

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКОНСТРУКТИВНО-ПЛАСТИЧЕСКОЙ МИКРОХИРУРГИИ В СИСТЕМЕ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ КРУПНЫХ СУСТАВОВ И ОКОЛОСУСТАВНЫХ СТРУКТУР КОНЕЧНОСТЕЙ

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

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

**Цель исследования:** разработать научно обоснованные лечебно-тактические подходы к самостоятельному и комплексному использованию технологий реконструктивно-пластической микрохирургии в системе лечения больных с патологией в области крупных суставов конечностей.

**Материал и методы.** Изучены результаты лечения 253 пациентов с травматическими и опухолевыми поражениями, а также неудовлетворительными результатами открытых ортопедических операций на крупных суставах верхней и нижней конечности. В данной серии наблюдений было выполнено 265 микрохирургических операций несвободной пластики островковыми лоскутами (65,7%) и свободной пересадки комплексов тканей (34,3%). У 105 (41,5%) больных дополнительно были проведены операции эндопротезирования и другие высокотехнологичные открытые ортопедические вмешательства на крупных суставах.

**Результаты и заключение.** Можно выделить четыре основных варианта тактики хирургического лечения больных рассматриваемой категории, предполагающих использование методик реконструктивно-пластической микрохирургии. Так, для лиц с поражением околосуставных покровных и глубжележащих мягких тканей конечностей микрохирургические операции являются самостоятельным и исчерпывающим способом лечения. Для пациентов с многокомпонентной патологией области крупных суставов технологии реконструктивно-пластической микрохирургии следует рассматривать как необходимый и эффективный компонент системы специализированной ортопедо-травматологической помощи. В таких случаях возможно использование двухэтапной лечебной тактики с выполнением микрохирургической операции на этапе подготовки к ортопедическому вмешательству или одномоментной тактики, при которой микрохирургическая операция является завершающим этапом ортопедического вмешательства. У больных с осложненным течением раневого процесса после открытых операций на крупных суставах микрохирургическая операция завершает цикл хирургических лечебных мероприятий, создавая условия для купирования инфекции и повышая вероятность сохранения имплантатов.

**Ключевые слова:** сустав, реконструктивная микрохирургия, лечебная тактика, пластика островковыми лоскутами, свободная пересадка комплексов тканей, эндопротезирование суставов.

## PLASTIC AND RECONSTRUCTIVE MICROSURGERY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH PATHOLOGY OF LARGE JOINTS OF EXTREMITIES

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

Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics  
St.-Petersburg

**Objective:** this study aimed to develop approaches to the use of plastic and reconstructive microsurgery in the treatment of patients with pathology of the large joints of extremities.

**Material and methods.** We have studied the results of surgical treatment of 253 patients with injuries and diseases of large joints of extremities. All the patients were treated in Russian Scientific-Research Institute of Traumatology and Orthopedics n.a. R.R. Vreden (Saint-Petersburg, Russia) within the period from 2000 to 2011. All the patients had pedicled flap transfer (65,7%) or free tissue transfer (34,3%). 105 patients (41,5%) had additionally various orthopedic operations on joints: primary or revision total arthroplasty, resections of bony tumors and total knee arthroplasty, arthrodesis and internal fixation.

**Results and conclusions.** Microsurgical operations in patients with pathology of large joints of extremities mainly aimed 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 joint microsurgical technologies increase the opportunities for fulfilling total arthroplasty and improve its results as well as results of other orthopedic 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:** joint, reconstructive microsurgery, pedicled flap, free tissue transfer, tactics of treatment, total arthroplasty.

## Введение

Лечение больных с патологией крупных суставов и околосуставных структур конечностей является одним из активно развивающихся направлений современной травматологии и ортопедии. В данной области сконцентрировано большое количество достижений медицинской науки и применяются самые современные высокотехнологичные хирургические методики [4, 7, 9].

Однако возможности и принципы использования технологий реконструктивно-пластической микрохирургии (РПМ) у пациентов рассматриваемой категории изучены явно недостаточно. Пластические операции с использованием микрохирургической техники применяются у таких больных редко и, как правило, только для решения ограниченных реконструктивных задач по замещению дефектов кожного покрова и подлежащих мягких тканей [1, 3, 6]. С другой стороны, наличие рубцов и трофических изменений параартикулярных мягких тканей существенно ограничивает возможности проведения высокотехнологичных ортопедических вмешательств для лиц с последствиями травматических повреждений и опухолевыми поражениями крупных суставов, а также неудовлетворительными результатами ранее выполненных операций [5, 8]. Исходя из этого, можно заключить, что в настоящее время назрела необходимость комплексного решения проблемы использования методик реконструктивно-пластической микрохирургии в системе лечения больных с патологией крупных суставов и околосуставных структур конечностей.

