

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ МИКРОХИРУРГИИ В СИСТЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Л.А. Родоманова, А.Ю. Кочиш, Д.И. Кутянов, В.А. Рябов

*ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздравсоцразвития России,  
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов  
Санкт-Петербург*

Проанализированы результаты использования современных технологий реконструктивно-пластической микрохирургии при лечении 63 больных с различными формами патологии коленного сустава и его параартикулярных структур. Установлено, что основной целью микрохирургических операций в 98,5% случаев является коррекция тех или иных патологических изменений мягких тканей рассматриваемой области. Чаще всего это достигается за счет несвободной пластики островковыми комплексами тканей (87,0%), при которой с наибольшей частотой используется задний кожно-фасциальный лоскут голени (40,0%). Методики реконструктивно-пластической микрохирургии применяются, как правило, в различных сочетаниях с другими высокотехнологичными ортопедическими операциями (84,1% случаев), т.е. являются неотъемлемым компонентом системы специализированной ортопедо-травматологической помощи. В структуре ортопедических операций на коленном суставе у больных рассматриваемой категории существенно преобладают различные варианты его тотального эндопротезирования. При этом микрохирургические технологии с уменьшающейся долей успеха всего комплекса хирургических мероприятий могут применяться в качестве подготовительных операций, одномоментных вмешательств и операций, выполняемых при развитии местных инфекционно-некротических осложнений.

**Ключевые слова:** коленный сустав, реконструктивная микрохирургия, пересадка комплексов тканей, лечебная тактика, тотальное эндопротезирование коленного сустава.

## USE OF TECHNOLOGIES OF PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE MICROSURGERY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGY OF KNEE

L.A. Rodomanova, A.Yu. Kochish, D.I. Kutyanov, V.A. Ryabov

Analysis of the results of surgical treatment of 63 patients with knee-joint pathology who were treated in Vreden's Scientific-research Institute of traumatology and orthopaedics (Saint-Petersburg, Russia) within the period from 2000 to 2011.

All the patients had pedicled flap transfer or free tissue transfer. 53 patients (84,1%) had additionally various orthopedic operations on the knee joint: 42 patients had primary or revision total knee arthroplasty, 6 patients had resections of bony tumors and total knee arthroplasty, 4 – knee arthrodesis, 1 – open reduction and internal fixation of patella. The results of treatment were estimated according to WOMAC knee score.

4 patients had total necrosis of flap what demanded repeated reconstructive microsurgical operation. 6 patients had knee arthroplasty surgical site infection, 1 patient had recidive of osteoblastic sarcoma and he was made leg amputation. 65,7% of patients had good results according to WOMAC knee score, 28,6% patients had satisfactory results.

Microsurgical operations in patients with pathology of knee-joint mainly aim to correct various pathological changes of tissues located in this particular area. In cases of scarry deformations and defects of tissues located in the area of knee-joint microsurgical technologies increase the opportunities for fulfilling total knee arthroplasty and improve its results as well as results of other orthopedical operations. At the same time microsurgical technologies may be used as preparative operations, single-step maneuvers and operations fulfilled in case of development of local infectious complications.

**Key words:** knee, reconstructive microsurgery, pedicled flap, free tissue transfer, tactics of treatment, total knee arthroplasty.

### Введение

Проблема хирургического лечения больных с повреждениями и заболеваниями коленного сустава по сравнению с патологией других крупных суставов на сегодняшний день, пожалуй, является наиболее многогранной. При

этом наибольшие ограничения для выполнения современных высокотехнологичных ортопедических операций на коленном суставе, равно как и сложности выбора оптимальной тактики и методики хирургического лечения, возникают в отношении пациентов с последствиями пере-

ломов костей и обширных повреждений мягких тканей данной области, опухолевыми поражениями, а также неудовлетворительными результатами ранее выполненных операций [1, 2, 5, 9]. Данное положение в наибольшей степени относится к тотальному эндопротезированию коленного сустава, ставшему в последние годы одним из самых распространенных и успешных вмешательств, позволяющих быстро и полно восстанавливать качество жизни таких больных [3]. Однако наличие обширных рубцовых или трофических изменений, а также длительно незаживающих инфицированных ран параартикулярных мягких тканей традиционно рассматривается как противопоказание к выполнению эндопротезирования [3, 6]. С другой стороны, высокий уровень развития современных технологий реконструктивно-пластической микрохирургии обеспечивает широкие возможности по восстановлению полноценных покровных и других тканей конечностей, открывая тем самым широкие возможности для хирургического лечения пациентов рассматриваемой категории [4, 7, 8]. Но, в то же время, вопросы взаимоотношения и взаимодействия микрохирургических и ортопедических технологий в системе лечения больных с патологией коленного сустава на сегодняшний день изучены крайне недостаточно, что и послужило основанием для проведения настоящего исследования.

