

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

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С МЕСТНЫМИ ИНФЕКЦИОННО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ОСЛОЖНЕНИЯМИ ОТКРЫТЫХ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ НА КРУПНЫХ СУСТАВАХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСЕВЫХ КРОВОСНАБЖАЕМЫХ ЛОСКУТОВ

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

FLAP SURGERY IN TREATMENT OF PATIENTS WITH COMPLICATED COURSE OF A WOUND PROCESS AFTER LARGE JOINTS REPLACEMENT AND INTERNAL FIXATION

ФГБУ «Российский орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии имени Р.Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург

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

Проанализированы результаты хирургического лечения 29 больных с ранними инфекционно-некротическими осложнениями после открытых ортопедических операций на крупных суставах конечностей, сопровождавшихся установкой массивных внутренних конструкций (эндопротезирования и внутреннего остеосинтеза). 89,7 % пациентам были выполнены микрохирургические вмешательства по транспозиции островковых лоскутов, 10,3 % — свободные пересадки комплексов тканей. Основной целью таких операций явилось создание условий для купирования инфекционного процесса и сохранения внутренних конструкций. Это обеспечило возможность сохранения имплантатов для внутреннего остеосинтеза в 100 %, а эндопротезов суставов — 81,3 % случаев. Установлено, что подобный подход наиболее эффективен при поверхностной локализации патологического процесса.

Ключевые слова: пересадка комплексов тканей, эндопротезирование суставов, артродез, внутренний остеосинтез, инфекционные осложнения.

Surgical treatment of 29 patients with early infectious complications after large joints replacement and internal fixation was analyzed. All patients had radical surgical debridement. After debridement, 89,7 % of patients had pedicled flap transfer and 10,3 % of patients had free tissue transfer. Main purpose of microsurgical operations was to cure infectious process and to preserve the implants. Implants for internal osteosynthesis were preserved in 100 % of cases, joint implants were preserved in 81,3 % of cases. Such approach was established to be the most effective in cases of superficial localization of pathological process.

Key words: pedicled flap, free tissue transfer, joint replacement, arthrodesis, internal fixation, infectious complications.

УДК 616.727/.728-089.168.1-06-022-002.4-089.844

ВВЕДЕНИЕ

Травмы и заболевания крупных суставов конечностей являются одними из самых распространенных видов ортопедической патологии среди населения развитых стран [3]. В последние годы при лечении таких пациентов все более широкое применение находят операции эндопротезирования, а также внутреннего остеосинтеза переломов костей соответствующей локализации

[1, 5, 6]. Подобная тенденция неизбежно сопровождается ростом абсолютного количества и тяжести местных инфекционных и некротических осложнений, особенно у больных, ранее перенесших другие открытые вмешательства на крупных суставах конечностей [7]. Поэтому при лечении пациентов рассматриваемой категории все более актуальным становится создание возможностей для сохранения установленных конструкций или же эффективного купирования

остеомиелитического процесса после их удаления [4]. Все эти задачи можно успешно решать посредством выполнения реконструктивно-пластических микрохирургических операций несвободной пластики островковыми лоскутами или свободной пересадки комплексов тканей.

Цель — определить возможности и оценить эффективность использования лоскутов с осевым типом кровоснабжения при лечении больных с местными инфекционно-некротическими осложнениями открытых ортопедических операций на крупных суставах конечностей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты хирургического лечения 29 больных, лечившихся в клинике РНИИТО имени Р.Р. Вредена (г. Санкт-Петербург) в период с 2006 по 2011 гг. У всех этих пациентов были отмечены местные инфекционно-некротические осложнения ранее выполненных открытых ортопедических вмешательств на метаэпифизарных сегментах длинных костей конечностей, причем одним из обязательных компонентов таких операций являлась установка массивных внутренних конструкций (табл. 1).

Среди исходно выполненных ортопедических операций существенно превалировало тотальное эндопротезирование суставов ($n = 24$, или 82,8 %), которое в 4 случаях носило индивидуальный характер и было выполнено у пациентов с опухолевыми поражениями соответствующих суставов. Здесь следует отметить, что хотя в общей структуре операций эндопротезирования преобладали первичные вмешательства,

большинство из них ($n = 12$, или 70,6 %) были осуществлены у больных с выраженными рубцовыми изменениями параартикулярных мягких тканей и дефектами суставных концов костей, как правило, травматического происхождения. В 3 случаях первичное эндопротезирование выполнили на фоне полностью интактных околосуставных мягких тканей, однако операционная рана была ушита с некоторым натяжением вследствие возникшего после установки эндопротезов относительного дефицита кожи и глубже лежащих мягкотканых структур.

