

лах диаметров  $\leq 8$  мм позволила получить эффективные положительные результаты в виде полной окклюзии ствола в ближайший период в 91,4% случаев.

3. В отдаленные сроки полная окклюзия ствола БПВ с ликвидацией патологического вертикального рефлюкса была зарегистрирована: через 3 месяца — в 76% случаев, через 6 месяцев — в 90,7%, через 9 месяцев — в 71,4%, через 1 год — в 78,6%, через 18 месяцев — в 81,8 случаев.

4. Поводом для реканализации ствола БПВ с появлением патологических рефлюксов в ближайшем и отдаленном периодах являются процессы тромбообразования и реканализации в отдельных сегментах ствола, а также вновь образованные патологические рефлюксы через систему перфорантных, промежностных вен и притоков БПВ.

## Литература

1. Алекперова Т. В. Возможности и перспективы амбулаторной хирургии варикозной болезни вен нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2001; 7: 1: 29-36.
2. Кириенко А. И., Богачев В. Ю., Золотухин И. А. Эхоклеротерапия варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2000; 6: 1: 45-48.
3. Богачев В. Ю. Обзор материалов международного флебологического конгресса (Сан Диего, США, 27-31 августа, 2003 год). *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2004; 10: 2: 54-59.
4. Богачев В. Ю., Золотухин И. А., Брюшков А. Ю., Журавлева О. В. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни вен нижних конечностей с использованием техники «FOAM-FORM». *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2003; 9: 2: 81-85.
5. Аскерханов Г. Р., Казакмурзаев М. А., Адильханов С. Г., Рохоева Р. М. Катетерная баллонная склерооблитерация — новый метод склерохирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2005; 11: 1: 85-91.

6. Савельев В. С., Гологорский В. А., Кириенко А. И., и др. *Флебология: Руководство для врачей*. Под ред. В.С. Савельева. М.: Медицина. 2001; 664.
7. Константинова Г. Д., Зубарев А. Р., Градусов Е. Г. *Флебология*. М.: Издательский дом Видар-М. 2000; 160.
8. Лосев Р. З., Гаврилов В. А., Пятницкий А. Г. и др. Комплексное лечение больных варикозной болезнью нижних конечностей в амбулаторных условиях и по принципу «стационара одного дня». *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2002; 8: 1: 22-27.
9. Градусов Е. Г., Серков О. В., Константинова Г. Д., Зубарев А. Р. Эхофлебосклеротерапия варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2001; 7: 4: 61-64.
10. Константинова Г. Д., Воскресенский П. К., Гордина О. В., и др. *Практикум по лечению варикозной болезни*. М.: ПРОФИЛЬ. 2006; 188.
11. Bountouroglou D. G., Azzam M., Kakkos S. K., et al. Ultrasound-guided Foam Sclerotherapy Combined with Sapheno-femoral Ligation Compared to Surgical Treatment of Varicose Veins: Early Results of a Randomised Controlled Trial. *European journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2006; 31: 1: 93-100.
12. Beale R. J., Gough. Treatment Options for Primary Varicose Veins — A Review. *European journal of Vascular and Endovascular Surgery*. 2005; 30: 1: 83-95.
13. Tessari L., Cavezzi A., Frullini A. Preliminary experience with a new sclerosant foam in the treatment of varicose veins. *Dermatol surg*. 2001; 27: 58-60.
14. Cabrera J., Cabrera J., Garcia-Olmedo M.A. Treatment of varicose long saphenous veins with sclerosant in microfoam from: long-term outcomes. *Phlebology*. 2000; 15: 19-23.
15. Coleridge-Smith P., Labropoulos N., Partsch H, Myers K., Nicolaidis N., Cavessi A. Duplex Ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs — UIP Consensus Document. Part I. Basic principles. *Eur.J. Vasc. Endovasc. Surg*. 2006; 31: 1: 83-92.
16. Алекперова Т. В. Ультразвуковая флебология — опыт применения в современной флебологической практике. *Ангиология сегодня*. 1999; 9: 2-9.