**Целью** настоящего исследования явилось обоснование лечебно-тактических подходов к самостоятельному и комплексному применению технологий РПМ одномоментно или поэтапно в сочетании с другими хирургическими методиками у больных с указанной патологией.

## Материал и методы

Для реализации цели исследования был проведен анализ лечебных мероприятий и результатов лечения 253 больных с различными патологическими изменениями костных и мягкотканых структур в области крупных суставов верхних и нижних конечностей. В данной группе преобладали лица мужского пола (175 или 69,2%). Возраст пациентов варьировал от 15 до 74 лет (медиана – 40; 25-й перцентиль – 29; 75-й перцентиль – 51). Распределение больных по локализации патологии было неравномерным. Так, большую часть клинических наблюдений составили пациенты с поражением области голеностопного (88 или 34,7%) и коленного (63 или 24,9%) суставов. Реже наблюдали патологию в

области кистевого (44 или 17,4%) и локтевого (39 или 15,4%), а наименее часто – тазобедренного (10 или 4,0%) и плечевого (9 или 3,6%) суставов.

Всем этим больным в период с 2000 по 2011 г. в клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена были выполнены РПМ-вмешательства по пересадке в области крупных суставов конечностей комплексов тканей с осевым типом кровоснабжения. Общее количество таких операций составило 265. При этом почти в двух третях случаев использовали несвободную пересадку 176 островковых лоскутов (174 операции или 65,7%), а соответствующая доля свободной пересадки осевых тканевых комплексов составила 34,3% (91 вмешательство). Помимо микрохирургических вмешательств, большинство больных (105 или 41,5%) нуждались в проведении различных открытых ортопедических операций на крупных суставах, среди которых превалировали различные варианты их эндопротезирования.

Результаты лечения больных, которым выполнили эндопротезирование крупных суставов, изучали в период от 10 до 17 (в среднем – через  $14,2 \pm 2,1$ ) месяцев после вмешательств. После других ортопедических операций сроки наблюдения были меньше и составляли от 3 до 8 (в среднем  $4,6 \pm 1,2$ ) месяцев. Всего было обследовано 145 (57,3%) пациентов с рассматриваемой патологией. При этом использовали стандартизированные оценочные шкалы, специфичные для каждого конкретного сустава. Так, для больных с патологией в области плечевого сустава применяли модифицированную шкалу UCLA end-results score (University College of Los Angeles), локтевого сустава – шкалу MEPS (Mayo Elbow Performance Score), кистевого сустава – шкалу DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), тазобедренного – шкалу Харриса, коленного – шкалу WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index), голеностопного – шкалу В.Г. Емельянова и соавторов [2].

## Результаты и их обсуждение

В структуре патологии крупных суставов и околосуставных структур конечностей, обусловившей необходимость выполнения РПМ-вмешательств, превалировали (43,5%) неудовлетворительные результаты ранее проведенных открытых ортопедических операций (табл. 1). К данной категории были отнесены лица, которым произвели внутренний остеосинтез метаэпифизарных переломов костей, эндопротезирование суставов, корригирующие остеотомии с фиксацией костей внутренними конструкциями, а также вмешательства по восстановлению ахиллова сухожилия.

Таблица 1

**Формы патологии крупных суставов и околосуставных структур конечностей у больных рассматриваемой категории**

Формы патологии крупных суставов и околосуставных структур конечностей	Пациенты	
	Кол-во	%
Открытые метаэпифизарные переломы и их последствия	53	20,9
Изолированные повреждения околосуставных мягких тканей и их последствия	37	14,6
Последствия ожогов области крупных суставов	27	10,7
Опухолевые поражения крупных суставов	20	7,9
Неудовлетворительные результаты ранее выполненных открытых операций в области крупных суставов	110	43,5
Прочее	6	2,4
<b>ИТОГО</b>	<b>253</b>	<b>100</b>

В категорию «открытые метаэпифизарные переломы и их последствия» были включены только те больные, которые лечились либо консервативно, либо с использованием методик внешнего остеосинтеза. Однако необходимо отметить, что если рассматривать всю анализируемую группу пациентов, то в общей сложности 209 (82,6%) из них до начала лечения в клинике РНИИТО им Р.Р. Вредена с использованием технологий РПМ перенесли одну или более хирургических операций в области крупных суставов. Среди подобных вмешательств, помимо вышеуказанных, следует выделить различные варианты хирургической обработки ран, а также реконструктивно-пластические операции по замещению дефектов покровных и подлежащих мягких тканей, выполненные без использования микрохирургической техники. К категории «Опухолевые поражения крупных суставов» были отнесены лица, которым после резекции пораженных тканей были выполнены пластическое замещение образовавшихся дефектов лоскутами с осевым типом кровоснабжения и (или) один из вариантов эндопротезирования. В категорию «Изолированные повреждения околосуставных мягких тканей и их последствия» были включены пациенты со свежими и длительно незаживающими ранами, рубцами, а также с пролежнями и трофическими язвами в области крупных суставов конечностей.

