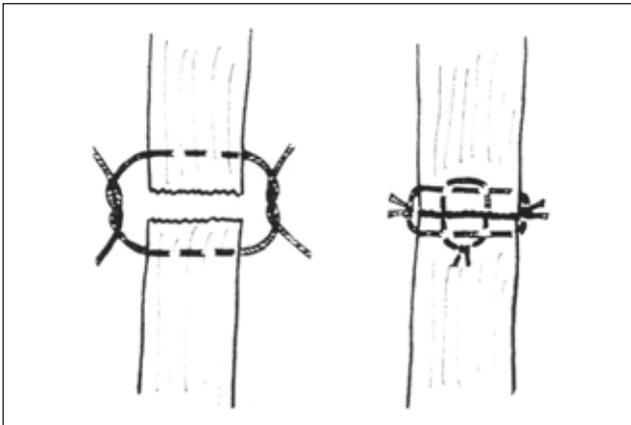
тов — на протяжении первых трех суток, 15 пациентов — в сроки от 4 до 8 суток после травмы коленного сустава.

Методика оперативного вмешательства при разрывах поверхностного листка большеберцовой коллатеральной связки заключалась в следующем: из дугообразного разреза по передней (внутренней) поверхности коленного сустава обнажали поверхностную большеберцовую связку. Обычно в области разрыва определяется гематома, которая и указывает на локализацию разрыва. Место разрыва связки можно также выявить путем приведения или отведения голени — концы связки при этом расходятся.

Концы связки на 1 см выше и ниже разрыва прошивались этибоном № 4 в поперечном направлении с последующим наложением П-образного шва, сближающего концы связки. Затем прошивали связку этибоном № 5 в продольном направлении на всем ее протяжении с созданием валикообразного утолщения (рис. 1). Если связка оторвана от места прикрепления с костным фрагментом, последний фиксировали винтом с шайбой.

После хирургического вмешательства всем пациентам выполнялась иммобилизация травмированной конечности ортезом сроком 6 недель. В послеоперационном периоде все пациенты получали консервативное лечение в виде обезболивающих, противоотечных препаратов, антибиотиков, назначаемых кратким курсом с профилактической целью. Девять пациентов из 24 получали в послеоперационном периоде внутрисуставные инъекции ксефокама, траумеля, дипроспана для купирования реактивного воспалительного процесса в суставе.

Все пациенты находились под наблюдением на протяжении года после оперативного вмешательства с подробным обследованием в стандартные сроки через 3, 6 и 12 месяцев после операции. Функциональное состояние оперированного коленного сустава оценивали в баллах с использованием оценочной шкалы Lisholm. Результаты лечения в баллах заносили в таблицы, а на основе табличных данных строили диаграммы для большей наглядности материала.



**Рисунок 1.** Шов на месте разрыва окольной связки

Полученные данные отражали индивидуальную динамику восстановления функционального состояния оперированного коленного сустава у каждого пациента анализируемой группы в исследуемые контрольные сроки.

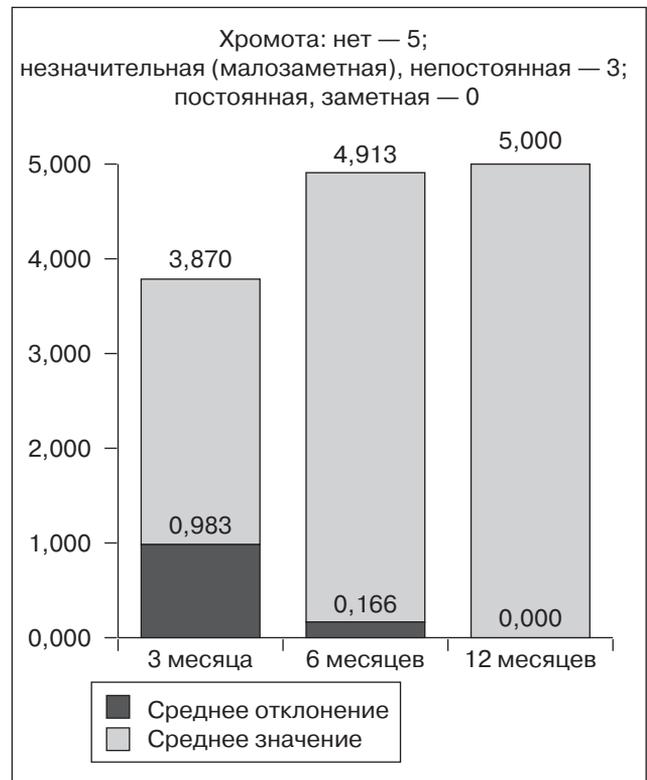
Для анализа исходов лечения больных в целом по группе и изучения динамики восстановления функционального состояния оперированного коленного сустава в течение периода наблюдения определяли суммарную оценку по каждому оцениваемому показателю и среднее отклонение по показателю за 3, 6 и 12 месяцев у всех больных, после чего сравнивали полученные данные.

