

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОСТРАДАВШИХ С ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА РОССИЙСКОГО МЕГАПОЛИСА

Р.М. Тихилов, И.Г. Беленький, Д.И. Кутянов

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: определить основные направления эволюции и дать сравнительную оценку эффективности использования методик традиционного и малоинвазивного внутреннего остеосинтеза при лечении пострадавших с переломами длинных костей конечностей в условиях городского многопрофильного стационара современного российского мегаполиса.

Материал и методы. Изучены результаты 1249 операций малоинвазивного и традиционного внутреннего остеосинтеза переломов длинных костей конечностей, выполненных у пациентов, поступивших на стационарное лечение в травматологические отделения ГБУЗ «Александровская больница» (Санкт-Петербург) на протяжении 1999–2000 и 2010 гг. Проведен сравнительный анализ показателей методами непараметрической статистики.

Результаты и заключение. В структуре операций внутреннего остеосинтеза, выполняемых в лечебном учреждении рассматриваемого типа, преобладающие позиции на протяжении последних лет стали занимать современные методики малоинвазивной фиксации. Однако для полноценной реализации всех их положительных сторон требуется точное соблюдение технологий выполнения хирургических вмешательств, наличие дорогостоящих имплантатов и оборудования, а также более высокая по уровню и длительности подготовка специалистов. Это обстоятельство на сегодняшний день существенно ограничивает не столько широкое, сколько эффективное использование методик малоинвазивного внутреннего остеосинтеза в практической деятельности травматологических отделений городских многопрофильных стационаров современных российских мегаполисов. С другой стороны, методики традиционного внутреннего остеосинтеза не утратили своего значения, и их доля в арсенале лечебных средств многопрофильных больниц на сегодняшний день остается достаточно значительной. Это указывает на необходимость постоянного совершенствования врачами-травматологами как тактики их использования, так и техники выполнения подобных вмешательств.

Ключевые слова: переломы длинных костей конечностей, хирургическое лечение, внутренний остеосинтез, малоинвазивный остеосинтез, традиционный остеосинтез, городской многопрофильный стационар, мегаполис.

CURRENT STATUS OF INTERNAL OSTEOSYNTHESIS IN TREATMENT OF PATIENTS WITH LONG-BONE FRACTURES IN MUNICIPAL MULTI-FIELD EMERGENCY HOSPITAL OF THE RUSSIAN MEGALOPOLIS

R.M. Tikhilov, I.G. Belenkiy, D.I. Kutyanov

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

Objective: Determine the changes in the structure of methods of internal osteosynthesis in treatment of patients with long-bone fractures in municipal multi-field emergency hospital of the modern Russian megalopolis. Carry out comparative analysis of effectiveness of use of minimally invasive osteosynthesis and conventional plating of long-bone fractures.

Material and methods. We have studied the results of 1249 surgical operations of internal fixation of long-bone fractures performed in one of a municipal multi-field emergency hospitals of Saint Petersburg (Russia). We have studied the statistics of 1999-2000 and 2010.

Results and conclusions. Minimally invasive osteosynthesis has occupied a leading position in the structure of internal fixation of long-bone fractures within the current 10 years period. Although such operations demand precise following surgical techniques, ability to use expensive implants and equipment as well as comparatively higher and longer training of orthopedic surgeons. These circumstances seriously limit effective use of minimally invasive osteosynthesis for the current moment. But at the same time conventional plating techniques haven't lost their importance for treatment of patients with long-bone fractures. These techniques still occupy an important part among the methods of osteosynthesis used in the Russian multi-field hospitals. It reveals the need for continuous improvement of tactics used by orthopedic surgeons as well as the technique of performing such operations.

Key words: long-bone fractures, surgery, internal fixation, minimally invasive osteosynthesis, conventional plating, multi-field emergency hospital, megalopolis.

Введение

Переломы длинных костей конечностей (ПДКК) занимают ведущее место в структуре травматизма последних десятилетий. По различным литературным данным, их удельный вес колеблется от 24,7% до 49,8% среди всех травм опорно-двигательного аппарата [1, 11]. На основании результатов многочисленных научных исследований было установлено, что для большинства пострадавших с ПДКК лишь использование хирургических методик фиксации создает оптимальные условия для консолидации отломков и восстановления функции конечностей. При этом ведущие позиции в системе лечения таких пациентов в последние годы стал занимать внутренний остеосинтез [3, 5, 9].