На основании проведенного анализа были выделены четыре типовых варианта патоло-

гии области крупных суставов конечностей, для успешной и эффективной коррекции которых показано использование технологий РПМ:

1) изолированная патология околосуставных мягких тканей на фоне интактного или удовлетворительного состояния костных и хрящевых структур суставов (при наличии или отсутствии местного инфекционного процесса);

2) сочетание патологии параартикулярных мягких тканей и собственно суставных структур (при наличии или отсутствии местного инфекционно-некротического процесса);

3) преимущественно изолированная патология собственно суставных структур (например, опухолевого генеза) при отсутствии местного инфекционно-некротического процесса;

4) сочетание патологии параартикулярных мягких тканей и собственно суставных структур на фоне активного местного инфекционно-некротического процесса, развившегося после различных операций на суставах с установкой внутренних конструкций.

У больных с поражением собственно суставных структур конечностей (105 человек) для достижения наилучших анатомо-функциональных результатов лечения потребовалось, помимо микрохирургических, выполнение также и высокотехнологичных ортопедических вмешательств, общее число которых составило 106 (табл. 2).

В ходе таких операций чаще всего производили имплантацию массивных внутренних конструкций (84 или 79,2%). При этом у трех четвертей пациентов (80 или 75,5%) микрохирургические операции были направлены на создание возможностей для проведения и улучшения результатов ортопедических вмешательств, а в остальных случаях (26 или 24,5%) – на лечение возникших после них местных инфекционно-некротических осложнений и сохранение ранее установленных имплантатов. При обоих вариантах использования микрохирургических методик у этих больных в структуре выполненных «основных» ортопедических операций существенно преобладало первичное тотальное эндопротезирование суставов. Для 18 больных применение технологий РПМ обеспечило возможность проведения органосохраняющих операций при первичных доброкачественных и злокачественных опухолевых поражениях метаэпифизарных отделов костей. Еще у 6 пациентов с патологией области голеностопного сустава потребовалось замещение обширных циркулярных дефектов дистального метаэпифиза большеберцовой кости по методу Илизарова.

Таблица 2

**Распределение ортопедических и микрохирургических вмешательств в системе лечения больных с патологией в области крупных суставов конечностей**

Виды ортопедических операций	Цели использования микрохирургических технологий				Всего	
	Создание условий для ортопедических операций		Лечение осложнений ортопедических операций			
	n	%	n	%	n	%
Эндопротезирование суставов	48	60,0	24	92,3	72	67,9
Внутренний остеосинтез при переломах, ложных суставах и артродезах	10	12,5	2	7,7	12	11,3
Артродез с внешней фиксацией	4	5,0	–	–	4	3,8
Резекция новообразования	12	15,0	–	–	12	11,3
Замещение дефектов костей по методу Илизарова	6	7,5	–	–	6	5,7
<b>ИТОГО</b>	<b>80</b>	<b>75,5</b>	<b>26</b>	<b>24,5</b>	<b>106</b>	<b>100,0</b>

n – количество ортопедических операций.

Выделенные типовые варианты патологии крупных суставов и околоуставных структур конечностей, а также виды ортопедических вмешательств, в которых нуждались больные рассматриваемой категории, являлись ключевыми факторами, определяющими как тактику оказания таким пациентам специализированной ортопедо-травматологической помощи, так и особенности использования у них технологий РПМ.

Так, из всех 265 микрохирургических операций в 152 (57,4%) случаях они являлись самостоятельным и исчерпывающим способом лечения (I вариант лечебной тактики). В подобных ситуациях их выполняли для замещения различных по составу дефектов тканей в области крупных суставов конечностей, сопровождавшихся наличием анатомического и (или) функционального дефицита. Основные цели хирургического лечения таких пациентов были различными, поскольку определялись локализацией, характером и распространенностью патологических изменений.

В 38 (14,3%) наблюдениях методики РПМ были использованы в рамках подготовки к выполнению эндопротезирования или артродезов крупных суставов конечностей с внутренней фиксацией образующих их костей (II вариант лечебной тактики). В таких случаях микрохирургические вмешательства создавали благоприятные условия для проведения в последующем хирургической коррекции собственно суставной патологии и были направлены, главным образом, на воссоздание полноценного мягкотканного покрова, а в соответствующих случаях – на купирование местного инфекционного процесса. В объем таких операций

входили иссечение рубцов, удаление ранее установленных внутренних конструкций, радикальная хирургическая обработка и замещение раневых дефектов лоскутами с осевым типом кровоснабжения.