Внутреннюю фиксацию костей, образующих суставы, выполняли по поводу закрытых внутрисуставных переломов (2 больных), с целью артродеза (2 больных), а также для стабилизации нижней конечности после резекции дистальной половины большеберцовой кости, пораженной злокачественным опухолевым процессом (1 больной).

Ближайшие результаты микрохирургических вмешательств оценивали через 3—5 нед. после их выполнения. Интегральные результаты лечения больных, у которых удалось сохранить имплантированные конструкции, изучали в период от 10 до 36 (в среднем — через $15,2 \pm 2,1$) мес после вмешательства. В остальных случаях сроки наблюдения были меньше и составляли для большинства пациентов от 3,5 до 7 (в среднем $4,6 \pm 0,5$) мес. после операции. 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), тазобедренного — шкалу Харриса, коленного — шкалу WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index), голеностопного — шкалу В.Г. Емельянова с соавт. [2].

Таблица 1

Общая характеристика клинических наблюдений

Пораженный сустав	Вид ортопедической операции						Всего	
	внутренний остеосинтез		первичное эндопротезирование		ревизионное эндопротезирование			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Плечевой	2	6,9	—	—	—	—	2	6,9
Локтевой	—	—	4	13,8	2	6,9	6	20,7
Тазобедренный	—	—	—	—	1	3,4	1	3,4
Коленный	1	3,4	12	41,4	4	13,8	17	58,6
Голеностопный	2	6,9	1	3,4	—	—	3	10,3
Итого	5	17,2	17	58,6	7	24,1	29	100,0

n — количество больных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Показаниями для проведения первичных микрохирургических операций у больных рассматриваемой категории являлись: поверхностный некроз паравульнарных мягких тканей (без контакта некротических тканей с поверхностью

имплантата) — 9 (31,0 %) случаев; глубокий некроз паравульнарных мягких тканей (при наличии контакта некротических тканей с поверхностью имплантата) — 11 (38,0 %) случаев или глубокая (имплантат-ассоциированная) инфекция в области хирургического вмешательства — 9 (31,0 %) случаев. При этом последняя форма патологии была представлена 8 случаями параэндопротезной инфекции I и II типа по классификации M. B. Coventry, R. H. Fitzgerald и D. T. Tsukayama (5 и 3 пациента соответственно), а также одним случаем глубокого нагноения, развившегося после артротомии плечевого сустава с внутренней фиксацией костной специальной вильчатой пластиной.

Сроки выполнения санирующих операций, одним из компонентов которых являлась пластика лоскутами с осевым кровоснабжением, варьировали от 8 до 52 (в среднем $15,3 \pm 3,7$) сут. после основного ортопедического вмешательства. При этом первый этап таких операций в обязательном порядке включал в себя радикальную хирургическую обработку, ревизию раны и имплантата, а также многократное их промывание антисептическими растворами. Помимо этого, у 8 пациентов, перенесших эндопротезирование суставов, первично выполнили удаление конструкций и установку цементных антимикробных спейсеров. Показанием для проведения микрохирургического этапа операции во всех анализируемых случаях была необходимость замещения образовавшихся после санирующего этапа дефектов кожи и глубже лежащих мягких тканей.

Реконструктивно-пластические микрохирургические вмешательства с использованием лоскутов с осевым кровоснабжением у всех пациентов преследовали две основные цели — закрытие раны с воссозданием полноценных околосуставных покровных и глубже лежащих мягких тканей, а также создание условий для купирования инфекционного процесса. И лишь в одном случае, помимо замещения незначительного по величине участка поверхностного некроза рубцово измененной кожи по краям раны после эндопротезирования локтевого сустава, также потребовалось устранение его разгибательной дерматогенной контрактуры. Последняя была вызвана относительным дефицитом околосуставных кожных покровов, возникшим после установки внутренней конструкции, что привело к ушиванию операционной раны с некоторым натяжением. Таким образом, совокупность вышеизложенных целей обеспечивала, в соответствующих случаях, также и возможности для сохранения имплантированных конструкций.