**Целью** исследования явилось изучение возможностей и разработка оптимальных подходов к использованию современных технологий реконструктивно-пластической микрохирургии в системе лечения больных с патологией коленного сустава.

### Материал и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 63 больных с различной патологией коленного сустава и его параартикулярных структур, лечившихся в клинике ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена» в период с 2000 по 2011 г. Всем пациентам были выполнены микрохирургические операции с использованием кровоснабжаемых комплексов тканей, причем в 53 (84,1%) случаях – в различных сочетаниях с другими высокотехнологичными ортопедическими вмешательствами. С учетом того, что у четырех больных по причине некроза лоскутов потребовалось выполнение повторных микрохирургических операций, общее количество подобных вмешательств составило 67.

В рассматриваемой группе пациентов преобладали мужчины (42 или 66,7%). Возраст больных варьировал от 15 до 74 лет (медиана –

47,0; 25-й перцентиль – 32,0; 75-й перцентиль – 58,0). Среди форм исходной патологии коленного сустава и его параартикулярных структур в целом существенно преобладали неудовлетворительные результаты ранее выполненных операций (42 или 66,7%). На втором месте, хотя и со значительным отрывом, расположились опухолевые поражения данной области (7 или 11,1%), которые лишь в одном наблюдении носили мягкотканый характер. В остальных подобных случаях в опухолевый процесс были вовлечены метаэпифизарные отделы костей, образующих коленный сустав. С равной частотой (4 или 6,3%) имели место последствия изолированных механических повреждений параартикулярных мягких тканей, последствия ожогов рассматриваемой области, а также идиопатический гонартроз, причем у этих больных микрохирургические операции были выполнены по поводу местных гнойно-некротических осложнений, развившихся после тотального эндопротезирования коленного сустава.

Ближайшие результаты микрохирургических операций у всех пациентов изучали с позиций полноты приживления пересаженных лоскутов при минимальных сроках наблюдения за больными не менее 3,5 недель с момента микрохирургической операции, что определялось продолжительностью стационарного лечения. Оценку интегральных среднесрочных результатов лечения проводили с использованием шкалы WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index). Полученные результаты интерпретировали согласно рекомендациям J.I. Williams с соавторами [10]. Показатели от 0 до 33,3 баллов считали неудовлетворительным, от 34,4 до 66,7 – удовлетворительным и от 66,8 до 100 – хорошим результатом лечения. При этом из рассмотрения были исключены 13 больных, которым выполнили удаление имплантированных конструкций по причине развития глубокой параэндопротезной инфекции и возникновения местного рецидива онкологической патологии, а также 5 пациентов, перенесших артродез коленного сустава, поскольку во всех вышеперечисленных случаях среднесрочные результаты по шкале WOMAC являлись неудовлетворительными. Таким образом, общее количество обследованных пациентов составило 35 (55,6%). При этом для больных, которым выполнили только микрохирургические вмешательства, сроки послеоперационного наблюдения варьировали от 3 до 8 (в среднем –  $4,4 \pm 0,9$ ) месяцев. В остальных случаях обследование проводили в период от 12 до 17 (в среднем –  $14,7 \pm 2,1$ ) месяцев после «основной» ортопедической операции.

При статистической обработке полученных результатов использовали пакет программ Statistica for Windows 6.0. Анализ соответствия вида распределения количественных признаков закону нормального распределения осуществляли путем проверки статистических гипотез о виде распределения с использованием критерия Шапиро – Уилка. При величине значения  $p < 0,05$  принимали альтернативную гипотезу о том, что распределение признака не является нормальным. Поскольку полученные распределения всех изучаемых количественных признаков были отличными от нормального, при описании их центральных тенденций и дисперсий указывали медиану и интерквартильный размах (25-й и 75-й процентиля).