В 43 (16,2%) случаях микрохирургические операции были выполнены одновременно с другими ортопедическими вмешательствами на крупных суставах конечностей (III вариант лечебной тактики). При этом транспозиция или аутотрансплантация комплексов тканей являлась одной из частей хирургического пособия и была направлена на замещение различных по своему составу дефектов конечностей, образовавшихся в ходе выполнения его «основного» ортопедического этапа. Таким образом, помимо микрохирургического компонента в объем вмешательств, выполненных с использованием рассматриваемой лечебной тактики, входили другие сравнимые по травматичности операции. К ним, прежде всего, относились обширные резекции тканей и (или) установка внутренних конструкций 39 (90,7%).

В 32 (12,1%) клинических наблюдениях технологии РПМ были использованы у больных с местными инфекционно-некротическими осложнениями после ортопедических вмешательств на крупных суставах конечностей, сопровождавшихся установкой внутренних конструкций (IV вариант лечебной тактики). Последние включали операции внутреннего остеосинтеза (5 наблюдений) и эндопротезирования суставов (27 наблюдений). Обязательными компонентами saniрующих вмешательств у всех таких пациентов являлись радикальная хирургическая обработка ран или

некрэктомия, а также замещение образовавшихся дефектов комплексами тканей с осевым типом кровоснабжения. При наличии соответствующих показаний выполняли удаление имплантата и установку цементного антимикробного спейсера (9 больных). Микрохирургические операции во всех подобных ситуациях были направлены на воссоздание полноценных покровных и глубжележащих мягких тканей, а также на обеспечение условий для купирования местного инфекционного процесса.

Интегральные результаты хирургического лечения были изучены у 145 (57,3%) из 253 прооперированных больных и в большинстве случаев оказались отличными и хорошими (табл. 3). Доли таких высоких результатов при исполь-

зовании первых трех вариантов лечебной тактики были примерно одинаковыми (от 78,3% до 84%). При использовании четвертого варианта тактики хирургического лечения соответствующая доля была существенно ниже (64,3%), что вполне объяснимо наличием у таких больных местных инфекционно-некротических осложнений после ортопедических вмешательств.

На основании вышеописанных четырех вариантов хирургического лечения больных с патологией крупных суставов и околоуставных структур конечностей нами были разработаны соответствующие им лечебно-тактические подходы к использованию технологий РПМ в системе лечения пациентов рассматриваемой категории (рис. 1).

Таблица 3

**Интегральные результаты лечения больных с патологией крупных суставов и околоуставных структур конечностей**

Результат лечения	Вариант лечебной тактики								Всего	
	I		II		III		IV			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Отличный и хороший	67	80,7	21	84	18	78,3	9	64,3	115	79,3
Удовлетворительный	15	18,1	4	16	4	17,4	4	28,6	27	18,6
Неудовлетворительный	1	1,2	–	–	1	4,3	1	7,1	3	2,1
ИТОГО	83	100	25	100	23	100	14	100	145	100

n – количество больных.



**Рис. 1.** Принципиальная схема использования технологий реконструктивно-пластической микрохирургии в системе лечения больных с патологией крупных суставов и околоуставных структур конечностей

I лечебно-тактический подход заключается в использовании технологий РПМ в качестве самостоятельного и исчерпывающего способа лечения. Показаниями к выполнению микрохирургических вмешательств в рассматриваемом варианте являются следующие формы патологии: посттравматические дефекты околоуставных мягких тканей, пролежни и трофические язвы, хронический остеомиелит с дефектами тканей, рубцовые контрактуры суставов, дефекты метаэпифизарных отделов костей у больных с последствиями травм и неудовлетворительным результатами ранее выполненных операций (главным образом – для суставов верхних конечностей); посттравматические дефекты мышц конечностей с нарушением активной функции и стабильности суставов, паралич или функциональная недостаточность мышечного аппарата конечностей на фоне интактного состояния суставов и сохранения амплитуды движений в них (рис. 2).

Выполнение РПМ-операций в рамках подготовки к проведению высокотехнологичных

открытых ортопедических вмешательств на костях, образующих крупные суставы конечностей (II лечебно-тактический подход), актуально, прежде всего, для больных, которым требуется установка массивных внутренних конструкций. Спектр реализуемых при таком подходе «основных» ортопедических операций может быть довольно широким, однако ведущие позиции в нем занимают различные варианты эндопротезирования крупных суставов. Кроме этого, подобная двухэтапная лечебная тактика может быть использована у больных, нуждающихся в выполнении корригирующих остеотомий метаэпифизарных отделов длинных костей конечностей с внутренней или внешней фиксацией костных фрагментов, а также при замещении костных дефектов по методу Илизарова. При этом в случае неосложненного течения раневого процесса интервал между микрохирургической и «основной» ортопедической операцией должен составлять не менее трех месяцев.