Широкое развитие малоинвазивного внутреннего остеосинтеза ПДКК позволило в значительной степени уменьшить отрицательные стороны применения различных классических методик внутренней, а также внешней фиксации, особенно у больных преклонного возраста и пострадавших с политравмами [6, 10]. С другой стороны, успешное применение высокотехнологичных методик малоинвазивного накостного и интрамедуллярного внутреннего остеосинтеза нередко оказывается возможным лишь в условиях специализированных травматологических клиник, имеющих в своем арсенале широкий спектр соответствующего оборудования, инструментария и имплантатов [2]. Однако в условиях современных российских мегаполисов основная нагрузка по оказанию специализированной медицинской помощи пострадавшим с ПДКК приходится на городские многопрофильные стационары (ГМПС) [7]. При этом социально-экономические изменения, происшедшие в нашей стране на протяжении последних двух десятилетий, создали принципиально новые условия функционирования лечебных учреждений рассматриваемого типа, а также и всех остальных звеньев системы оказания травматологической помощи населению [4, 8].

Эти обстоятельства обуславливают необходимость проведения многоплановых научных исследований, направленных на оценку деятельности лечебных учреждений в современных условиях и дальнейшее совершенствование оказания медицинской помощи травматологическим больным рассматриваемого профиля.

Цель исследования – определить основные направления эволюции и дать сравнительную оценку эффективности использования методик традиционного и малоинвазивного внутреннего остеосинтеза при лечении пострадавших с переломами длинных костей конечностей в условиях городского многопрофильного стационара современного российского мегаполиса.

Материал и методы

В работе проанализированы результаты хирургического лечения 1605 пострадавших с ПДКК, поступивших в травматологические отделения ГБУЗ «Александровская больница» (Санкт-Петербург). Все пациенты были разделены на две группы: основную и контрольную. Основную группу составили 809 больных, находившихся на стационарном лечении в больнице в течение 2010 г. Общее количество плановых хирургических вмешательств по поводу ПДКК у пострадавших данной группы составило 883. В контрольную группу вошли 796 пациентов, находившихся на стационарном лечении в 1999 и 2000 гг.; им в целом выполнили 856 подобных вмешательств. При этом внутренняя фиксация являлась преобладающим способом хирургического лечения пациентов как контрольной (744 операций или 86,9%), так и основной (827 операций или 93,7%) групп клинических наблюдений.

Настоящее исследование посвящено сравнительному анализу изменений структуры плановых операций внутреннего накостного и интрамедуллярного остеосинтеза ПДКК, выполненных в условиях ГМПС современного российского мегаполиса. На основании полученных результатов были определены основные тенденции развития системы хирургического лечения данной категории больных. Помимо этого был проведен анализ эффективности использования современных малоинвазивных методик внутренней фиксации по сравнению с методиками традиционного внутреннего остеосинтеза, которые активно использовались ранее, да и на сегодняшний день достаточно широко представлены в арсенале лечебных средств многопрофильных больниц российских городов. Для этой цели из числа пострадавших контрольной и основной групп были сформированы несколько пар подгрупп пациентов с ПДКК определенной локализации. В основу такого деления были положены принципы разделения длинных костей конечностей на сегменты, рекомендованные АО (Ассоциацией остеосинтеза). При расчете частотных характеристик признаков количество операций остеосинтеза в каждой отдельной подгруппе принимали за 100%.

В рамки данной работы не вошли пострадавшие с переломами шейки бедренной кости, у которых чаще всего выполняли эндопротезирование тазобедренного сустава, а применение малоинвазивного остеосинтеза было ограничено лишь несколькими случаями фиксации отломков канюлированными винтами. Также сюда не были включены боль-

ные с переломами проксимального сегмента костей предплечья и лодыжек, у которых, с одной стороны, довольно часто осуществляли внутренний остеосинтез ПДКК неканюлированными винтами, спицами и проволокой, а с другой – точное соблюдение всех принципов малоинвазивного остеосинтеза являлось довольно затруднительным. Таким образом, количество операций на костном и интрамедуллярном остеосинтезе ПДКК во всей анализируемой выборке составило 1249. У пострадавших контрольной группы в целом выполнили 565, а основной – 684 подобных вмешательств. В расчете на всю совокупность клинических наблюдений количество операций малоинвазивного внутреннего остеосинтеза составило 577, а традиционного – 672.