### Результаты и обсуждение

У больных рассматриваемой группы было применено четыре варианта лечебной тактики, что и послужило основанием для их разделения на соответствующие подгруппы. Тактика использования технологий реконструктивно-пластической микрохирургии в качестве самостоятельного и исчерпывающего способа лечения была применена только в 10 (15,9%) случаях (I подгруппа). Сюда вошли 5 больных с рубцовыми послеожоговыми и посттравматическими контрактурами коленного сустава, 4 – с посттравматическими раневыми дефектами данной области и 1 – с опухолевым поражением параартикулярных мягких тканей (гигантоклеточная опухоль). В рамках подготовки к выполнению тотального эндопротезирования коленного сустава пересадки кровоснабжаемых комплексов тканей выполнили у 24 (38,1%) пациентов (II подгруппа). Тактика одномоментного выполнения реконструктивно-пластических микрохирургических операций в сочетании с другими обширными хирургическими вмешательствами на коленном суставе была использована у 12 (19,0%) больных (III подгруппа). При этом 5 из таких пациентов были прооперированы по поводу опухолевых поражений костей, образующих коленный сустав, 3 больным выполнили различные варианты ревизионного эндопротезирования, а 4 – удаление цементных спейсеров и артродез коленного сустава. В 17 (27,0%) случаях микрохирургические вмешательства были произведены по поводу местных инфекционно-некротических осложнений, развившихся после различных вариантов тотального эндопротезирования коленного сустава (16 больных) и внутреннего остеосинтеза закрытого перелома надколенника (IV подгруппа). Таким образом, общее количество пациентов, у которых микро-

хирургические вмешательства были выполнены в различных сочетаниях с другими ортопедическими операциями, т.е. явились неотъемлемым компонентом системы специализированной ортопедо-травматологической помощи, составило 53 (84,1%).

Основной целью практически всех микрохирургических операций (66 или 98,5%) у больных с патологией коленного сустава являлась коррекция тех или иных патологических изменений мягких тканей рассматриваемой области. Большинство этих вмешательств (33 или 49,3%) были направлены на замещение рубцово измененных параартикулярных мягких тканей и создание их запаса при подготовке к тотальному эндопротезированию коленного сустава либо на закрытие ран, образовавшихся после выполнения этих операций. В 13 (19,4%) случаях потребовалась реконструкция мягких тканей с купированием местного инфекционного процесса. Такой подход был использован у больных из первой (5 или 45,5%) и второй (2 или 8,0%) подгрупп с обширными вялогранулирующими ранами или изъязвляющимися рубцами области коленного сустава, а у пациентов из четвертой подгруппы с глубоким нагноением мягких тканей (6 или 35,3%) – при закрытии ран, образовавшихся после удаления эндопротезов коленного сустава, радикальной хирургической обработки и установки цементных антимикробных спейсеров. У остальных больных четвертой подгруппы (13 или 76,5%) также имел место активный инфекционно-некротический процесс в области послеоперационной раны в виде поверхностного или глубокого некроза, а также поверхностного нагноения мягких тканей, однако основной целью выполненных у них реконструктивно-пластических микрохирургических вмешательств было сохранение внутренних конструкций. Общая частота использования микрохирургических методик для лечения больных с рубцовыми контрактурами коленного сустава была крайне низкой и в расчете на всю группу таких пациентов составила 3 (3,5%) случая. И лишь у 1 (1,5%) больного технологии реконструктивной микрохирургии были применены для восстановления скелета нижней конечности, путем транспозиции кровоснабжаемого аутотрансплантата из малоберцовой кости.

Таким образом, в подавляющем большинстве случаев выполнения микрохирургических операций у больных рассматриваемой категории возникла необходимость замещения дефектов покровных и подлежащих мягких области коленного сустава и смежных отделов нижней конечности (табл. 1).