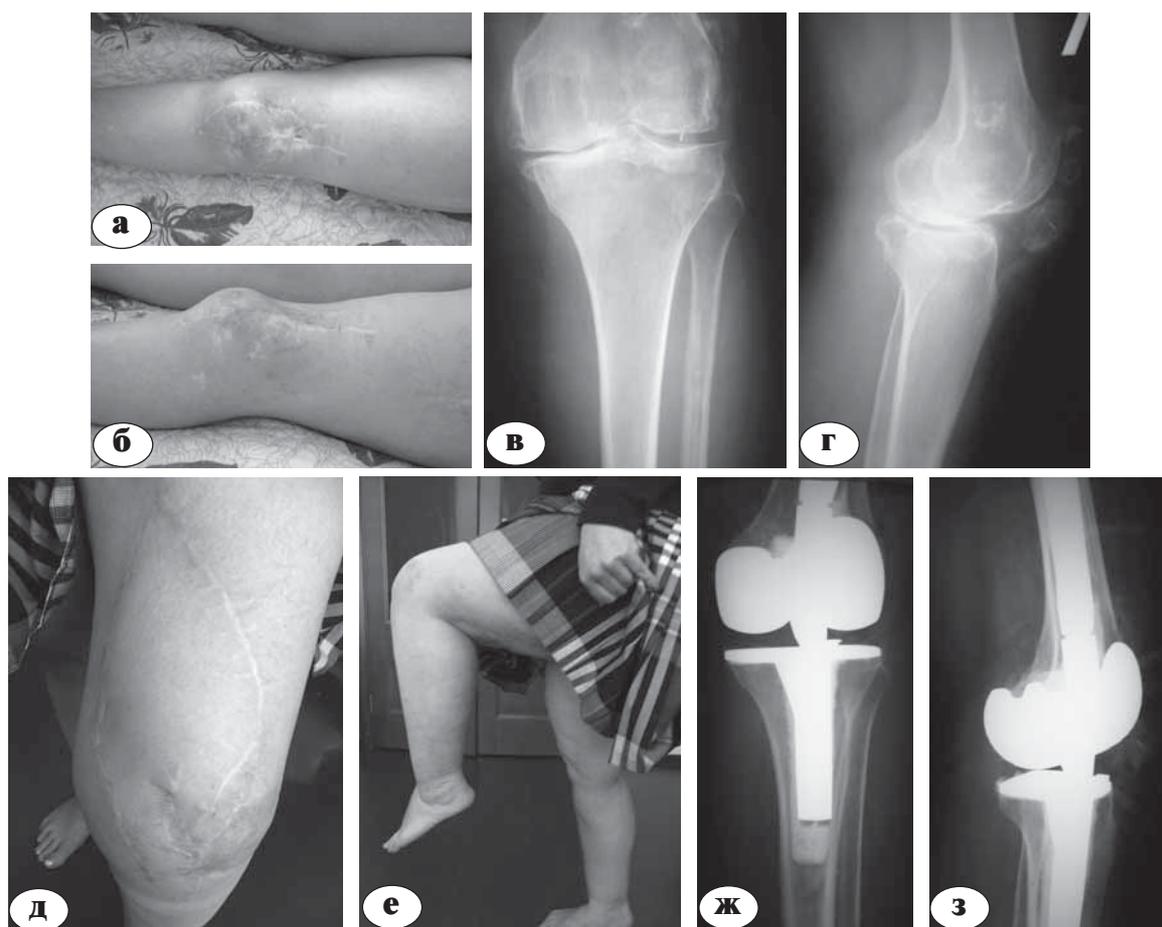
**Рис. 2.** Внешний вид и рентгенограммы больного 20 лет. Диагноз: культя левого предплечья на границе верхней и средней третей, дефект кожи и мягких тканей культи и области левого локтевого сустава: а-г – при поступлении; д, е – через 4 недели после реконструктивно-пластической микрохирургической операции: радикальной хирургической обработки и замещения дефекта свободным кожно-мышечным передне-латеральным лоскутом бедра и расщепленными кожными аутотрансплантатами

Исходя из вышеизложенных обстоятельств, второй лечебно-тактический подход может быть реализован в следующих клинических ситуациях: при различных вариантах посттравматического деформирующего артроза крупных суставов (в том числе при наличии внутренних конструкций после остеосинтеза и на фоне хронического остеомиелита); при необходимости выполнения ревизионного эндопротезирования у пациентов с дефектами или дефицитом околоуставных мягких тканей; при посттравматических и пострезекционных дефектах суставных концов костей, замещение которых предполагается осуществить за счет установки эндопротеза или по методу Илизарова; а также при посттравматических деформациях метаэпифизарных отделов длинных костей конечностей (рис. 3).