Оценка отдаленных результатов лечения пострадавших с ПДКК была проведена с позиций сравнения результатов применения методик малоинвазивного (435 или 75,4% операций) и традиционного внутреннего остеосинтеза (462 или 68,8% операций) при одинаковых по локализации травмах. Обследование осуществляли в сроки 6 до 20 (в среднем $10,2 \pm 2,1$) месяцев после хирургического вмешательства. При этом использовали балльную шкалу Neer-Grantham-Shelton, которая основана на определении суммарного значения шести параметров, характеризующих состояние анатомии и функции поврежденной конечности. В соответствии с использованной шкалой хорошим результатом лечения считали величину интегрального показателя не менее 70 баллов, удовлетворительным – от 30 до 69 баллов, неудовлетворительным – менее 30 баллов.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета программ STATISTICA for Windows 6.0. Сравнение анализируемых показателей осуществляли непараметрическими методами с помощью χ^2 -критерия Пирсона, χ^2 -критерия с поправкой Йетса на непрерывность и двухстороннего точного критерия Фишера с точным указанием вероятности ошибочного отклонения нулевой гипотезы (p). Критерием статистической значимости получаемых различий считали величину $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Характеристика структуры операций традиционного и малоинвазивного внутреннего остеосинтеза, использованных для лечения ПДКК у пострадавших контрольной и основной групп клинических наблюдений представлена в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика структуры операций внутреннего остеосинтеза, выполненных у пострадавших с ПДКК

Вид внутреннего остеосинтеза	Контрольная группа		Основная группа	
	п	%	п	%
Для группы в целом				
Малоинвазивный всего, в т.ч.:	86	15,2	491	71,8
- на костный	51	9,0	279	40,8
- интрамедуллярный	35	6,2	212	31,0
Традиционный всего, в т.ч.:	479	84,8	193	28,2
- на костный	429	75,9	193	28,2
- интрамедуллярный	50	8,8	0	0,0
ИТОГО операций	565	100,0	684	100,0
При диафизарных ПДКК				
Малоинвазивный всего, в т.ч.:	53	17,7	224	74,7
- на костный	22	7,4	74	24,7
- интрамедуллярный	31	10,4	150	50,0
Традиционный всего, в т.ч.:	246	82,3	76	25,3
- на костный	196	65,6	76	25,3
- интрамедуллярный	50	16,7	0	0,0
ИТОГО операций	299	100,0	300	100,0
При метафизарных ПДКК				
Малоинвазивный всего, в т.ч.:	33	12,4	267	69,5
- на костный	29	10,9	205	53,4
- интрамедуллярный	4	1,5	62	16,1
Традиционный (на костный)	233	87,6	117	30,5
ИТОГО операций	266	100,0	384	100,0

п – количество операций

Из вышеприведенных данных следует, что за период с 2000 по 2010 г. произошло кардинальное изменение структуры операций внутреннего остеосинтеза ПДКК, выполняемых в лечебном учреждении рассматриваемого типа. При этом во всех случаях выявленные различия были статистически значимыми ($p < 0,05$). Так, наиболее часто используемым способом хирургического лечения пациентов контрольной группы был внутренний остеосинтез по классическим методикам, в то время как пациентам основной группы выполнили преимущественно внутреннюю малоинвазивную фиксацию отломков.

В общей структуре способов малоинвазивного внутреннего остеосинтеза ПДКК в обеих

анализируемых группах несколько преобладала их фиксация пластинами с угловой стабильностью винтов. У пострадавших с диафизарными переломами чаще выполняли интрамедуллярный блокированный остеосинтез, причем, если в контрольной группе разница показателей была довольно небольшой, то в основной группе она увеличилась более чем в два раза. При метаэпифизарных ПДКК имела место обратная тенденция, характеризующаяся значительным превалированием методик малоинвазивного остеосинтеза пластинами с угловой стабильностью винтов по сравнению с интрамедуллярными фиксаторами. Это в наибольшей степени было выражено в контрольной группе клинических наблюдений, где исключение из общей картины составили лишь четыре случая фиксации переломов вертельной области бедренной кости проксимальным бедренным гвоздем с блокированием. Что же касается традиционно внутреннего остеосинтеза, то здесь почти во всех наблюдениях использовали методики на костной фиксации отломков. Исключение составили лишь 50 операций интрамедуллярного остеосинтеза диафизарных ПДКК гвоздями без блокирования (16,7%), выполненные у пострадавших контрольной группы.