Полный список литературы см. на сайте [umj.ru](http://umj.ru)

## Дублирующая аллотендопластика в реконструкции застарелых повреждений разгибательного аппарата коленного сустава

С. В. Гюльназарова, Н. В. Смирнова  
ФГУ «УНИИТО им. В.Д. Чаклина Росмедтехнологий»

### Резюме

*Исследование посвящено изучению возможностей оперативного лечения застарелых разрывов разгибательного аппарата коленного сустава. В работе отмечено, что при этой патологии использование разработанного оригинального способа дублирующей аллотендопластики позволило восстановить активное разгибание голени и стабильность коленного сустава, не ограничивая амплитуду движений в нем. Способ дублирующей аллотендопластики эффективен при застарелых повреждениях разгибательного аппарата коленного сустава независимо от уровня повреждения и срока давности травмы.*

*Ключевые слова: разгибательный аппарат коленного сустава, дублирующая аллотендопластика, застарелое повреждение.*

## Введение

Повреждения разгибательного аппарата коленного сустава (РАКС), который представлен четырехглавой мышцей бедра (ЧМБ), надколенником и его связкой, относят к тяжелым травмам опорно-двигательной системы (ОДС) [2, 3, 4]. Разрывы мягкотканых элементов РАКС, а именно ЧМБ и связки надколенника (СН), нередко в амбулаторной практике не распознаются, протекают под другими диагнозами и, соответственно, неправильно лечатся, поэтому в 50–72,2% всех случаев правильный диагноз устанавливается лишь в поздние сроки [3, 5]. При застарелых переломах или псевдоартрозах надколенника, также как и при повреждении ЧМБ или СН развивается нестабильность коленного сустава (КС), болевой синдром, грубые нарушения функции поврежденной конечности и всей ОДС, а нередко утрачивается и профессиональная трудоспособность пострадавших [1, 3].

Многие хирурги отмечают сложность лечения застарелых повреждений РАКС (ЗпРАКС), восстановление целостности которого в этих случаях возможно лишь путем его реконструкции с использованием пластического материала: аутоканей пациента, аллосухожильных трансплантатов или искусственных материалов. При ЗпРАКС оперативное восстановление только его анатомической непрерывности не всегда обеспечивает хороший функциональный результат вследствие практически всегда наличествующей выраженной ретракции ЧМБ, распространенного спаечного процесса в поврежденном сухожильно-мышечном аппарате, параартикулярных тканях и капсуле КС. Именно у таких больных после операции нередко формируются разгибательные контрактуры КС, которые при форсированном сгибании голени могут быть причиной повторных разрывов РАКС или переломов надколенника. Обращает внимание и значительное число неудач (13,2–28,1%), отмеченное при хирургическом лечении застарелых повреждений РАКС [1].

**Цель работы:** оценка исходов восстановления разгибательного аппарата коленного сустава при его застарелых повреждениях.

## Материалы и методы

В исследование были включены 42 человека, которым было сделано 44 операции (1 повторная, 1 двусторонняя), с застарелыми повреждениями РАКС. Мужчин было 32, женщин — 12. Возраст больных варьировал от 14 до 75 лет. Подавляющее большинство больных

(81,8%) были в работоспособном возрасте. Больные поступили на лечение в институт в разные сроки — от 3 недель до 5 лет после повреждения. Более трети пациентов (40,9%) обратились за помощью в первые 6 месяцев после травмы, 29,6% — через 6–12 месяцев и столько же — через год и более после травмы. До поступления в УНИИТО большая часть больных с ЗпРАКС (77,3%) не получала лечения вообще, либо их лечили консервативно с диагнозами ушиб или гемартроз КС. Ранее безуспешно были оперированы 22,7% больных в основном по поводу переломов надколенника.

Пациенты жаловались на боли в КС при нагрузке и хромоту. Из-за нестабильности КС они испытывали значительные затруднения при ходьбе по лестнице, неровным поверхностям, особенно в гололед и сырую погоду, поэтому часть больных была вынуждена использовать при ходьбе трость или ортез. У всех пациентов отсутствовало активное разгибание голени, при этом у большинства амплитуда пассивных движений в коленном суставе не имела ограничений. Контрактура КС легкой степени была выявлена до операции у 20,5% больных, средней степени тяжести у 4,5% пациентов и у 13,6% больных была контрактура тяжелой степени выраженности.

В УНИИТО 5 больным первым этапом было проведено подготовительное лечение: кожная пластика рубцов области коленного сустава с последующим низведением надколенника аппаратом Илизарова.

