

© Коллектив авторов, 2011

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ МИКРОХИРУРГИИ В СЛОЖНЫХ СЛУЧАЯХ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Р.М. Тихилов, А.Ю. Кочиш, Л.А. Родманова, Д.И. Кутянов, А.О. Афанасьев

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена»
Минздравсоцразвития России, Санкт-Петербург

Проанализированы результаты хирургического лечения 19 больных, которым было выполнено тотальное эндопротезирование коленного сустава в сочетании с различными реконструктивными микрохирургическими операциями. Показано, что использование микрохирургических технологий открывает новые возможности для выполнения эндопротезирования коленного сустава, прежде всего в атипичных и осложненных случаях. Выявлены преимущества этапного лечения, предусматривающего вначале восстановление полноценного кожного покрова и достаточного запаса мягких тканей в области коленного сустава и вторым этапом — его эндопротезирование.

Ключевые слова: реконструктивная микрохирургия, свободная пересадка комплексов тканей, пластика островковыми лоскутами, эндопротезирование коленного сустава.

Use of Reconstructive Microsurgery Technologies in Complicated Knee Joint Arthroplasty

R.M. Tikhilov, A.Yu. Kochish, L.A. Rodmanova, D.I. Kutyanov, A.O. Afanas'ev

Results of surgical treatment of 19 patients in whom total knee replacement was performed in combination with various reconstructive microsurgical operations were analyzed. It was shown that application of microsurgical technologies provided new potentialities in total knee arthroplasty first of all in atypical and complicated cases. Advantages of step-by-step treatment presupposing firstly the restoration of integument in the knee joint region followed by its total arthroplasty were revealed.

Key words: reconstructive microsurgery, free grafting of tissue complexes, plasty with island grafts, knee arthroplasty.

Хирургическое лечение больных с патологией коленного сустава относится к наиболее быстро развивающимся направлениям современной травматологии и ортопедии. При этом одной из самых распространенных и успешных ортопедических операций стало эндопротезирование, позволяющее быстро и полно восстанавливать качество жизни больных [2]. Известно, что для выполнения таких вмешательств требуется тщательный отбор и подготовка пациентов, а наличие ран, обширных рубцов или выраженных трофических изменений в параартикулярных тканях рассматривается как противопоказание к их проведению [2, 4].

Актуальность проблемы использования технологий реконструктивной микрохирургии у больных, нуждающихся в эндопротезировании коленного сустава, обусловлена, с одной стороны, высокой частотой его тяжелых повреждений (до 5%) и заболеваний (до 10%), сопровождающихся образованием обширных раневых дефектов, грубых рубцов или выраженными нарушениями трофики мягких тканей [2, 8]. При этом несовершенство системы лечения пострадавших с травмами в области коленного сустава часто (до 30% случаев) приводит к формированию стойких патологических изменений, требующих хирургической коррекции

[5, 8]. С другой стороны, рациональное использование современного арсенала реконструктивных микрохирургических операций позволяет одномоментно восстанавливать полноценный мягкотканый покров в области коленного сустава даже в сложных клинических случаях и, соответственно, создавать необходимые условия для выполнения эндопротезирования [1, 3, 6, 7]. Однако возможности и эффективность такого хирургического лечения изучены недостаточно, что и определило необходимость проведения специального исследования.

Целью нашего исследования явилось изучение возможностей и результатов использования современных технологий реконструктивной микрохирургии — свободной пересадки комплексов тканей и пластики островковыми лоскутами в сложных случаях эндопротезирования коленного сустава.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены 19 больных, которым в период с 2003 по 2009 г. в клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена было выполнено тотальное эндопротезирование коленного сустава по поводу различных патологических состояний (табл. 1) в сочетании с разными вариантами реконструктивно-пластических микрохирургических операций.

Первичное эндопротезирование коленного сустава произведено 14 (73,7%) больным, ревизионные вмешательства — 5 (26,3%). При этом стандартные эндопротезы были имплантированы 14 пациентам, а индивидуальные — лишь 5 (26,3%) больным с онкологической патологией.

В зависимости от использованной лечебной тактики все больные были разделены на две группы.