Вышеуказанные тенденции в целом нашли свое отражение и в изменениях долей традиционного и малоинвазивного внутреннего остеосинтеза в общей структуре методик хирургической фиксации переломов отдельных сегментов длинных костей конечностей. При этом, у пострадавших с диафизарными повреждениями наибольшие изменения были отмечены для переломов плечевой кости, где наиболее широко стал использоваться интрамедуллярный блокированный остеосинтез (с 4,3% до 52,8%; $p = 0,000$). Частота применения пластин с угловой стабильностью при переломах плечевой, бедренной и большеберцовой костей увеличилась примерно в три с половиной раза, что было сходным для каждого из этих сегментов, однако для переломов костей предплечья ее прирост был максимальным (с 5,3% до 38,1%; $p = 0,000$). В отношении стандартных диафизарных пластин имело место снижение частоты их использования при переломах всех локализаций, при этом статистически значимых различий не было выявлено лишь в отношении переломов диафиза костей предплечья (с 71,0% до 58,7%; $p = 0,128$).

Спектр методик внутренней фиксации метаэпифизарных ПДКК у пострадавших основной группы стал шире по сравнению с контрольной. Это произошло за счет использования интрамедуллярного блокированного

остеосинтеза при переломах проксимального сегмента плечевой кости, дистального сегмента бедренной кости, а также обоих метаэпифизов большеберцовой кости. Частота применения стандартных пластин при метаэпифизарных ПДКК большинства локализаций в основной группе снизилась в полтора-два раза. Минимальные изменения данного показателя произошли у пострадавших с переломами дистального сегмента костей предплечья (с 32,3% до 24,7%; $p = 0,328$) и дистального сегмента большеберцовой кости (с 58,7% до 34,0%; $p = 0,014$), а максимальные – у больных с переломами дистального сегмента бедренной кости (с 31,8% до 2,2%; $p = 0,0001$) и проксимального сегмента большеберцовой кости (с 61,3% до 12,3%; $p = 0,000$). Снижение частоты использования стандартных пластин при метаэпифизарных переломах большинства локализаций сопровождалось почти пропорциональным увеличением данных показателей для пластин с угловой стабильностью. Однако для переломов дистальных сегментов костей предплечья и большеберцовой кости подобные изменения произошли, главным образом, по причине снижения доли внешнего остеосинтеза (с 25,4% до 6,2%; $p = 0,001$ в первом и с 23,4% до 2,4%; $p = 0,0001$ во втором случае).

Сравнительная характеристика частоты использования методик малоинвазивного и традиционного внутреннего остеосинтеза в зависимости от локализации ПДКК представлена в таблице 2.

Как следует из приведенных данных, при переломах длинных костей верхней конечности частота использования внутреннего малоинвазивного остеосинтеза была ниже, чем традиционного, в то время как в отношении травм нижней конечности ситуация была диаметрально противоположной. Малоинвазивный остеосинтез в целом чаще всего выполняли у пострадавших с переломами большеберцовой кости (213 или 36,6%), а традиционный – у больных с переломами плечевой кости (203 или 30,2%). Рассматривая распределение методик малоинвазивной фиксации по сегментам длинных костей конечностей, необходимо отметить, что наибольшая частота его использования имела место у больных с переломами диафиза большеберцовой кости (123 или 21,3%), а наименьшая – дистального сегмента плечевой кости (17 или 2,9%). Для традиционного внутреннего остеосинтеза максимальное значение данного показателя было отмечено для переломов проксимального (103 или 13,5%), а минимальное – дистального сегмента плечевой кости (29 или 3,8%).