Одномоментное применение методик РПМ в сочетании с другими ортопедическими вмешательствами на крупных суставах конечностей (III лечебно-тактический подход) показано в ситуациях, когда требуется замещение различных по своему составу дефектов тканей, образовавшихся

в ходе выполнения предыдущих этапов хирургического пособия. Кроме того, в некоторых случаях дополнительно возникает необходимость восстановления активных движений в суставе (чаще всего – активного разгибания предплечья у больных с поражением трехглавой мышцы плеча) или реконструкции скелета конечности.

Наиболее частой причиной формирования мягкотканых и костных дефектов в рассматриваемых случаях являются обширные резекции метаэпифизарных отделов длинных костей конечностей, а также пораженных патологическим (как правило, опухолевым) процессом параартикулярных мягких тканей. В отношении же изолированных мягкотканых дефектов можно выделить три основных пути их образования. Во-первых, такие дефекты являются следствием возникновения дефицита околоуставных мягких тканей после эндопротезирования крупных суставов имплантатами с относительно большой площадью поперечного сечения, а также, в некоторых случаях, установки в ходе таких операций



**Рис. 3.** Внешний вид и рентгенограммы больной 52 лет. Диагноз: посттравматический деформирующий артроз левого коленного сустава 3-й степени; рубцовая деформация околоуставных мягких тканей: а-в – перед реконструктивно-пластической микрохирургической операцией: иссечением рубцов и замещением дефекта островковым кожно-фасциальным передне-медиальным лоскутом бедра; г-з – через 12 месяцев после тотального эндопротезирования левого коленного сустава

дополнительных металлоконструкций (пластин и винтов). Во-вторых, дефекты образуются после удаления цементных спейсеров, моделирующей резекции и одномоментной стыковки концов костей с целью артродеза сустава. И, наконец, подобные дефекты могут возникать вследствие внешних травматических воздействий и последующей первичной хирургической обработки костно-мышечных ран у пострадавших с открытыми около- или внутрисуставными переломами длинных костей конечностей, в отношении которых принято решение выполнить ранний внутренний остеосинтез (тактика Fix & Flap).

Таким образом, основными видами ортопедических вмешательств на крупных суставах конечностей, выполняемых в рамках III лечебно-тактического подхода, являются радикальное удаление новообразования, тотальное эндопротезирование сустава, удаление цементного спейсера или артродез сустава с хирургической фиксацией соединяемых костей, а также внутренний остеосинтез отломков при около- или внутрисуставных переломах длинных костей конечностей. Микрохирургический этап такой многокомпонентной операции может включать в себя закрытие раневого дефекта мягких тканей, транспозицию активной мышцы, а также замещение дефекта кости кровоснабжаемым костным аутооттрансплантатом (рис. 4). Однако необходимо подчеркнуть, что применение вышеописанного варианта лечебной тактики целесообразно, прежде всего, у больных с преимущественно изолированным поражением собственно суставных структур на фоне отсут-

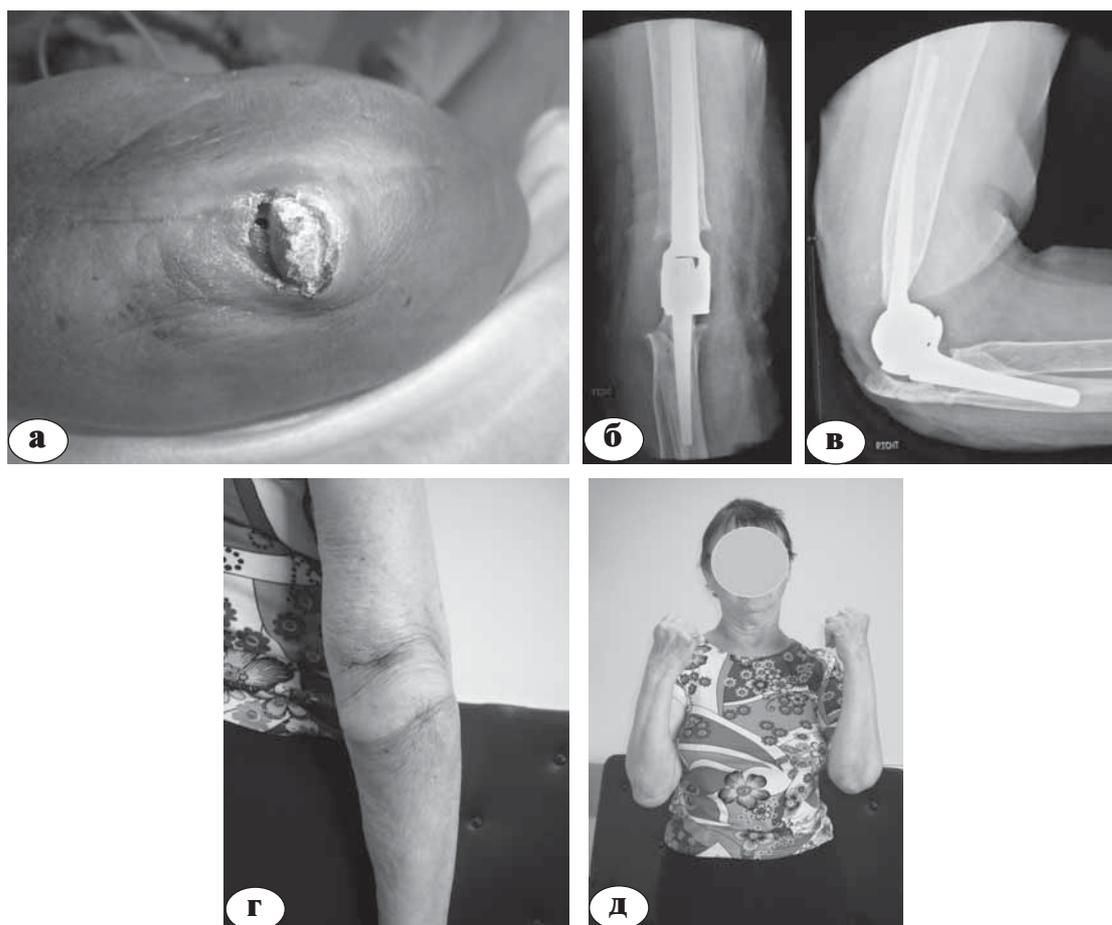
ствия местного инфекционного процесса, что является ключевым фактором, определяющим выбор данного лечебно-тактического подхода.