Необходимо отметить, что в большинстве наблюдений ($n = 26$, или 89,7 %), в силу относительно небольшой площади возникших мягкотканых дефектов (от 30 до 90 см²), успешное их замещение было достигнуто за счет несвободной пластики островковыми кожно-фасциальными или кожно-мышечными лоскутами (табл. 2).

Показаниями для свободной пересадки комплексов тканей являлось отсутствие в областях, смежных с замещаемым дефектом, местных

Таблица 2

Сводные данные о лоскутах с осевым кровоснабжением, использованных для первичного замещения дефектов мягких тканей в области крупных суставов конечностей

Виды лоскутов	n	%
Пластика островковыми лоскутами всего, в т. ч.:	26	89,7
лучевой кожно-фасциальный с мышечным фрагментом на проксимальной ножке	4	13,8
широчайшей мышцы спины кожно-мышечный	2	6,9
передне-латеральный бедра кожно-мышечный	1	3,4
сафенный кожно-фасциальный	6	20,7
задний голени кожно-фасциальный	4	13,8
на основе латеральной головки икроножной мышцы кожно-мышечный	1	3,4
на основе медиальной головки икроножной мышцы кожно-мышечный	6	20,7
на основе трапециевидной мышцы кожно-мышечный	1	3,4
на перфорантных ветвях передних большеберцовых сосудов кожно-фасциальный	1	3,4
Свободная пересадка комплексов тканей всего, в т. ч.:	3	10,3
лучевой кожно-фасциальный	1	3,4
широчайшей мышцы спины кожно-мышечный	2	6,9
Итого	29	100,0

n — количество лоскутов.

пластических ресурсов. При этом в двух случаях подобные операции с использованием кожно-мышечных лоскутов широчайшей мышцы спины были выполнены у больных со значительными по площади дефектами покровных и глубже лежащих мягких тканей (130 и 180 см²) в области голеностопного сустава. Еще у одного больного показанием для свободной пересадки кожно-фасциального лучевого лоскута предплечья стал некроз кожно-жировой части лоскута на основе гребня подвздошной кости, ранее пересаженного в область плечевого сустава с целью его артродеза.

Неосложненное течение раневого процесса после выполнения реконструктивно-пластических микрохирургических вмешательств в целом имело место у 23 (79,3 %) больных рассматриваемой

группы. Следует отметить, что полное приживление пересаженных лоскутов произошло у всех 8 пациентов, которым после санации инфекционного очага были установлены цементные антимикробные спейсеры. При этом в течение всего периода пребывания последних в организме больных рецидивов инфекционного процесса не было отмечено ни в одном наблюдении.

Рассматривая эффективность микрохирургических операций с позиций сохранения имплантатов и купирования инфекционного процесса, следует отметить, что полное приживление лоскутов с сохранением внутренних конструкций было у 13 (44,8 %) пациентов: 10 из них перенесли операцию эндопротезирования и 3 — внутреннего остеосинтеза (рис. 1). У 4 (13,8 %)



Рис. 1. Внешний вид и рентгенограммы больной, 69 лет. Диагноз: глубокий некроз околоуставных мягких тканей через 3 мес. после тотального эндопротезирования правого локтевого сустава: а,б,в — при поступлении; г — после радикальной хирургической обработки и замещения дефекта островковым кожно-фасциальным лучевым лоскутом с мышечным фрагментом; д,е — через 7 мес. после микрохирургической операции. Интегральный результат лечения расценен как хороший (88 баллов по шкале MEPS)

пациентов развились частичные, а у 2 (6,9 %) — полные некрозы перемещенных островковых лоскутов. По этой причине троим больным потребовались повторные микрохирургические вмешательства (транспозиции островковых лоскутов), выполненные с целью замещения вторично образовавшихся дефектов. Причем в двух таких случаях выполнение повторной пластики позволило сохранить установленные в ходе «основных» ортопедических операций эндопротезы коленного или тазобедренного суставов

(рис. 2). Еще у двух пациентов, исходно перенесших первичное индивидуальное эндопротезирование коленного сустава и внутренний остеосинтез наружной лодыжки пластиной, произошли соответственно полный и частичный некрозы кожи и подкожной клетчатки лоскутов. Однако последующая пластика расщепленными кожными аутотрансплантатами поверх сформировавшихся грануляций обеспечила у них, в конечном итоге, сохранение внутренних конструкций и достижение хороших результатов лечения (рис. 3).