В 1-ю группу вошли 11 (57,9%) пациентов с выраженными патологическими изменениями параартикулярных мягких тканей, препятствовавшими выполнению операции эндопротезирования. Среди них было 7 (63,6%) больных с грубыми рубцами на передней и/или боковых поверхностях коленного сустава площадью от 30 до 290 см², 2 (18,2%) пациента с изъязвляющимися рубцами на площади 100 и 240 см² и 2 (18,2%) больных с ранами по передней и медиальной поверхности колена площадью 75 и 90 см². У всех этих пациентов отмечались недостаточный объем неизмененных мягких тканей в области колена, а также комбинированные контрактуры коленного сустава I или II степени. Из 11 больных 1-й группы 9 нуждались в первичном, 2 — в ревизионном эндопротезировании коленного сустава. Для их лечения была использована двухэтапная тактика, предусматривавшая вначале замещение раневых дефектов либо иссечение патологически измененных мягких тканей с одномоментным закрытием ран путем свободной пересадки комплексов тканей или несвободной пластики островковыми лоскутами. На втором этапе оперативного лечения выполнялось тотальное эндопротезирование коленного сустава. При этом в 8 из 11 случаев операционный разрез проводился по границе либо вис тканей пересаженного на первом этапе осевого сложного кожного лоскута.

Во 2-ю группу вошли 8 (42,1%) пациентов, которым потребовалось замещение дефектов мягких тканей одновременно с выполнением эндопротезирования коленного сустава. Из них 5 (62,5%) больных были оперированы по поводу опухолевых поражений коленного сустава, пластика островковыми лоскутами на завершающем этапе операции планировалась у них изначально. У 3 (37,5%) больных необходимость пластического замещения раневых дефектов в области колена возникла в ходе ревизионных операций тотального эндопротезирования, когда в конце вмешательства не удавалось закрыть операционную рану без избыточного натяжения ее кожных краев.

После выполнения реконструктивных микрохирургических вмешательств все больные во время пребывания в стационаре находились под динамическим наблюдением. В первые 3 сут после операции визуальную контролировали через каждые 2–3 ч достаточность кровоснабжения пересаженных осевых сложных кожных лоскутов. Ближайшие результаты микрохирургических реконструкций оценивали перед выпиской пациентов в сроки 2,5–4 нед после проведенных вмешательств: опреде-

Табл. 1. Патология коленного сустава у оперированных больных

Патологическая форма	Количество больных	
	абс.	%
Идиопатический гонартроз	2	10,5
Посттравматический гонартроз	12	63,2
Опухоли костей, образующих коленный сустав	5	26,3
Итого	19	100

лили полноту замещения патологически измененных мягких тканей в области колена и состояние пересаженных лоскутов.

Отдаленные результаты микрохирургических вмешательств у больных 1-й группы изучали в сроки от 3 до 7,5 мес после первой операции, когда они поступали для проведения второго этапа хирургического лечения. При этом оценивали прежде всего состояние мягких тканей, пересаженных в составе лоскутов, с точки зрения возможности выполнения операции эндопротезирования коленного сустава. Определяли наличие и выраженность контрактуры данного сустава, а также достаточность запаса параартикулярных мягких тканей для выполнения эндопротезирования.

Оценку результатов лечения пациентов 2-й группы, а также окончательную оценку результатов лечения больных 1-й группы проводили в сроки от 10 до 15 мес (в среднем через $12,4 \pm 2,1$ мес) после выполнения эндопротезирования. Было обследовано 16 пациентов (10 больных из 1-й и 6 — из 2-й группы). Для объективизации оценки отдаленных результатов лечения использовали шкалу WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index) — универсальный опросник, описывающий степень выраженности болевого синдрома, контрактуры коленного сустава, а также функциональные возможности оперированных больных. Интерпретацию полученных результатов проводили согласно рекомендациям Williams и соавт. [9]. При показателе от 0 до 33,3 баллов результат считали неудовлетворительным, от 34,4 до 66,7 баллов — удовлетворительным, от 66,8 до 100 баллов — хорошим.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе реконструктивных микрохирургических операций у больных 1-й группы выполняли прежде всего иссечение патологических рубцов или хирургическую обработку имевшихся ран в области колена, а затем замещали образовавшиеся дефекты посредством свободной пересадки комплексов тканей (3 лоскута у 3 больных) либо несвободной пластики островковыми лоскутами (9 лоскутов у 8 больных). Сведения об использованных осевых кожных лоскутах и способах их пересадки представлены в табл. 2.