Таблица 2

Частота использования методик малоинвазивного и традиционного внутреннего остеосинтеза в зависимости от локализации ПДКК

Локализация перелома	Способ внутреннего остеосинтеза			
	Малоинвазивный		Традиционный	
	п	%	п	%
Верхняя конечность в целом	208	36,0	333	49,6
Плечевая кость всего, в т.ч.:	114	19,8	203	30,2
- проксимальный сегмент	45	7,8	103	15,3
- диафиз	52	9,0	71	10,6
- дистальный сегмент	17	2,9	29	4,3
Кости предплечья всего, в т.ч.:	94	16,3	130	19,3
- диафиз	28	4,9	91	13,5
- дистальный сегмент	66	11,4	39	5,8
Нижняя конечность в целом	369	64,0	339	50,4
Бедренная кость всего, в т.ч.:	156	27,0	172	25,6
- вертельная область	39	6,8	41	6,1
- диафиз	74	12,8	84	12,5
- дистальный сегмент	43	7,5	47	7,0
Большеберцовая кость всего, в т.ч.:	213	36,9	167	24,9
- проксимальный сегмент	57	9,9	46	6,8
- диафиз	123	21,3	76	11,3
- дистальный сегмент	33	5,7	45	6,7
ИТОГО	577	100,0	672	100,0

п – количество операций.

Средняя продолжительность предоперационного периода при использовании малоинвазивного и традиционного внутреннего остеосинтеза у пострадавших с переломами различных сегментов костей верхней конечности варьировала, соответственно, от 2,9 до 4,2 и от 2,7 до 5,7 суток, нижней конечности – от 3,1 до 7,0 и от 4,7 до 7,9 суток.

Наименьшая продолжительность предоперационного периода как при использовании малоинвазивного, так и традиционного остеосинтеза была отмечена для больных с повреждениями диафиза и дистального сегмента костей предплечья, а также дистального сегмента плечевой кости. Причем для переломов этих локализаций значения анализируемых показателей различались незначительно. Наибольшие различия были отмечены лишь в отношении травм диафиза плечевой кости (4,1 и 5,7 суток соответственно), что подтверждается и наличием статистической значимости этих показателей ($p=0,041$).

Для переломов длинных костей нижних конечностей сроки предоперационной подготов-

ки по сравнению с верхней были выше, однако для таких пострадавших позитивные стороны методик малоинвазивного остеосинтеза, заключающиеся в возможности снижения величины данного показателя, проявились в значительно большей степени. Исключение составили лишь переломы проксимального и дистального сегментов большеберцовой кости. В остальных случаях было выявлено полутора- и двукратное статистически значимое снижение длительности предоперационного периода ($p = 0,006–0,007$ для переломов бедренной кости; $p = 0,031$ для переломов диафиза большеберцовой кости), что практически всецело можно объяснить сочетанием невысокой травматичности малоинвазивных методик фиксации, а также возможностями их использования при открытых ПДКК и в случаях неблагоприятного состояния мягких тканей травмированной конечности (отек, эпидермальные пузыри).

При сравнительном анализе продолжительности пребывания пострадавших в стационаре после выполнения хирургических вмешательств была установлена четкая тенденция к

снижению величины данного показателя для больных с диафизарными ПДКК. При этом для травм диафиза плечевой кости эти значения снизились с 9,7 до 4,3 суток ($p=0,011$), диафиза бедренной кости – с 14,1 до 10,0 суток ($p=0,041$), диафиза большеберцовой кости – с 11,2 до 7,3 суток ($p=0,047$). Выявленный факт можно объяснить, главным образом, значительно меньшими размерами послеоперационных ран, а также возможностью более раннего начала вертикализации и ходьбы с помощью костылей для пострадавших с переломами костей нижних конечностей. Для больных с метаэпифизарными ПДКК рассматриваемые показатели различались незначительно.

Средняя длительность выполнения операций малоинвазивного внутреннего остеосинтеза для переломов большинства локализаций была ниже аналогичных показателей, полученных для методик традиционной внутренней фиксации. При этом наибольшие различия были выявлены в отношении операций по фиксации переломов диафиза плечевой кости (108 и 156 мин.; $p=0,038$), вертельной области бедренной кости (109 и 158 мин.; $p=0,041$), диафиза (96 и 138 мин.; $p=0,029$), а также дистального сегмента большеберцовой кости (107 и 155 мин.; $p=0,044$). Возникновение этих различий для диафизарных переломов может быть объяснено преимущественным использованием у таких пострадавших малоинвазивного интрамедуллярного остеосинтеза, при котором отсутствует необходимость выполнения обширного хирургического доступа к кости и, соответственно, ушивания операционной раны. Для малоинвазивной фиксации переломов вертельной области бедренной кости во всех случаях использовали проксимальные бедренные гвозди, применение которых в отличие от динамических бедренных винтов и углообразных пластин, устанавливаемых при отсутствии рентгентелевизионной установки, не требовало выполнения серии интраоперационных рентгенограмм. Сокращение времени операций малоинвазивной фиксации переломов дистального отдела большеберцовой кости было связано с использованием у части таких больных интрамедуллярных гвоздей с блокированием, а также отсутствием необходимости выделения и анатомически точной репозиции отломков при внесуставных повреждениях в сочетании с отсутствием необходимости точного моделирования пластины по кости. Однако для ПДКК некоторых локализаций средняя продолжительность операций малоинвазивного остеосинтеза была несколько выше, чем традиционного, хотя эти различия и не были статистически значимыми. Эта закономерность была выявлена в отношении