Рис. 2. Рентгенограммы и внешний вид больного, 48 лет. Диагноз: последствия параэндопротезной инфекции области левого тазобедренного сустава; состояние после тотального ревизионного эндопротезирования левого тазобедренного сустава, глубокий некроз краев раны: а — при поступлении; б, в — после радикальной хирургической обработки раны; г — после замещения дефекта островковым передне-латеральным лоскутом бедра; д — полный некроз островкового передне-латерального лоскута бедра; е — после повторной радикальной хирургической обработки раны и замещения дефекта островковым паховым лоскутом; ж, з — через 10 мес. после повторной микрохирургической операции. Интегральный результат лечения расценен как хороший (70 баллов по шкале Харриса)



Рис. 3. Рентгенограммы и внешний вид больного, 39 лет. Диагноз: состояние после открытой репозиции и внутреннего остеосинтеза переломов обеих лодыжек левой голени с разрывом дистального межберцового синдесмоза, глубокий некроз паравульнарных мягких тканей. а — при поступлении; б — после радикальной хирургической обработки раны; в — после замещения дефекта островковым кожно-фасциальным лоскутом на перфорантных ветвях передних большеберцовых сосудов; г — после замещения некротизированного участка кожи лоскута расщепленным кожным аутотрансплантатом; д, е, ж, з — через 36 мес после травмы. От удаления металлоконструкций больной отказался, интегральный результат лечения расценен как хороший (0 баллов по шкале В. Г. Емельянова и соавт.)

В одном оставшемся случае вторичный дефект островкового сафенного лоскута, образовавшегося после некроза части кожи, был ушит «в линию».

У трех пациентов после микрохирургических операций, выполненных с целью сохранения эндопротезов локтевого или коленного суставов, развилась параэндопротезная инфекция, что потребовало удаления имплантатов и установки цементных антимикробных спейсеров. При этом у двух пациентов перемещенные лучевой лоскут и задний лоскут голени прижились полностью, а у третьего нагноение возникло в сочетании с полным некрозом островкового сафенного лоскута. Поэтому для укрытия установленного в ходе повторной санирующей операции цементного антимикробного спейсера была использована медиальная головка икроножной мышцы с последующей пластикой расщепленным кожным аутоотрансплантатом.

Таким образом, общая частота сохранения внутренних конструкций в анализируемой серии наблюдений составила 62,1 % (18 случаев). Но при исключении из рассмотрения 8 пациентов с параэндопротезной инфекцией, в отношении которых исходно существовали показания к удалению имплантированных конструкций, величина данного показателя возрастает до 85,7 %. Общая частота сохранения имплантатов для внутреннего остеосинтеза составила 100 % (5 случаев), а эндопротезов суставов — 81,3 % (13 случаев). При этом значение данного показателя было максимальным у больных с поверхностным некрозом паравульнарных мягких тканей (8 из 9 случаев). У пациентов с более глубоким распространением некротических изменений имплантированные конструкции удалось сохранить в 9 из 11 наблюдений. Однако в группе лиц с глубокой имплантат-ассоциированной инфекцией проведенные лечебные мероприятия позволили сохранить лишь одну пластину для внутреннего остеосинтеза (1 из 9 пациентов). Но это обстоятельство отнюдь не следует рассматривать как свидетельство неэффективности пластики лоскутами с осевым кровоснабжением при такой форме патологии, поскольку показания для удаления эндопротезов во всех 8 случаях не были связаны с состоянием околоуставных мягких тканей.