Таблица 1

**Характеристики размеров дефектов покровных тканей у больных с патологией коленного сустава, см<sup>2</sup>**

Характеристика размеров дефектов	Подгруппа больных				В целом
	I	II	III	IV	
	n = 10 (90,9%)	n = 25 (100%)	n = 12 (100%)	n = 19 (100%)	
Минимальный	32	28	36	30	28
Максимальный	230	290	78	70	290
Медиана	93,0	96,0	54,0	48,0	55,5
25-й процентиль	57	48	43	42	42
75-й процентиль	220	180	59	52	110

n – количество операций

Сравнительный анализ размеров мягкотканых дефектов показал, что наибольшая вариабельность данного показателя имела место у больных первой подгруппы. Несколько меньший разброс показателей был отмечен во второй подгруппе клинических наблюдений. При этом для данных подгрупп больных были характерны максимальные по величине дефекты (до 230–290 см<sup>2</sup>). У пациентов третьей и четвертой подгрупп максимальные размеры дефектов были меньше более чем в три раза, а их распределение приближалось к нормальному. Выявленные закономерности в разнице размеров дефектов, на наш взгляд, во многом можно объяснить различными причинами их образования. Так, в двух последних ситуациях требовалось пластическое закрытие послеоперационных ран, образовавшихся вследствие имплантации массивных конструкций, размер которых существенно превышал объем резецированной костной ткани (5 случаев) вследствие установки ревизионных эндопротезов на фоне исходной гипотрофии конечности после первичного эндопротезирования коленного сустава (3 случая), а также после иссечения некротизированных и пораженных инфекционным процессом тканей (19 случаев).

Общее количество кровоснабжаемых тканевых комплексов, использованных в процессе хирургического лечения больных рассматриваемой категории, составило 69 (табл. 2).

В общей структуре реконструктивно-пластических микрохирургических операций у больных с рассматриваемой патологией значительно превалировала несвободная пластика островковыми лоскутами (60 или 87,0% случаев), из которых чаще всего использовали задний кожно-фасциальный лоскут голени (24 или 34,8%). Причем частота выполнения таких операций в первой, второй и третьей подгруппах была наибольшей.

Самый широкий спектр использованных островковых тканевых комплексов был при-

сущ пациентам второй подгруппы. Это было обусловлено значительной вариабельностью патологии параартикулярных мягких тканей, в равной степени выражавшейся как в различии размеров дефектов, так и в их локализации. Данное обстоятельство явилось причиной выполнения у таких больных несвободной пластики в том числе и кожно-фасциальными лоскутами на перфорантных кожных ветвях сосудов бедра и передних большеберцовых сосудов.

У больных третьей подгруппы основной целью микрохирургических операций было замещение раневых дефектов, образовавшихся после резекции патологически измененных тканей и установки эндопротезов либо артродеза коленного сустава. Поскольку такие дефекты локализовались на уровне и дистальнее щели коленного сустава, а их размеры были небольшими и варьировали незначительно, все реконструктивные задачи были решены посредством использования островковых кожно-фасциальных либо, при значительной глубине послеоперационных ран, кожно-мышечных или мышечных комплексов тканей голени.

В целом похожая ситуация имела место и в четвертой подгруппе клинических наблюдений. Различия выразались в меньшей частоте использования задних кожно-фасциальных лоскутов голени, однако общая доля операций пластики лоскутами такого тканевого состава практически не изменилась, что было обусловлено применением у части таких больных сафенных лоскутов при мягкотканых дефектах соответствующей локализации. Соответственно, общая доля использования кожно-мышечных и мышечных комплексов тканей также осталась неизменной.

Несвободную пластику префабрикованными тканевыми комплексами выполняли у пациентов первой и второй подгрупп при наличии рубцовых изменений мягких тканей в потенциальных для формирования «стандартных» лоскутов донорских зонах бедра и голени. Показаниями