Все больные с ЗпРАКС оперированы с использованием единой технологии — способом дублирующей аллотендопластики, разработанной в УНИИТО (рис. 1). При застарелых разрывах сухожилия ЧМБ или СН реконструкция РАКС заключалась в восстановлении целостности его аллосухожильным трансплантатом в сочетании с созданием дополнительной автономной дублирующей системы, предупреждающей вторичные разрывы РАКС [6]. При тяжелой ретракции ЧМБ эта операция дополнялась раздельной мобилизацией головок этой мышцы, что обеспечивает улучшение скользящих свойств ЧМБ и функции КС [7]. При использовании этих способов реализуется единый принцип восстановления функционального блока из пластического материала и поврежденных мягкотканых компонентов РАКС с надежным дублированием аллотрансплантатом области швов поврежденного сухожилия.

Восстановление РАКС способом дублирующей аллотендопластики было проведено в 63,6% случаев без мобилизации головок ЧМБ, а в 36,4% — потребовалась их мобилизация. В послеоперационном периоде КС фиксировали, как правило, циркулярной гипсовой повяз-

С. В. Гольназарова — профессор, д. м. н.;

Н. В. Смирнова — аспирант.

кой в положении его полного разгибания в течение 4 недель. Полную нагрузку оперированной конечности разрешали после снятия швов еще в условиях иммобилизации конечности. Какие-либо осложнения, связанные с использованием аллосухожилых трансплантатов в процессе лечения, не были выявлены. Общехирургические осложнения (краевой некроз кожи — 1, лигатурные свищи — 2) были купированы и не повлияли на функциональный результат лечения.

После прекращения фиксации КС проводили курс комплексного консервативного лечения в течение 3-4 недель в стационаре института для укрепления мышечного аппарата нижней конечности, восстановления активного разгибания голени и устранения дооперационных контрактур. После стационарного курса реабилитации больным рекомендовали продолжать лечение в амбулаторных условиях по месту жительства.

Сроки наблюдения больных после операции колебались от 1 месяца до 13 лет. Авторам известны результаты 42 операций. Почти у половины больных (47,7%) известны только ближайшие исходы — по истечении первых 3 месяцев после операции. В сроки от 3 до 12 месяцев результаты известны у 13,7% больных, а у трети пациентов (36,4%) известны отдаленные исходы от 1 года до 13 лет.

В данной работе были использованы клинический, рентгенографический методы и у части больных (12) проведено комплексное биомеханическое и электромиографическое исследование опорно-двигательной системы.

## Результаты

После проведенного оперативного лечения у всех пациентов были ликвидированы застарелые повреждения РАКС, восстановлена его целостность, опороспособность и функция пораженной конечности. Исходы реконструкции РАКС оценивали с учетом амплитуды движений в коленном суставе и степени восстановления активного разгибания голени.

Активное разгибание КС было восстановлено после операции у всех пациентов. У 83,4% больных было достигнуто полное активное разгибание голени. Однако у 2 из них в результате повторной травмы активное разгибание было утрачено — у одной пациентки через 4 месяца после операции, а у другого больного через 10 лет, в течение которых КС функционировал нормально. Незначительный дефицит активного разгибания (6-10 градусов), который не препятствовал функции конечности, остался у 3 больных (7,1%). Через 3 месяца после операции у 4 пациентов (9,5%) дефицит активного разгибания был еще значительным

(15-45°), однако важно отметить, что у этих больных была большая давность повреждения, составляющая от 1 года до 5 лет.

Амплитуда движений в КС после операции полностью восстановилась практически у половины больных (47,6%). Контрактура КС легкой степени была выявлена также почти у половины пациентов (45,2%), однако в 26,2% случаев продолжительность послеоперационного наблюдения была недостаточной для оценки функции сустава, так как составила 3 месяца и менее. Кроме того, в эту же группу вошли пациенты, у которых до операции была контрактура тяжелой степени (9,5%), и у стольких же больных (9,5%) сохранилась легкая степень дооперационного ограничения движений в КС. Контрактура КС средней степени выраженности после аллотендопластики было отмечено у 2 больных (4,8%), которые однако наблюдались кратковременно (2 — 3 месяца после операции). У 1 больного (2,4%) с годичной давностью травмы исходную контрактуру КС тяжелой степени не удалось устранить.