повреждений дистального сегмента бедренной кости (139 и 135 мин.; $p=0,922$), а также проксимального сегмента большеберцовой кости (140 и 128 мин.; $p=804$). В этих случаях одной из причин этого было использование для фиксации отломков интрамедуллярных гвоздей с блокированием, характеризующееся большей длительностью выполнения закрытой репозиции, обусловленной трудностями управления коротким отломком, включающим в себя суставную поверхность кости. Подобная ситуация возникала и в некоторых случаях применения мышцекожных пластин с угловой стабильностью винтов. Однако наибольшее влияние на увеличение длительности хирургического вмешательства при использовании пластин оказывало выполнение таких операций по технологии МРО.

Местные инфекционные осложнения после выполнения операций внутреннего малоинвазивного остеосинтеза ПДКК в целом развились у 9 (1,6%) пациентов, в то время как после операций традиционной внутренней фиксации значение данного показателя было примерно в два раза больше (20 или 3,0%; $p=0,129$). Подобная тенденция была характерна для переломов всех локализаций, однако выявленные различия не были статистически значимыми.

Сравнительный анализ частоты возникновения миграций металлоконструкций, а также остаточных смещений отломков (угловая деформация более 5° или смещение более 0,5 см) при использовании малоинвазивного внутреннего остеосинтеза был проведен для различных методик накостной и интрамедуллярной фиксации. При этом статистически значимые лучшие результаты были получены после интрамедуллярного блокированного остеосинтеза переломов диафиза бедренной ($p = 0,044$) и большеберцовой костей ($p = 0,049$). Лучшие результаты использования методик накостной фиксации по сравнению с интрамедуллярной имели место у больных с переломами проксимального ($p = 0,041$) и дистального ($p = 0,039$) сегментов большеберцовой кости.

Сравнительный анализ средних сроков консолидации отломков длинных костей конечностей показал, что использование малоинвазивных методик внутренней фиксации в целом способствовало их сокращению. Это можно объяснить значительно меньшей по сравнению с методиками традиционной внутренней фиксации травматичностью хирургической техники. При этом данные положительные свойства малоинвазивного остеосинтеза в наибольшей степени проявились, прежде всего, у больных с переломами диафиза плечевой (с 3,6 до 2,5 мес.; $p=0,041$), большеберцовой (с 4,0 до 3,1

мес.; $p=0,027$) и, особенно, бедренной кости (с 4,4 до 3,5 мес.; $p=0,025$), оптимальным способом хирургического лечения которых в настоящее время считается малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез гвоздями с блокированием. Интрамедуллярный заблокированный остеосинтез также был и основным способом малоинвазивной фиксации переломов вертельной области бедренной кости. Для таких пострадавших также было отмечено статистически значимое снижение сроков сращения отломков (с 3,5 до 2,5 мес.; $p=0,043$). Помимо этого, статистически значимое уменьшение средних сроков консолидации отломков было выявлено для переломов смежных концов костей, образующих коленный сустав (для бедренной кости с 3,8 до 3,0 мес.; $p=0,037$; для большеберцовой кости с 2,5 до 1,8 мес.; $p=0,045$), а также переломов дистального сегмента большеберцовой кости (с 3,5 до 2,5 мес.; $p=0,03$), для малоинвазивной фиксации которых чаще всего использовали пластины с угловой стабильностью, имплантируемые по технологии МІРО.

Выявленные тенденции по сокращению сроков консолидации отломков у пострадавших с ПДКК нашли свое отражение и в отдаленных результатах их лечения (табл. 3).