Использование технологий РПМ у больных с местными инфекционно-некротическими осложнениями открытых ортопедических вмешательств на крупных суставах конечностей (IV лечебно-тактический подход) наиболее оправдано в случаях, когда последние сопровождались установкой внутренних конструкций. К таким операциям относится эндопротезирование и внутренний остеосинтез. Причем рассматриваемый подход может быть успешно реализован как у больных с осложненным течением раневого процесса после указанных операций, так и у лиц с местными инфекционными осложнениями, возникшими уже после полного заживления операционных ран.

Исходя из этих положений, применение данного варианта лечебной тактики показано при следующих формах местных инфекционно-некротических осложнений открытых операций на крупных суставах: поверхностный некроз параартикулярных мягких тканей (при отсутствии контакта некротических масс с поверхностью имплантата); глубокий некроз параартикулярных мягких тканей (при наличии контакта некротических масс с поверхностью имплантата); поверхностное нагноение мягких тканей в области хирургического вмешательства (при отсутствии контакта гнойного очага с поверхностью имплантата); глубокое нагноение параартикулярных мягких тканей, в том числе и параэндопротезная инфекция (при наличии контакта гнойного отделяемого с поверхностью имплантата) (рис. 5).



**Рис. 4.** Рентгенограммы больного 29 лет. Диагноз: гигантоклеточная опухоль дистального метаэпифиза левой лучевой кости: а, б — при поступлении; в, г — через 8 месяцев после операции: резекции дистальной части левой лучевой кости и замещения дефекта свободным кровоснабжаемым аутооттрансплантатом из малоберцовой кости



**Рис. 5.** Внешний вид и рентгенограммы больной 69 лет. Диагноз: глубокий некроз околоуставных мягких тканей через 3 месяца после тотального эндопротезирования правого локтевого сустава: а-в – перед реконструктивно-пластической микрохирургической операцией: радикальной хирургической обработкой и замещением дефекта островковым кожно-фасциальным лучевым лоскутом; г, д – через 7 месяцев после микрохирургической операции

### Заключение

Таким образом, в настоящее время можно выделить четыре основных варианта тактики хирургического лечения больных с патологией крупных суставов и околоуставных структур конечностей, предполагающих использование методик реконструктивно-пластической микрохирургии.

Изолированное применение микрохирургических технологий (57,4% случаев), прежде всего, является эффективным способом лечения лиц с поражением околоуставных покровных и глубжележащих мягких тканей конечностей. Использование микрохирургических технологий в рамках системы специализированной ортопедо-травматологической помощи показано у больных с многокомпонентной патологией крупных суставов. Это открывает широкие дополнительные возможности для их хирур-

гического лечения, прежде всего в плане расширения показаний и улучшения результатов открытых ортопедических вмешательств на костях, образующих сустав, особенно с использованием массивных имплантатов.

При этом тактика этапного лечения (14,3% наблюдений) предполагает применение реконструктивно-пластических микрохирургических методик в качестве способа подготовки к «основному» ортопедическому вмешательству. Целью такой подготовки является создание благоприятных местных условий для неосложненного заживления ран и восстановления функции конечности. Тактика одномоментного использования современных ортопедических технологий и методик реконструктивно-пластической микрохирургии (16,2% случаев), с одной стороны, расширяет возможности для проведения органосохраняющего лечения, а с

другой – создает условия для наиболее полного восстановления функционального состояния оперированной конечности. Однако в силу довольно высокой травматичности таких многоэтапных операций, особенно в случаях применения методик свободной пересадки комплексов тканей, рассматриваемый подход следует отчасти считать «вынужденным», а его реализацию в практической деятельности необходимо ограничивать строгими показаниями. Раннее выполнение реконструктивно-пластических микрохирургических операций у больных с осложненным течением раневого процесса после открытых операций на крупных суставах, сопровождающихся установкой внутренних конструкций (12,1% наблюдений), создает условия для купирования инфекции и повышает вероятность сохранения имплантатов.