Проведенный анализ функции КС после аллотендопластики при ЗПРАКС показал, что у пациентов, наблюдавшихся не менее 6 месяцев после операции, контрактуры средней и тяжелой степени выраженности не были отмечены. Кроме того, установлено, что больные с выраженным дооперационным ограничением движений в КС, в течение полугода реабилитации восстанавливали амплитуду движений в нем практически полностью. Таким образом, очевидно, что продолжительность реабилитационного лечения пациентов после аллотендопластики ЗПРАКС для восстановления движений в КС должна составлять не менее 6 месяцев, а для этого необходима четкая ответственность ведения этих пациентов в травмпунктах и поликлиниках по месту жительства.

**Клинический пример.** Больной Ч., 53 года, история болезни №107056, поступил в УНИИТО спустя 11 месяцев после травмы с жалобами на отсутствие активного разгибания голени, хромоту и неустойчивость конечности при ходьбе. По месту жительства после травмы был выявлен перелом нижнего полюса надколенника, однако больному было отказано в хирургическом лечении в связи с тяжелой сопутствующей патологией со стороны сердечно-сосудистой системы и наложена циркулярная гипсовая повязка на 5 недель, по снятии которой больной стал использовать ортез для коленного сустава.

При осмотре в УНИИТО между отломками левого надколенника определялся диастаз 3 см, который при сгибании в КС увеличивался до 7 см. Проксимальный фрагмент надколенника был подвижен, дистальный отломок

не смещался. Выраженная гипотрофия мышц левой нижней конечности отмечена в  $v/3$  и  $n/3$  бедра на 4 см,  $c/3$  на 6 см,  $v/3$  голени на 3 см. Активное разгибание в КС отсутствовало (рис. 2, см. цветную вкладку), сгибание составляло  $65^\circ$ . Амплитуда пассивных движений составляла  $65-180$  градусов. При ходьбе больной сильно хромал, постоянно пользовался ортезом.

Больному было проведено клинично-рентгенологическое и комплексное биомеханическое и ЭМГ исследование ОДС. ЭМГ выявила крайне низкую биоэлектрическую активность всех головок ЧМБ при функциональных пробах и в ходьбе, причем активность одноименных мышц здоровой конечности значительно превышала норму. Остальные мышцы нижних конечностей и спины функционировали с повышенными энергозатратами. В ходьбе выявлены тяжелые нарушения опороспособности пораженной конечности, снижение длины шага и скорости ходьбы.

В УНИИТО больному была выполнена дублирующая аллотендопластика РАКС с одновременной мобилизацией головок ЧМБ. Фиксация гипсовой шиной продолжалась 1 месяц, затем проведено комплексное восстановительное лечение в течение 3 недель.

При осмотре спустя 3 месяца после операции амплитуда активных и пассивных движений в КС была полной (рис. 3, см. цветную вкладку). Ходил почти не хромя, используя трость, болей не испытывал, приступил к работе. Повторное комплексное биомеханическое и ЭМГ исследование в этот же срок выявило положительную динамику: показатели биоэлектрической активности всех мышц нижних конечностей в ходьбе свидетельствовали о приближении их к норме, в том числе и показатели всех головок ЧМБ.

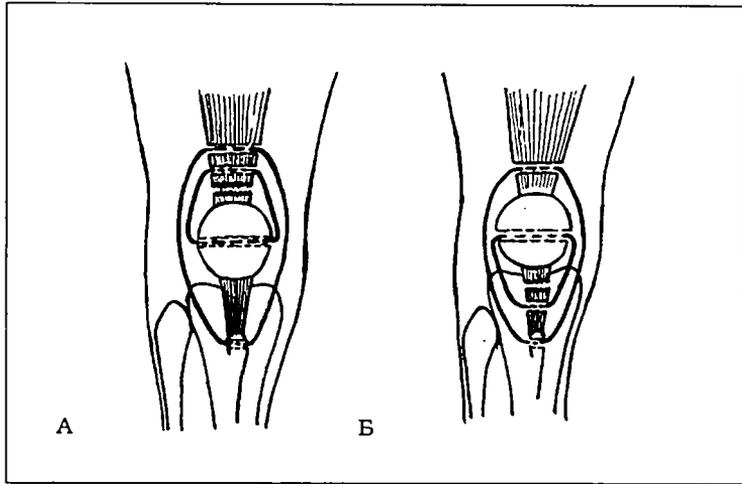
Оценка функции КС по шкале Лисхольма после оперативного лечения соответствовала отличному результату.