Таблица 2

**Характеристика тканевых комплексов, использованных для замещения дефектов в области коленного сустава**

Вид лоскута	Подгруппа больных								Всего	
	I		II		III		IV			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Несвободная пластика островковыми лоскутами всего, в т.ч.:	9	75,0	20	76,9	12	100	19	100	60	87,0
нижний латеральный бедра			3	11,5					3	4,3
задний бедра			2	7,7					2	2,9
сафенный	2	16,7					6	31,6	8	11,6
передне-латеральный бедра на дистальной ножке			1	3,8					1	1,4
префабрикованный с бедра	1	8,3	1	3,8					2	2,9
на перфорантных сосудистых ветвях	1	8,3	3	11,5					4	5,8
задний голени	4	33,3	8	30,8	7	58,4	5	26,3	24	34,8
на сосудах, сопровождающих поверхностную ветвь малоберцового нерва			2	7,7					2	2,9
кожно-мышечные на основе головок икроножной мышцы					3	25,0	7	36,8	10	14,5
мышечный из медиальной головки икроножной мышцы					1	8,3	1	5,3	2	2,9
на основе передней большеберцовой мышцы					1	8,3			1	1,4
малоберцовая кость	1	8,3							1	1,4
Свободная пересадка комплексов тканей всего, в т.ч.:	3	25,0	6	23,1					9	13,0
широчайшей мышцы спины	2	16,7	4	15,4					6	8,7
кожно-мышечный										
передне-латеральный бедра	1	8,3	2	7,7					3	4,3
<b>Итого</b>	<b>12</b>	<b>17,4</b>	<b>26</b>	<b>37,7</b>	<b>12</b>	<b>17,4</b>	<b>19</b>	<b>27,5</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

n – количество лоскутов

для использования такого подхода явились происшедший у одного больного из первой подгруппы полный некроз ранее пересаженного кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины, а также отказ другого пациента из второй подгруппы от единственно возможной в его случае трансплантации вышеупомянутого лоскута.

Необходимо отметить, что для больных первой, а также второй подгрупп (лечение которых проводили с использованием двухэтапной тактики) меньшая травматичность хирургических вмешательств, по сравнению с таковой у пациентов третьей подгруппы, открыла воз-

можности для выполнения, в необходимых случаях одновременной пластики обширных дефектов мягких тканей двумя островковыми лоскутами (2 случая), а также свободной пересадки кровоснабжаемых тканевых комплексов (9 случаев). Так, у одной пациентки, получившей в прошлом открытые переломы мышечков бедренной и большеберцовой костей, с целью устранения комбинированной рубцовой контрактуры коленного сустава и создания возможности для проведения в отдаленной перспективе его тотального эндопротезирования была выполнена одновременная транспозиция

кожно-фасциального заднего лоскута голени и аналогичного по составу лоскута на кожных сосудах перегородки между медиальной широкой и длинной приводящей мышцами бедра. Общая площадь замещенных при этом рубцово измененных тканей составила 140 см<sup>2</sup>. Еще у одного больного с деформирующим гонартрозом 3 степени обширный рубцовый массив с изъязвляющейся поверхностью площадью 240 см<sup>2</sup>, располагавшийся на передней и боковых поверхностях коленного сустава, был замещен двумя одновременно перемещенными кожно-фасциальными островковыми лоскутами: нижним латеральным бедра и задним голени, что, в конечном итоге, обеспечило успешное тотальное эндопротезирование с хорошим среднесрочным результатом.

Частота использования свободной пересадки комплексов тканей составила в целом 9 (13,0%) случаев. Подобный способ пластики был применен лишь у больных первой (3 или 25,0%) и второй (6 или 23,1%) подгрупп. В качестве пластического материала для выполнения таких операций использовали кожно-мышечные передне-латеральные лоскуты бедра (1 или 8,3% и 2 или 7,7% наблюдения) и лоскуты широчайшей мышцы спины (2 или 16,6% и 4 или 15,4% наблюдения). При этом ключевыми моментами выбора лоскута были как площадь подлежащего замещению участка патологически измененных мягких тканей (не менее 200 см<sup>2</sup>), так и пожелания пациента.

Анализ ближайших результатов микрохирургических операций, выполненных у больных с патологией коленного сустава, показал, что общая частота возникновения местных некротических осложнений составила 9 (13,0%) наблюдений. При этом для всех случаев пластики островковыми лоскутами значение данного

показателя равнялось 5 (8,3%), а для свободной пересадки комплексов тканей – 4 (44,4%). Полное приживание лоскутов имело место только у пациентов третьей подгруппы. В первой, второй и четвертой подгруппах абсолютные значения рассматриваемого показателя были одинаковыми (по 3 случая), однако их относительные частоты различались и равнялись, соответственно, 25,0%, 11,5% и 15,8%.