Табл. 2. Способы пересадки и вид лоскутов, использованных для замещения дефектов в области коленного сустава у больных 1-й группы

Способ пересадки и вид лоскутов	Количество лоскутов	
	абс.	%
Несвободная пластика островковыми лоскутами:	9	75
нижний латеральный лоскут бедра	3	25
задний лоскут бедра	2	16,7
задний лоскут голени	2	16,7
лоскут на кожных ветвях НВЛОВКС	1	8,3
лоскут на кожных ветвях передних большеберцовых сосудов	1	8,3
Свободная пересадка комплекса тканей:	3	25
кожно-мышечный лоскут широчайшей мышцы спины	3	25
Итого	12	100

Обозначение: НВЛОВКС — исходящая из латеральных огибающих бедренную кость сосудов.

Следует отметить, что технически более сложные операции свободной пересадки тканевых комплексов из отдаленных донорских областей проводили лишь у тех пациентов, у которых площадь

поверхности патологически измененных околоустанных тканей превышала 200 см², а донорских ресурсов для более простых вариантов пластики островковыми лоскутами вблизи пораженного колена было недостаточно. Менее обширные дефекты удавалось успешно закрывать кожно-фасциальными островковыми лоскутами, среди которых преобладали лоскуты с латеральной и задней поверхности бедра. Осевые лоскуты голени использовали реже по причине их сравнительно меньших размеров и возможных косметических изъянов в донорской зоне.

В одном клиническом наблюдении — у пациента С. 58 лет (рис. 1) обширный рубцовый массив с изъязвляющейся поверхностью площадью 240 см², располагавшийся на передней и боковых поверхностях коленного сустава, удалось успешно заместить двумя одновременно перемещенными кожно-фасциальными островковыми лоскутами: нижним латеральным бедра и задним лоскутом голени. Такое необычное решение было принято при планировании реконструктивной операции ввиду выраженного атеросклероза сосудов нижней конечности и инфаркта миокарда в анамнезе у больного. В данном случае, на наш взгляд, риск развития обших (повторный инфаркт миокарда) и местных

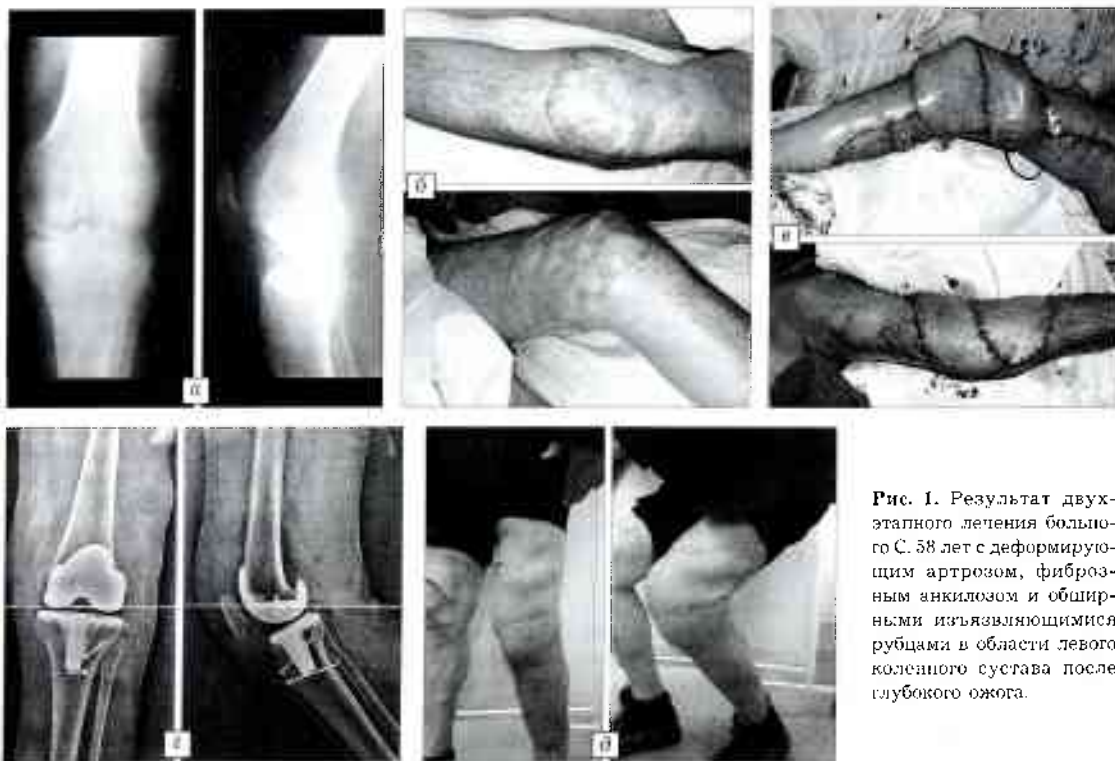


Рис. 1. Результат двухэтапного лечения больного С. 58 лет с деформирующим артрозом, фиброзным анкилозом и обширными изъязвляющимися рубцами в области левого коленного сустава после глубокого ожога.