### Литература

1. Вихриев Б.С., Кичемасов С.Х., Скворцов Ю.Р. Местные поражения холодом. Л.: Медицина; 1991. 192 с.  
*Vikhriyev B.S., Kichemasov S.Kh., Skvortsov Yu.R. Mestnyye porazheniya kholodom [Local frostbites]. L.: Meditsina; 1991. 192 s.*
2. Емельянов В.Г., Стоянов А.В., Машков В.М., Белянин О.Л., Денисов А.Г., Аболин А.Б., Хромов А.А., Львов В.А. Объективизация степени тяжести посттравматического состояния голеностопного сустава. Травматология и ортопедия России. 2003; 3: 14-17.  
*Yemel'yanov V.G., Stoyanov A.V., Mashkov V.M., Belyanin O.L., Denisov A.G., Abolin A.B., Khromov A.A., L'vov V.A. Ob'yektivizatsiya stepeni tyazhesti posttravmaticheskogo sostoyaniya golenostopnogo sustava [Severity score of post-traumatic state of ankle]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2003; (3): 14-17.*
3. Кичемасов С.Х., Кочиш А.Ю. Современные возможности пластики осевыми кожными лоскутами на нижней конечности. Вестник хирургии им. И.И.Грекова. 1998; 157 (5): 91 – 96.  
*Kichemasov S.Kh., Kochish A.Yu. Sovremennyye vozmozhnosti plastiki osevyimi kozhnymi loskutami na nizhney konechnosti [Modern possibilities of plastic axial skin flap on the lower extremities]. Vestnik khirurgii im. I.I.Grekova. 1998; 157 (5): 91-96.*
4. Корнилов Н.Н., Куляба Т.А. Артропластика коленного сустава. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2012. 228 с.  
*Kornilov N.N., Kulyaba T.A. Artroplastika kolennogo sustava [Knee arthroplasty]. SPb.: RNIITO im. R.R. Vredena; 2012. 228 s.*
5. Москалев В.П., Корнилов Н.В., Шапиро К.И., Григорьев А.М. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. СПб.: Морсар-АВ; 2001. 160 с.  
*Moskalev V.P. Kornilov N.V., Shapiro K.I., Grigor'yev A.M. Meditsinskiye i sotsial'nyye problemy endoprotezirovaniya sustavov konechnostey [Health and social problems of arthroplasty limbs]. SPb.: Morsar-AV; 2001. 160 s.*
6. Родоманова Л.А., Кочиш А.Ю. Реконструктивные микрохирургические операции при травмах конечностей (руководство для врачей). СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2012. 116 с.  
*Rodomanova L.A., Kochish A.Yu. Rekonstruktivnyye mikrokhirurgicheskiye operatsii pri travmakh konechnostey [Reconstructive microsurgery for limb injuries]. SPb.: RNIITO im. R.R. Vredena; 2012. 116 s.*
7. Тихилов Р.М., Шаповалов В.М., ред. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2008. 301 с.  
*Tikhilov R.M., Shapovalov V.M., red. Rukovodstvo po endoprotezirovaniyu tazobedrennogo sustava [Hip replacement]. SPb.: RNIITO im. R.R. Vredena; 2008. 301 s.*
8. Casey W.J. 3rd, Rebecca A.M., Krochmal D.J., Kim H.Y., Hemminger B.J., Clarke H.D., Spangehl M.J., Smith A.A. Prophylactic flap reconstruction of the knee prior to total knee arthroplasty in high-risk patients. Ann. Plast. Surg. 2011; 66(4): 381-387.
9. Mahomed N.N., Barrett J.A., Katz J.N., Phillips C.B., Losina E., Lew R.A., Guadagnoli E., Harris W.H., Poss R., Baron J.A. Rates and outcomes of primary and revision total hip replacement in the United States medicare population. J. Bone Joint Surg. 2003; 85-A: 27-32.

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Кутянов Денис Игоревич – к.м.н. научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой  
e-mail: diku77@mail.ru;

Родоманова Любовь Анатольевна – д.м.н. научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой  
e-mail: rodomanovaliubov@rambler.ru;

Кочиш Александр Юрьевич – д.м.н., профессор заместитель директора по научной и учебной работе  
e-mail: info@rniito.org.

Рукопись поступила 13.11.2012