Общее количество случаев некрозов лоскутов, при которых потребовалось выполнение повторной пластики тканевыми комплексами с осевым типом кровоснабжения составило 4 (5,8%). Так, у одного больного из первой подгруппы, уже упомянутого выше, для этой цели был использован островковый префабрикованный лоскут с бедра. Еще у одного пациента из второй подгруппы неполный некроз кожно-мышечного лоскута широчайшей мышцы спины потребовал выполнения пластики образовавшегося после некрэктомии дефекта островковым кожно-фасциальным задним лоскутом бедра. Неполные некрозы островковых сафенных лоскутов случились у двух больных из четвертой подгруппы. При повторной пластике в этих случаях были, соответственно, использованы задний кожно-фасциальный лоскут голени и медиальная головка икроножной мышцы.

Ближайшие интегральные результаты лечения у больных рассматриваемой категории оценивали с позиций успешного достижения совокупности целей микрохирургических и «основных» ортопедических операций (табл. 3). Из рассмотрения были исключены лишь 6 больных четвертой подгруппы с глубокой параэндопротезной инфекцией, которую исходно расценивали как противопоказание к сохранению имплантированных конструкций. Таким образом, среди неблагоприятных исходов было от-

Таблица 3

**Ближайшие интегральные результаты лечения больных с патологией коленного сустава**

Наименование операции	Подгруппа больных						Всего	
	II		III		IV			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Успешное эндопротезирование (сохранение конструкций)	21	87,5	5	41,7	9	81,8	35	74,5
Глубокая инфекция с удалением конструкций	2	8,3	2	16,7	2	18,2	6	12,8
Рецидив онкопатологии			1	8,3			1	2,1
Мобилизация сустава *	1	4,2					1	2,1
Формирующийся костный блок			4	33,3			4	8,5
Итого	24	51,1	12	25,5	11	23,4	47	100

n – количество больных

Примечание: \* – после полного приживания лоскута было принято решение отложить планировавшееся ранее эндопротезирование и выполнить мобилизирующую операцию на коленном суставе.

мечено 6 (12,8%) случаев развития глубоких инфекционных осложнений и 1 случай рецидива онкологической патологии, при котором потребовалось выполнение ампутации пораженной конечности.

Среднесрочные интегральные результаты лечения больных с патологией коленного сустава в большинстве случаев были хорошими (табл. 4), причем наибольшая доля таких больных была от-

Таблица 4

**Среднесрочные интегральные результаты лечения больных с патологией коленного сустава**

Результат лечения (по шкале WOMAC)	Подгруппа больных								Всего	
	I		II		III		IV			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Хороший	5	83,3	14	82,4	2	40,0	2	28,6	23	65,7
Удовлетворительный	1	16,7	3	17,6	2	40,0	4	57,1	10	28,6
Неудовлетворительный	-	-	-	-	1	20,0	1	14,3	2	5,7