Так, по показателю «хромота» среднее число баллов по группе составило 3,870 через 3 месяца после травмы (рис. 2).

К 6 месяцам после травмы среднее число баллов в группе составляло уже 4,913, а к 12 месяцам это число составляло максимум — 5 баллов. Оценивая значение среднего отклонения, которое отображает разброс показателей или однородность группы, можно отметить, что если к 3 месяцам среднее отклонение приближалось к единице, то в дальнейшем оно снижалось. То есть показатели исходов лечения в группе со временем становились более близкими у различных больных.

Таким образом, можно отметить, что у больных, оперированных в остром периоде травмы, хромота прогрессивно уменьшалась и практически отсутствовала уже к 6 месяцам после операции.

Аналогичным образом оценивали другие показатели восстановления функциональной активности пациента после операции.



**Рисунок 2.** Динамика исходов лечения больных, оперированных в остром периоде травмы, по показателю «хромота»

Так, по показателю «ходьба» среднее число баллов по группе составило также 3,870 через 3 месяца после травмы.

К 6 месяцам с момента операции ходьба у всех пациентов полностью нормализовалась. Показатель функциональной активности составлял максимальное число баллов — 5.

При оценке значения среднего отклонения, которое отображало однородность группы, также отмечалось уменьшение его величины со временем.

Таким образом, хромота у больных, оперированных в остром периоде травмы, прогрессивно уменьшалась и полностью отсутствовала уже к 6 месяцам после операции.

Воспалительная реакция в суставе оценивалась по наличию выпота в суставе. К 3 месяцам с момента операции у шести пациентов не отмечалось наличия экссудативной реакции со стороны коленного сустава. 13 пациентов отмечали наличие выпота в суставе при обычной бытовой активности, а 5 — при значительных нагрузках. Это легко объяснимо, так как все пациенты были подвергнуты артроскопическому вмешательству и реакция со стороны синовиальной оболочки сустава была ожидаемым явлением. Мы наблюдали улучшение этого показателя в динамике: к 6 месяцам у 5 пациентов выпот в суставе появлялся при обычной бытовой активности, а у одного — при значительных нагрузках; к 12 месяцам только у одного пациента выпот появлялся после значительных физических нагрузок, а у остальных пациентов выпот в суставе не появлялся.

Однородность значений показателя «выпот в суставе» в исследуемой группе также увеличивалась со временем, о чем свидетельствовало уменьшение значения среднего отклонения.

Следующим показателем, который мы изучали, был показатель наличия (отсутствия) функциональных блокад сустава. Этот показатель для нас был весьма интересен как с точки зрения функционального состояния оперированного коленного сустава, так и с точки зрения оценки эффективности проведенного оперативного лечения. Только у одного больного в течение первых трех месяцев с момента операции отмечались функциональные псевдоблокады коленного сустава. К шести месяцам эти явления исчезли. У остальных пациентов такие явления в течение всего периода наблюдения вообще отсутствовали. Эти данные позволяют не только положительно оценить функциональное состояние оперированного коленного сустава, но и говорить о высокой эффективности лечения, позволившего восстановить правильный стереотип движений суставных поверхностей большеберцовой и бедренной костей.

Ходьба по лестнице — весьма важный критерий оценки функциональных возможностей сустава в отношении максимальной опорности оперированного сустава, так как нормальная ходьба по лестнице подразумевает умеренные динамические нагрузки весом тела при малых углах сгибания в коленном суставе, а также в отношении функции мышц оперированной конечности.

Следует отметить, что уже к 3 месяцам с момента операции средний показатель в баллах составил 8,333 из 10 возможных. При этом у 14 пациентов уже к 3 месяцам не было проблем с ходьбой по лестнице, у 10 оставшихся больных возникали умеренные ограничения при такой нагрузке. К 6 месяцам с момента операции такие умеренные ограничения имели место только у одного пациента, а к 12 месяцам у всех пациентов ходьба по лестнице не вызывала затруднений.

Еще один важный критерий оценки функциональных возможностей сустава — приседания. Данный критерий позволяет оценить в большей степени объем движений в оперированном суставе при весовой нагрузке и в меньшей степени — его опорные возможности, так как тестируется двухопорное приседание и часть опорной нагрузки (иногда значительную) может брать на себя здоровая нижняя конечность.