Таблица 3

Результаты лечения пострадавших с ПДКК с использованием методик малоинвазивного и традиционного внутреннего остеосинтеза (средний балл по шкале Neer-Grantham-Shelton)

Локализация перелома	Способ внутреннего остеосинтеза		p
	малоинвазивный	традиционный	
Плечевая кость			
Проксимальный сегмент	75,3	72,6	0,837
Диафиз	85,6	70,1	0,022
Дистальный сегмент	80,9	80,0	0,927
Кости предплечья			
Диафиз	83,1	87,6	0,849
Дистальный сегмент	75,9	75,1	0,798
Бедренная кость			
Вертельная область	80,2	64,8	0,015
Диафиз	85,6	72,4	0,037
Дистальный сегмент	80,1	71,2	0,047
Большеберцовая кость			
Проксимальный сегмент	84,6	85,7	0,865
Диафиз	88,4	73,2	0,021
Дистальный сегмент	83,3	71,1	0,04

На наш взгляд, вывод об улучшении результатов лечения пострадавших рассматриваемой категории за счет применения малоинвазивного остеосинтеза все же не следует считать абсолютным. Дело в том, что у отдельных пациентов, наблюдение за которыми продолжалось уже после завершения этапа сбора и первичной обработки данных, необходимых для написания настоящей работы, было выявлено некоторое улучшение функциональных результатов лечения после использования традиционных методик внутренней фиксации. Это касалось, главным образом, больных основной группы с диафизарными ПДКК, а также с такими переломами метаэпифизов, для которых основной причиной снижения функциональных результатов лечения были контрактуры суставов и болевой синдром. Исходя из этого, можно заключить, что использование методик традиционного внутреннего остеосинтеза все же обеспечивает возможность получения приемлемых результатов лечения, хотя и в более отдаленной временной перспективе. Необходимыми условиями этого являются четкое соблюдение технологий фиксации, высокий уровень хирургической техники и бережное обращение с тканями.

Заключение

Таким образом, на основании проведенного анализа можно заключить, что процесс формирования системы хирургического лечения пострадавших с ПДКК в условиях лечебного учреждения рассматриваемого типа происходил в соответствии с общемировыми тенденциями развития внутреннего остеосинтеза, преобладающие позиции в структуре которого начали занимать современные технологии малоинвазивной фиксации. Однако, несмотря на это, методики традиционного внутреннего остеосинтеза не утратили своего значения, и их доля в арсенале лечебных средств многопрофильных больниц на сегодняшний день остается достаточно значительной. Это указывает на необходимость постоянного совершенствования врачами-травматологами как тактики их использования, так и техники выполнения подобных вмешательств.

Применение технологий малоинвазивной внутренней фиксации при лечении пострадавших с ПДКК в условиях ГМПС современных российских мегаполисов по сравнению с аналогичными методиками традиционного остеосинтеза дает возможность более раннего выполнения хирургической фиксации отломков за счет сокращения времени предоперационной подготовки, что особенно актуально для больных преклонного возраста и пострадавших с

политравмой. Малоинвазивный остеосинтез позволяет сократить сроки послеоперационного стационарного лечения за счет возможности выписки больных на амбулаторное лечение без существенного риска возникновения местных инфекционно-некротических осложнений и расхождения послеоперационных ран, снизить длительность послеоперационного восстановительного лечения и величину трудопотерь.

Несомненно, что методики традиционной внутренней фиксации по ряду позиций уступают технологиям малоинвазивного остеосинтеза. Однако при детальном рассмотрении этой ситуации было установлено, что большинство из негативных сторон традиционной внутренней фиксации в наибольшей степени проявились у пострадавших контрольной группы, в то время как в основной группе больных эффективность использования традиционного внутреннего остеосинтеза была выше.

С другой стороны, проведенный анализ выявил, что для ПДКК определенных локализаций использование методик малоинвазивной внутренней фиксации обеспечивает значительно лучшие результаты лечения по сравнению с традиционным остеосинтезом. К этой категории пострадавших относятся лица с переломами диафиза плечевой и большеберцовой костей, любыми видами переломов бедренной кости за исключением травм ее шейки и головки, поскольку в таких случаях довольно часто выполняют первичное эндопротезирование тазобедренного сустава, а также большинство пациентов с переломами дистального сегмента большеберцовой кости.