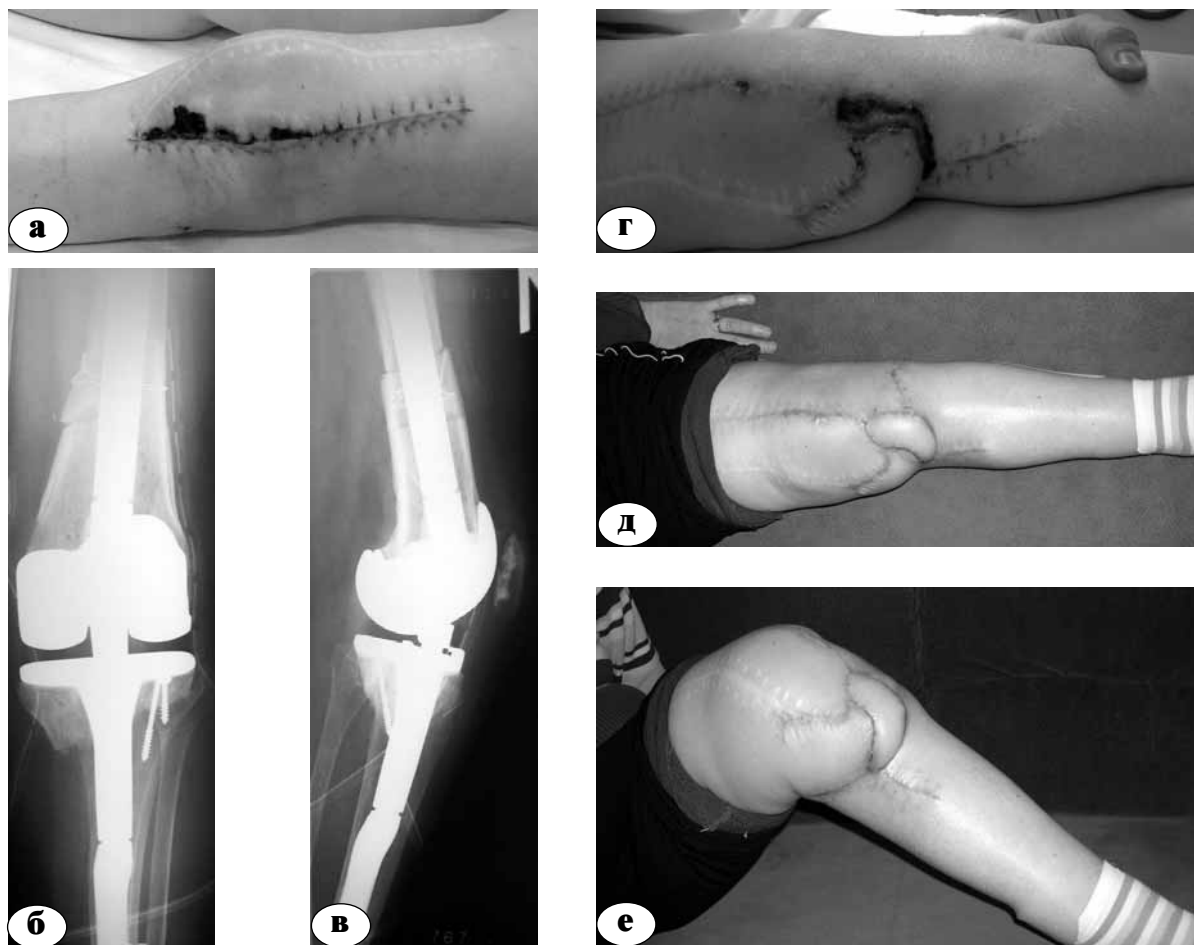
n – количество больных



**Рис. 1.** Внешний вид и рентгенограммы больной 52 лет. Диагноз: посттравматический фиброзный анкилоз правого коленного сустава (травма в возрасте 7 лет – закрытый перелом проксимального метаэпифиза правой большеберцовой кости с повреждением ростковой зоны), состояние после удлинения правой голени по методу Илизарова, рубцовая деформация параартикулярных мягких тканей: а–г – перед реконструктивно-пластической микрохирургической операцией: иссечением рубцов с замещением дефекта островковым кожно-фасциальным задним лоскутом голени; д–з – через 14 месяцев после тотального эндопротезирования правого коленного сустава. Результат лечения расценен как хороший (80,2 балла по шкале WOMAC)

мечена в первой подгруппе клинических наблюдений. После тотального эндопротезирования коленного сустава наилучшие результаты лечения были достигнуты при использовании двухэтапной

лечебной тактики с выполнением микрохирургической операции на подготовительном этапе (рис. 1). Меньше всего хороших результатов было получено у больных четвертой подгруппы (рис. 2).



**Рис. 2.** Внешний вид и рентгенограммы больной 50 лет. Диагноз: поверхностный некроз паравульнарных мягких тканей после тотального ревизионного эндопротезирования левого коленного сустава: а–в – перед первой реконструктивно-пластической микрохирургической операцией: радикальной хирургической обработкой с замещением дефекта кожно-фасциальным сафенным лоскутом; г – через 2 недели после первой микрохирургической операции: неполный некроз перемещенного сафенного лоскута; д, е – через 12 месяцев после второй реконструктивно-пластической микрохирургической операции: радикальной хирургической обработки с замещением дефекта кожно-фасциальным задним лоскутом голени. Результат лечения расценен как хороший (69,8 балла по шкале WOMAC)

## Выводы

1. Основной целью реконструктивно-пластических микрохирургических операций, выполняемых у больных с патологией коленного сустава и его параартикулярных структур, в подавляющем большинстве случаев (98,5%) является коррекция тех или иных патологических изменений мягких тканей рассматриваемой области.