При изучении интегральных результатов хирургического лечения больных данной категории из рассмотрения были исключены 11 пациентов с параэндопротезной инфекцией, которым в итоге установили цементные антимикробные

спейсеры. Подобный подход был обусловлен тем, что, несмотря на полное приживание лоскутов и купирование местного инфекционного процесса, общий исход их лечения заведомо считали неблагоприятным. Таким образом, из 13 обследованных пациентов общая частота отличных и хороших результатов лечения составила 61,5 % (8 человек), удовлетворительных 30,8 % (4 человека), неудовлетворительных 7,7 % (1 человек). При этом в последнем случае неудовлетворительный исход лечения был обусловлен развитием стойкой комбинированной контрактуры коленного сустава у больного, которому удалось сохранить его эндопротез.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, активная хирургическая тактика, предполагающая одномоментное выполнение радикальной хирургической обработки инфекционного очага и реконструктивно-пластической микрохирургической операции по замещению образовавшегося дефекта околоуставных мягких тканей, показала свою высокую эффективность при лечении больных с инфекционно-некротическими осложнениями открытых операций на крупных суставах конечностей, сопровождающихся установкой массивных имплантатов. Ее использование создает условия для купирования инфекционного процесса и в целом в 62,1 % случаев обеспечивает возможность сохранения внутренних конструкций. Однако при отсутствии ортопедических и микробиологических противопоказаний к сохранению имплантатов значение этого показателя может достигать 100 % для внутренних фиксаторов костей и 81,3 % — для эндопротезов крупных суставов. Причем даже нередкие для таких клинических ситуаций некрозы первично пересаженных лоскутов (21,7 %) и возникающая вследствие этого необходимость выполнения повторных микрохирургических операций в целом не являются препятствиями для сохранения имплантатов и достижения приемлемого для пациента уровня функционирования оперированной конечности. С другой стороны, у лиц с параэндопротезной инфекцией, которым исходно показано удаление внутренних конструкций, пластика лоскутами с осевым кровоснабжением позволяет, помимо замещения мягкотканых дефектов и купирования инфекционного процесса, создавать запас полноценных покровных и подлежащих мягких тканей для успешного выполнения ревизионного

эндопротезирования. При этом для эффективного решения реконструктивных задач у подавляющего большинства больных рассматриваемой категории (89,7 %) могут быть использованы островковые осевые комплексы тканей. Необходимость выполнения свободной пересадки

комплексов тканей в обсуждаемых клинических ситуациях возникает значительно реже (10,3 % случаев) и, как правило, обусловлена наличием обширных тканевых дефектов в сочетании с недостаточностью местных пластических ресурсов для операций несвободной пластики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бельский И. Г., Кутянов Д. И. Анализ изменений структуры плановых хирургических вмешательств, выполненных у пострадавших с переломами длинных трубчатых костей в условиях городского многопрофильного стационара современного российского мегаполиса // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 2 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.science-education.ru/102-5967>.
2. Емельянов В. Г., Стоянов А. В., Машков В. М. и др. Объективизация степени тяжести посттравматического состояния голеностопного сустава // Травматология и ортопедия России. — 2003. — № 3. — С. 14—17.
3. 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.
4. Тихилов Р. М., Кочиш А. Ю., Разоренов В. А., Мирзоев Н. Э. Опыт использования островкового лоскута из латеральной широкой мышцы бедра для замещения остеомиелитических дефектов в области вертлужной впадины // Травматология и ортопедия России. — 2005. — № 3. — С. 26—29.
5. Эндопротезирование суставов // Ортопедия: национальное руководство / под ред. С. П. Миронова, Г. П. Котельникова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. — С. 220—261.
6. Madsen M. S., Ritter M. A., Morris H. H. et al. The effect of total hip arthroplasty surgical approach on gait // J. Orthop. Res. — 2004. — Vol. 22. — P. 44—50.
7. Meani E., Romano C., Crosby L., Hofmann G. (eds.) Infection and local treatment in orthopedic surgery // Springer-Verl. — Berlin ; Heidelberg, 2007. — 395 p.

Поступила в редакцию 14.05.2013 г.

Утверждена к печати 6.06.2013 г.

Авторы:

Кутянов Д. И. — канд. мед. наук, научный сотрудник отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Родоманова Л. А. — д-р мед. наук, научный руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Кочиш А. Ю. — д-р мед. наук проф., зам. директора по научной и учебной работе, ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р. Р. Вредена» Минздрава России, г. Санкт-Петербург.

Контакты:

Кутянов Денис Игоревич

195427, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Байкова, д. 8. РНИИТО имени Р. Р. Вредена Минздрава России.

Тел. 8(812) 670-95-89

E-mail: diku77@mail.ru