а — рентгенограммы, б — внешний вид левого колена перед первой операцией; в — непосредственный результат первой операции: иссечения рубцов и пластики островковыми кожно-фасциальными нижним латеральным лоскутом бедра и задним лоскутом голени; г, д — результат лечения через 1 год после второй операции: тотального эндопротезирования левого коленного сустава. Достигнут хороший отдаленный результат, оценка по шкале WOMAC 83,3 балла

сосудистых осложнений (тромбоз в области микрососудистых анастомозов) при менее продолжительной операции несвободной пластики был существенно ниже, чем при более сложном и длительном реконструктивном вмешательстве — свободной пересадке комплекса тканей из отдаленной донорской области.

Полное приживление лоскутов в 1-й группе наступило у 10 (90,9%) из 11 больных. У одного пациента из-за венозной недостаточности развился краевой некроз дистальной части заднего лоскута бедра, площадь которого достигала 10% от общей площади лоскута. Это осложнение потребовало выполнения повторной пластики местными тканями и увеличило срок госпитализации до 7 нед, но не повлияло на конечный результат лечения. Тотальное эндопротезирование коленного сустава успешно произведено у этого пациента через 5,5 мес после первой операции. В целом второй этап хирургического лечения выполнялся у больных 1-й группы не ранее чем через 3 мес после микрохирургической реконструкции области коленного сустава. Интервал между операциями варьировал у них от 3 до 7,5 мес, а в среднем составлял $4,5 \pm 1,1$ мес.

У пациентов 2-й группы основным показанием к одномоментному выполнению операции эндопротезирования коленного сустава и микрохирургической реконструкции являлось образование в ходе вмешательств значительного дефицита мягких тканей, что препятствовало полноценному закрытию ран. У 5 онкологических больных причиной этого был большой размер имплантированных конструкций, существенно превышавший объем резецированной костной ткани. У остальных 3 пациентов было выполнено повторное эндопротезирование с установкой массивных ревизионных имплантатов на фоне исходной гипотрофии конечности после первичного эндопротезирования коленного сустава.

Размер интраоперационных дефектов покровных тканей у больных 2-й группы был относительно небольшим — от 30 до 60 см². Для их замещения во всех случаях применяли островковые лоскуты голени. В частности, у 5 больных использовали кожно-фасциальный задний лоскут голени, а у 3 пациентов, которым потребовалось создание дополнительного запаса

мягких тканей над имплантатом, — кожно-мышечный лоскут на основе медиальной головки икроножной мышцы. Пример успешного выполнения такой операции у больной К. 15 лет с остеосаркомой дистального отдела левой бедренной кости представлен на рис. 2. Следует отметить, что у всех больных 2-й группы было достигнуто полное приживление пересаженных лоскутов.

Отдаленные результаты лечения прослежены у 16 пациентов: у 10 больных из 1-й и у 6 — из 2-й группы. В 1-й группе операция эндопротезирования коленного сустава оказалась успешной у 9 (90%) из 10 прослеженных пациентов. У одного больного, которому на первом этапе была выполнена операция замещения дефекта мягких тканей в области коленного сустава островковым кожно-фасциальным задним лоскутом голени, через 12 мес после эндопротезирования разви-



Рис. 2. Результат одноступенчатого лечения больной К. 15 лет с остеосаркомой дистального отдела левой бедренной кости.

а — рентгенограммы левого коленного сустава перед операцией; б — этап операции после удаления опухоли, установки индивидуального эндопротеза коленного сустава и выделения островкового кожно-мышечного лоскута на основе медиальной головки икроножной мышцы; в — непосредственный результат операции после перемещения островкового лоскута в область реконструкции; г, д — результат лечения через 10 мес после операции. Невысокий функциональный результат (32,3 балла по шкале WOMAC) обусловлен наличием стойкой хронизированной контрактуры левого коленного сустава и значительным ограничением функциональных возможностей оперированной конечности.