2. При лечении больных с патологией коленного сустава и его параартикулярных структур методики реконструктивно-пластической микрохирургии применяются, как правило, в различных сочетаниях с другими высокотехнологичными ортопедическими операциями

(84,1% случаев), т.е. являются неотъемлемым компонентом системы специализированной ортопедо-травматологической помощи.

3. В структуре ортопедических операций на коленном суставе у больных рассматриваемой категории существенно преобладают различные варианты его тотального эндопротезирования. При этом микрохирургические технологии с уменьшающейся долей успеха всего комплекса хирургических мероприятий могут применяться в качестве подготовительных операций, одномоментных вмешательств и операций, выполняемых при развитии местных инфекционно-некротических осложнений.



4. В общей структуре микрохирургических операций у больных с патологией коленного сустава и его параартикулярных структур значительно превалирует несвободная пластика островковыми комплексами тканей (до 87,0%), при которой чаще всего используется задний кожно-фасциальный лоскут голени (40,0%). Применение осевых островковых лоскутов бедра (23,3%) нередко ограничено наличием рубцовых изменений в соответствующих донорских зонах, а также недостаточными дугами их ротации. Показания для свободной пересадки комплексов тканей, как правило, возникают при дефектах площадью более 200 см<sup>2</sup>.

### Литература

1. Гилев, Я.Х. Современные технологии лечения переломов коленного сустава / Я.Х. Гилев, А.А. Пронских, А.Ю. Мильков, Ж.А. Тлеубаев // Политравма. — 2007. — № 2. — С. 28–34.
2. Засульский, Ф.Ю. Эндопротезирование в комплексном лечении больных с первично злокачественными опухолями области коленного сустава / Ф.Ю. Засульский, А.В. Лаврентьев, П.В. Григорьев [и др.] // Современные технологии в травматологии и ортопедии : Матер. науч. конф. — СПб. : Синтез Бук, 2010. — С. 170–171.
3. Корнилов, Н.Н. Эндопротезирование коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба, К.А. Новоселов. — СПб. : Гиппократ, 2006. — 176 с.
4. Кочиш, А.Ю. Анатомо-клинические обоснования пластики осевыми сложными лоскутами на нижней конечности: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Кочиш Александр Юрьевич ; Военно-медицинская академия. — СПб., 1998. — 44 с.
5. Литвина, Е.А. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у больных с сочетанной и множественной травмой / Е.А. Литвина, А.В. Скорогляд, С.Ю. Мельниченко, С.А. Радкевич // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова — 2005. — № 4. — С. 3–8.
6. Москалев, В.П. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей / В.П. Москалев, Н.В. Корнилов, К.И. Шапиро, А.М. Григорьев. — СПб. : Морсар АВ, 2001. — 160 с.
7. Тихилов, Р.М. Микрохирургия в ортопедии / Р.М. Тихилов, А.Ю. Кочиш, Л.Н. Родоманова // Ортопедия : Национальное руководство. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 718–751.
8. Тихилов, Р.М. Современные тенденции пластики лоскутами с осевым типом кровоснабжения на нижней конечности / Р.М. Тихилов, А.Ю. Кочиш, Л.А. Родоманова [и др.] // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2007. — № 2. — С. 71–75.
9. Meani, E. Infection and local treatment in orthopedic surgery // E. Meani, C. Romano, L. Crosby, G. Hofmann (eds.) — Berlin-Heidelberg : Springer-Verlag, 2007. — 395 p.
10. Williams, J.I. The burden of waiting for hip and knee replacements in Ontario. Ontario hip and knee replacement project team / J.I. Williams, H.L. Thomas, R. Arshinoff [et al.] // J. Eval. Clin. Pract. — 1997. — Vol. 3, N 1. — P. 59–68.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Родоманова Любовь Анатольевна – д.м.н. научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой

E-mail: rodomanovaljubov@rambler.ru;

Кочиш Александр Юрьевич – д.м.н. профессор заместитель директора по научной и учебной работе

E-mail: info@niiito.org;

Кутянов Денис Игоревич – к.м.н. научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой

E-mail: kutianov@rambler.ru;

Рябов Владимир Анатольевич – клинический ординатор

E-mail: ryabovwa@bk.ru.