Аналогично ранее рассмотренным критериям показатель функционального состояния оперированного коленного сустава «приседания» продемонстрировал четко выраженную положительную динамику. Если к 3 месяцам с момента операции без ограничений могли присесть только 10 пациентов и только двое имели заметное ограничение сгибания голени до 90° под нагрузкой, то к 6 месяцам без ограничений присесть могли уже 23 человека, а к 12 месяцам ни один из оперированных пациентов не имел никаких ограничений.

Таким образом, данный критерий оценки функционального состояния оперированного коленного сустава показал, что оперативное лечение, проведенное в раннем посттравматическом периоде, позволяет уже в ближайшие сроки добиться хороших результатов у большинства больных.

Стабильность сустава — один из важнейших показателей нормальной функции коленного сустава. Поэтому анализ такого показателя, как стабильность/нестабильность коленного сустава, имеет решающее значение в оценке функционального состояния травмированной конечности после операции.

Именно поэтому показателю стабильность/нестабильность в шкале Lisholm отведено наибольшее оценочное значение и максимальное число баллов — 25.

Данный показатель позволяет напрямую оценить не только степень восстановления функциональной активности оперированного коленного сустава, но и эффективность выполненного оперативного вмешательства. Эти вещи тесно связаны между собой, так как функциональная активность оперированного коленного сустава определяется тем, насколько полно удастся восстановить биомеханику сустава оперативным путем, а нормальная биомеханика коленного сустава напрямую определяется оперативным вмешательством.

У наших пациентов эффективность лечения по показателю «стабильность» была максимальной. Уже к 3 месяцам с момента операции признаков нестабильности не отмечал ни один больной. В последующем нестабильности также не отмечалось: ни в срок 6 месяцев, ни позже.

Таким образом, можно говорить об эффективности тактики лечения, предусматривающей оперативное восстановление коллатеральной связки в раннем посттравматическом периоде.

Болевой синдром — неспецифический показатель функционального состояния коленного сустава, в значительной степени определяющий качество жизни пациента и часто выступающий в качестве основного показания к оперативному лечению. Поэтому данный показатель также имеет максимальное значение — 25 баллов. Если предыдущий показатель — нестабильность сустава — может иметь только качественную характеристику: нестабильность либо есть, либо ее нет, то болевой синдром может быть охарактеризован количественно, так как боль имеет различную степень выраженности. Да и оценка болевого синдрома — процесс весьма сложный и субъективный. Результаты оценки функционального состояния оперированного коленного сустава по показателю «боль» представлены на диаграмме (рис. 3).

К трем месяцам с момента операции боль полностью отсутствовала только у 5 человек. У 9 пациентов болевой синдром возникал эпизодически и особых беспокойств не вызывал. После умеренной нагрузки в виде длительной ходьбы болевой синдром возникал у 2 больных, а у 8 пациентов — после обычной бытовой нагрузки. К 6 месяцам с момента операции боли отсутствовали у 10 человек, а у 9 пациентов болевой синдром возникал эпизодически и особых беспокойств не вызывал. Только 5 человек предъявляли жалобы на боль после нагрузки в виде длительной ходьбы. При



**Рисунок 3.** Динамика исходов лечения больных, оперированных в остром периоде травмы, по показателю «боль»

осмотре через 12 месяцев жалоб на боли в оперированном коленном суставе не предъявляли 19 человек, двое больных отмечали эпизодически возникающие боли, еще двое жаловались на боли после значительной нагрузки, а у одного больного боли появлялись при обычной длительной ходьбе.

Таким образом, можно отметить, что болевой синдром прогрессивно уменьшается со временем, что позволяет говорить об эффективности оперативного лечения, проведенного в ближайшем посттравматическом периоде.

Исследование функционального состояния оперированного коленного сустава по шкале Lisholm подразумевает интегративную оценку на основе нескольких показателей, которые были рассмотрены выше. Суммарная балльная оценка определялась вычислением среднего показателя в группе и среднего отклонения в каждый из контрольных сроков — 3, 6 и 12 месяцев. Результаты представлены на диаграмме (рис. 4).

Как видно из рис. 4, функциональное состояние больных с течением времени прогрессивно улучшалось. Уже к 3 месяцам с момента операции средняя балльная оценка в подгруппе составляла 80,1 балла, что является достаточно хорошим показателем. Хотя максимальное число баллов — 100 — имел только один пациент, большая часть больных (18 человек) по сумме всех показателей имела более 70 баллов, остальные пациенты (6 человек) имели суммарный показатель от 63 до 70 баллов.

К 6 месяцам с момента операции суммарный средний балл в подгруппе составлял 92,7, что соответствовало отличным исходам. К этому сроку максимальную сумму баллов — 100 — имели 10 пациентов, и лишь один пациент имел суммарный балл 72. Все остальные пациенты имели оценку более 80 баллов.