Табл. 3. Оценка отдаленных результатов лечения в соответствии со шкалой WOMAC

Группа больных	Результат лечения					
	хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный	
	количество больных		количество больных		количество больных	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1-я	8	80	2	20	0	0
2-я	2	33,3	3	50	1	16,7
Итого	10	82,5	5	31,3	1	6,2

лось глубокое нагноение, потребовавшее удаления эндопротеза и установки цементного спейсера. Частота успешного эндопротезирования во 2-й группе была ниже — 50% (в 3 случаях из 6). У 3 пациентов (37,5% от общего числа больных этой группы) эндопротез коленного сустава был удален: у двух — по причине развития инфекционных осложнений в позднем послеоперационном периоде, у одного больного — в связи с возобновлением опухолевого роста через 1 год после выполненной операции.

Оценка отдаленных функциональных результатов лечения по шкале WOMAC позволила определить их в целом как хорошие (табл. 3). Однако средние значения балльных показателей в сравниваемых группах существенно различались: в 1-й группе — 87,5 балла, во 2-й группе — 68,2 балла. При этом наименее благоприятные функциональные результаты, в том числе один неудовлетворительный (см. рис. 2, б), были получены у больных с опухолевыми поражениями коленного сустава, что, несомненно, обусловлено тяжестью патологии и особенностями эндопротезирования онкологическими имплантатами. У 3 других больных 2-й группы, которым ревизионное эндопротезирование коленного сустава было выполнено в один этап с реконструктивной микрохирургической операцией, как показал последующий анализ, более целесообразным было бы двухэтапное лечение с восстановлением достаточного запаса мягких тканей в области колена на первом этапе.

В целом проведенное исследование показало, что использование современных технологий реконструктивной микрохирургии открывает новые возможности для выполнения операций эндопротезирования коленного сустава в сложных клинических случаях, характеризующихся патологическими изменениями или дефицитом параартикулярных мягких тканей.

Выводы

1. Реконструктивные микрохирургические операции, предусматривающие свободную пересадку в область колена комплексов тканей из отдаленных донорских областей или пластику островковыми лоскутами, сформированными на прилежащих сегментах — бедре или голени, позволяют вос-

станавливать адекватный кожный покров, создавать необходимый запас параартикулярных мягких тканей и замещать обширные раневые дефекты площадью до 290 см².

2. Проблема пластического замещения дефектов тканей конечности у больных, нуждающихся в эндопротезировании коленного сустава, в подавляющем большинстве случаев (84,2%) может быть успешно решена посредством выполнения технически более простых операций свободной пластики островковыми лоскутами. Необходимость в более сложных вмешательствах — свободной пересадке комплексов тканей возникает, как правило, лишь при обширных дефектах площадью более 200 см².

3. Реконструктивные микрохирургические операции рассматриваемых типов одинаково эффективны при выполнении их как на подготовительном этапе с последующим отсроченным эндопротезированием коленного сустава, так и одномоментно с артропластикой. Однако, учитывая отдаленные результаты лечения, по возможности следует отдавать предпочтение этапному лечению, предусматривающему вначале восстановление адекватного кожного покрова и запаса мягких тканей в области колена и выполнение эндопротезирования коленного сустава на втором этапе — не ранее чем через 3 мес после первой операции.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вихриев Б.С., Кичмасов С.Х., Кочин А.Ю. и др. Прижжение нового островкового кожно-фасциального лоскута задней поверхности бедра для пластики раневых дефектов в области коленного сустава // Клиническая хирургия. — 1989. — № 12. — С. 59–60.
2. Корнилов Н.Н., Куляба Т.А., Новоселов К.А. Эндопротезирование коленного сустава. — СПб, 2006.
3. Кочин А.Ю. Анатомо-клинические обоснования пластики осевыми сложными лоскутами на нижней конечности: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб, 1998.
4. Москалев В.П., Корнилов Н.В., Шапиро К.И., Григорьев А.М. Медицинские и социальные проблемы эндопротезирования суставов конечностей. — СПб, 2001.
5. Соколов В.А., Вьялих Е.И., Тихиев А.Т., Болыринова О.И. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у пострадавших с сочетанной и множественной травмой // Вестн. травматол. ортопед. — 2004. — № 1. — С. 20–26.