## Выводы

1. Применение способа дублирующей аллотендопластики целесообразно для восстановления РАКС независимо от уровня его повреждения и срока давности травмы.

2. Использование данной технологии позволяет восстановить активное разгибание го-

Рисунок 1. Схема операции: А — дублирующая аллотендопластика при застарелом повреждении ЧМБ; Б — дублирующая аллотендопластика при застарелом повреждении связки надколенника



лени, стабильность коленного сустава, опороспособность поврежденной конечности, принципиально улучшая качество жизни данной категории больных.

3. Необходимость восстановительного лечения после реконструкции РАКС очевидна, причем его продолжительность зависит от исходного состояния мышечного аппарата, но должна быть не менее 6 месяцев.

## Литература

1. Измалков, С. Н. Новый комплексный подход к медицинской реабилитации больных с повреждением разгибательного аппарата коленного сустава [Текст]: автореф. дис. д-ра меднаук. С. Н. Измалков. Самара, 1993; 24.
2. Краснов, А. Ф. Ошибки хирургического лечения больных с застарелыми повреждениями сухожильного аппарата [Текст]. А. Ф. Краснов, С. Н. Измалков. Материалы Первого пленума ассоциации травматологов и ортопедов Российской Федерации, 28-30 сентября 1994 года. Самара, 1994; 86-88.
3. Левицкий, Ф. А. Диагностика и лечение повреждений разгибательного аппарата коленного сустава [Текст]. Ф. А. Левицкий, И. М. Труфанов. Диагностика и лечение повреждений крупных суставов: сборник научных трудов УНИИТО им. Р. Р. Вредена. СПб., 1991; 116-119.
4. Оперативное лечение повреждений сухожильного разгибательного аппарата коленного сустава: методические рекомендации [Текст]. сост.: А.Н.Шимбарецким. Нижний Новгород, 2003; 18.
5. Siwek, C. Ruptures of the knee joint [Text]. C.Siwiek, J. P. Rao. J. Bone JtSurg. 1981; 63-A, №6: 932-937.
6. А.с.1068108 СССР, МКИЗ А 61 В 17/00. Способ лечения разрывов разгибательного аппарата коленного сустава (его варианты) [Текст]. С.В.Гюльназарова (СССР). №3273080/28-13; заявл.02.04.81; опубл. 23.01.84, Бюл. № 3; 3.
7. Пат.2161925 РФ, МКИ7 А 61 В 17/56. Способ лечения застарелых повреждений сухожилия четырехглавой мышцы бедра [Текст]. С. В. Гюльназарова (РФ). №98112145; заявл.29.06.98; опубл.20.01.2001, Бюл. №2; 3.

Рисунки к статье  
С. В. Гюльназаровой и Н. В. Смирновой

«Дублирующая аллотендопластика в реконструкции застарелых повреждений разгибательного аппарата коленного сустава», стр. 42.

Рисунок 2.  
Больной Ч.  
Отсутствие  
активного  
разгибания  
до операции



Рисунок 3.  
Больной Ч. Восстановление активного  
разгибания после операции



Рисунки к статье  
И. Я. Мотуса, Д. Н. Голубева и А. В. Неретина

«Миниинвазивные видеосопровождаемые вмешательства в торакальной хирургии», стр. 59.



Рисунок 1. ВТС. Декортикация легкого  
1 - легкое, 2 - утолщенная висцеральная  
плевра, 3 - ножницы

Рисунок 2. ВТС. Санация плевральной  
посты при свернушемся гемотораксе

1 - сгусток, 2 - дренажная трубка,  
3 - отсос, 4 - париетальная плевра

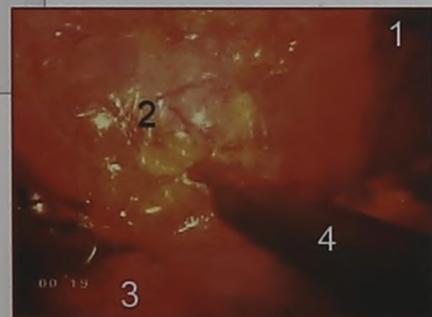


Рисунок 3. ВТС при ИП. Разделение  
плоскостных сращений  
1 - париетальная плевра, 2 - участок пнев-  
молиза, 3 - легкое, 4 - термокаутер

Рисунок 4. ВСПЛ

1 - легкое, 2 - скальпель,  
3 - сшивающий аппарат