К 12 месяцам показатель функционального состояния больных возрос еще более и составил в среднем в подгруппе 97,8 балла. Максимальный суммарный балл



**Рисунок 4.** Динамика исходов лечения больных, оперированных в остром периоде травмы

имели 17 пациентов, только один пациент имел в сумме 81 балл, остальные 6 пациентов имели в сумме 90 баллов и более. При этом значение среднего отклонения прогрессивно уменьшалось со временем, т.е. однородность подгруппы повышалась.

Таким образом, анализ исходов лечения больных с сочетанным повреждением связочного аппарата коленного сустава, оперативное лечение которых проведено в ранние сроки после травмы — не позднее 8 суток после повреждения, показал, что тактика раннего оперативного лечения себя полностью оправдала. Раннее оперативное восстановление разрыва коллатеральной связки коленного сустава, сочетанного с частичным повреждением крестообразной связки, позволяет уже к 3 месяцам с момента операции восстановить функциональное состояние травмированного сустава у большинства больных, а к 6 месяцам практически все пациенты возвращаются к прежнему уровню физических нагрузок.

## Выводы

При сочетании разрыва большеберцовой коллатеральной связки и частичного повреждения кресто-

образной хирургическое восстановление большеберцовой коллатеральной связки в остром периоде травмы является профилактикой развития переднемедиальной нестабильности коленного сустава.

## Список литературы

1. Карпинский М.Ю., Карпинская Е.Д., Щикота Р.А., Тяжелов А.А., Гончарова Л.Д. Результаты моделирования поврежденной связочного аппарата коленного сустава // Травма. — 2012. — Т. 12, № 3.
2. Климовицкий В.Г., Тяжелов А.А., Гончарова Л.Д., Щикота Р.А. Результаты консервативного лечения поврежденной связочного аппарата коленного сустава // Травма. — 2012. — Т. 12, № 1.
3. Миронов С.П., Орлецкий А.К., Цыкунов М.Б. Повреждения связок коленного сустава (клиника, диагностика, лечение). — М.: Лесар, 1999. — 228 с.
4. Тяжелов А.А., Суббота И.А., Климовицкий В.Г., Гончарова Л.Д., Рами Талиб Мушер. О компенсации стабильности коленного сустава при повреждении передней крестообразной связки // Травма. — 2011. — Т. 12, № 4. — С. 35-39.

Получено 15.11.12 □

Климовицкий В.Г., Щикота Р.А., Гончарова Л.Д., Тяжелов А.А.  
Науково-дослідний інститут травматології й ортопедії  
ДонНМУ ім. М. Горького  
Інститут патології хребта й суглобів ім. М.І. Ситенка НАМН  
України, м. Харків

Klimovitsky V.G., Schikota R.A., Goncharova L.D., Tyazhelov A.A.  
Research Institute of Traumatology and Orthopedics  
of Donetsk National Medical University named after M. Gorky  
State Institution «Institute of Spine and Joint Pathology named  
after M.I. Sitenko of Academy of Medical Sciences  
of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

## РЕЗУЛЬТАТИ ОПЕРАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ В ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ ТРАВМИ — РОЗРИВУ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КОЛАТЕРАЛЬНОЇ ЗВ'ЯЗКИ, ПОВ'ЯЗАНОГО З ЧАСТКОВИМ УШКОДЖЕННЯМ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА

**Резюме.** Проведено аналіз результатів оперативного лікування хворих із розривом великогомілкової коллатеральної зв'язки, поєднаним із частковим ушкодженням передньої хрестоподібної зв'язки, у різний термін. Оцінка результатів проведена за шкалою Lisholm. Відмінні результати лікування до 6-го місяця після операції отримані в 23 пацієнтів із 24, а до 12-го місяця — в усіх без винятку пацієнтів. Висновок: раннє хірургічне втручання дозволяє відновити функціональний стан травмованого суглоба в більшості хворих.

## OUTCOMES OF SURGICAL TREATMENT IN ACUTE PERIOD OF TRAUMA — MEDIAL COLLATERAL LIGAMENT RUPTURE, ASSOCIATED WITH PARTIAL DAMAGE OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT OF KNEE JOINT

**Summary.** The analysis of the outcomes of surgical treatment of patients with medial collateral ligament rupture, associated with partial damage of anterior cruciate ligament, at different times has been carried out. Evaluation of the results was carried out according to Lisholm scale. The excellent treatment outcomes at 6 months after surgery were obtained in 23 patients out of 24, and at 12 months — in all patients. Conclusion: early surgical intervention makes it possible to restore functional state of injured joint in most patients.