6. Тихилов Р.М., Кочин А.Ю., Родоманова Л.Н. и др. Современные тенденции пластики лоскутами с осевым типом кровоснабжения на нижней конечности // Вестн. травматол. ортопед. — 2007. — № 2. — С. 71–75.
7. Тихилов Р.М., Кочин А.Ю., Родоманова Л.Н. Микрохирургия в ортопедии // Ортопедия: Нац. руководство. — М., 2008. — С. 718–751.
8. Шапиро К.И., Москалев В.П., Григорьев А.М. Заболеваемость крупных суставов у взрослого населения и состояние эндопротезирования. — СПб, 1997.
9. Williams J.I., Thomas H.L., Arshinoff R. et al. The burden of waiting for hip and knee replacements in Ontario. Ontario hip and knee replacement project team // J. Eval. Clin. Pract. — 1997. — Vol. 3, № 1 — P. 59–68.

Сведения об авторах: Тихилов Р.М. — профессор, доктор мед. наук, директор РНИИТО им. Р.Р. Вредена; Кочин А.Ю. — профессор, доктор мед. наук, зам. директора РНИИТО по научной и учебной работе; Родоманова Л.А. — канд. мед. наук, науч. руководитель отделения хирургии кисти с микрохирургической техникой; Кутянов Д.И. — канд. мед. наук, науч. сотр. того же отделения; Афанасьев А.О. — лаборант-исследователь того же отделения.
Для контактов: Кочин Александр Юрьевич. 195427. Санкт-Петербург, ул. Акад. Байкова, дом 8. РНИИТО. Тел.: (812) 670-86-56. E-mail: info@rniito.org

© Коллектив авторов, 2011

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Э.И. Солод, А.Ф. Лазарев, Я.Г. Гудушаури, М.Г. Какабадзе, А.С. Роскидайло, А.А. Лазарев

ФГУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
 Минздравсоцразвития России, Москва

Предложен оригинальный способ напряженного остеосинтеза для лечения переломов проксимального отдела плечевой кости. Первичное напряжение фиксатора — Y-образной спицы и вторичное напряжение, создаваемое при ее интрамедуллярном проведении и блокировании, позволяют стабильно фиксировать отломки без нанесения дополнительной интраоперационной травмы у пациентов любого возраста и независимо от их общего состояния. Сохранение кровоснабжения отломков, малая травматичность остеосинтеза, возможность ранней реабилитации пациентов определяют перспективность применения предложенного способа для лечения больных с переломами на фоне остеопороза. Показана важность проведения в послеоперационном периоде медикаментозной терапии остеопороза. Представлен опыт лечения данным способом 62 больных в возрасте от 23 до 78 лет. Группу сравнения составили 30 больных с аналогичными переломами, лечившихся методом открытого остеосинтеза. В основной группе хороший результат получен у 82,3% больных, удовлетворительный — у 17,7%, неудовлетворительных результатов не было. В группе сравнения хорошие результаты составили 40%, удовлетворительные — 56,7%, неудовлетворительные — 3,3%.

Ключевые слова: переломы проксимального отдела плечевой кости, переломы на фоне остеопороза, перкутанный напряженный остеосинтез.

New Potentialities in Surgical Treatment of Proximal Humerus

E.I. Solod, A.F. Lazarev, Ya.G. Gudushauri, M.G. Kakabadze, A.S. Roskidailo, A.A. Lazarev
 Original method of stressed osteosynthesis for the treatment of proximal humerus is proposed. Primary tension of Y-shaped pin fixative and secondary tension that is created at its intramedullary insertion and blocking enable to achieve stable fixation of fragments without inflicting additional intraoperative injury in patients of any age and independently of their general condition. Preservation of blood supply in fragments, low traumatic osteosynthesis, and possibility of patients' early rehabilitation define the perspective of this technique for the treatment of patients with fractures on the background of osteoporosis. The importance of drug therapy for osteoporosis in the early postoperative period is shown. Experience in treatment of 62 patients aged from 23 to 78 years is presented. Control group included 30 patients with similar fractures who were treated using osteosynthesis. In the main group good results were achieved in 82.3% of patients, satisfactory — in 17.7%, no poor results were observed. In control group good results made up 40%, satisfactory — 56.7%, poor 3.3%.

Key words: proximal humerus fractures, fractures on the background of osteoporosis, percutaneous stressed osteosynthesis.

Переломы проксимального отдела плечевой кости наиболее часто встречаются у лиц пожилого возраста и занимают по медико-социальной зна-

чимости второе место после переломов шейки бедра [11, 13]. По данным литературы, на их долю приходится до 5% от всех переломов костей скеле-