Для полноценной реализации всех положительных сторон малоинвазивной внутренней фиксации ПДКК требуется точное соблюдение технологий ее выполнения, наличие дорогостоящих имплантатов и оборудования, а также более высокая по уровню и большая по длительности подготовка специалистов. Эти обстоятельства, на наш взгляд, следует рассматривать как достаточно значимый фактор, ограничивающий не столько широкое, сколько эффективное использование методик малоинвазивного внутреннего остеосинтеза в практической деятельности травматологических отделений ГМПС современных российских мегаполисов.

Литература

1. Бялик Е.И. Ранний остеосинтез переломов костей конечностей при сочетанной травме [дис. ... д-ра мед. наук]. М.: НИИСП им. Склифософского; 2004. 338 с.
Byalik Ye.I. Ranniy osteosintez perelomov kostey konechnostey pri sochetannoy travme. [Early osteosynthesis of fractures of extremities in patients with polytrauma] [dis. ...d-ra med. nauk]. Moskva; 2004. 338 s.
2. Дулаев А.К., Дыдыкин А.В., Хоминец В.В. Хирургические навигационные технологии при остеосинтезе переломов длинных костей конечностей. Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов России. Самара; 2006. с. 177.
Dulayev A.K., Dydykin A.V., Khominets V.V. Khirurgicheskiye navigatsionnyye tekhnologii pri osteosinteze perelomov dlinnykh kostey konechnostey [Surgical navigation in the osteosynthesis of long-bone fractures]. Materialy VIII s'yezda travmatologov-ortopedov Rossii. Samara; 2006. s. 177.
3. Иванов П.А. Лечение открытых переломов длинных костей конечностей у пострадавших с множественной и сочетанной травмой [дис. ... д-ра мед. наук]. М.: НИИСП им. Склифософского; 2009. 370 с.
Ivanov P.A. Lecheniye otkrytykh perelomov dlinnykh kostey konechnostey u postradavshikh smnozhestvennoy i sochetannoy travmoy [Treatment of polytraumatized patients with open long-bone fractures] [dissertation]. Moskva; 2009. 370 s.
4. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия Санкт-Петербурга (1996-2002). СПб.: Медицинская пресса; 2004. 164 с.
Kornilov N.V. Travmatologiya i ortopediya Sankt-Peterburga (1996-2002). [Orthopedics in St. Petersburg (1996-2002)]. St. Petersburg: Meditsinskaya pressa; 2004. 164 s.
5. Кутянов Д.И., Дыдыкин А.В., Дулаев А.К., Заяц В.В. Лечение метаэпифизарных переломов длинных костей конечностей с использованием технологий интрамедуллярного блокированного остеосинтеза. Материалы IX съезда травматологов-ортопедов России. Саратов; 2010. Т. 1. с. 178-179.
Kutyayev D.I. Dydykin A.V., Dulayev A.K., Zayats V.V. Lecheniye metaepifizarnykh perelomov dlinnykh kostey konechnostey s ispol'zovaniyem tekhnologiy intramedullyarnogo blokirovannogo osteosinteza [Locked intramedullary nailing of metaepiphyseal long-bone fractures]. Materialy IX s'yezda travmatologov-ortopedov Rossii. Saratov; 2010. T. 1. s. 178-179.
6. Неверов В.А., Хромов А.А., Черняев С.Н. Функциональный метод лечения переломов длинных трубчатых костей – блокированный интрамедуллярный остеосинтез. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2007; 166 (1):25-29.
Neverov V.A., Khromov A.A., Chernyayev S.N. Funktsional'nyy metod lecheniya perelomov dlinnykh trubchatykh kostey – blokirovannyy intramedullyarnyy osteosintez [Functional treatment of long-bone fractures – Locked intramedullary nailing]. Vestnik khirurgii im. I.I.Grekova. 2007; 166 (1):25-29.
7. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2006. 483 с.
Sokolov V.A. Mnozhestvennyye i sochetannyye travmy [Multiple and combined injuries]. M.: GEOTAR-Media; 2006. 483 s.
8. Тихилов Р.М., Воронцова Т.Н., Лучанинов С.С. Организационно-методическая работа по созданию и развитию травматологической службы. СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена; 2009. 372 с.

- Tikhilov R.M., Vorontsova T.N., Luchaninov S.S. Organizatsionno-metodicheskaya rabota po sozdaniyu i razvitiyu travmatologicheskoy sluzhby [Organizational and methodological work on the creation and development of trauma care]. St. Petersburg.: RNIITO im. R.R. Vredena; 2009. 372 s.*
9. Perren S.M. Evolution of the internal fixation of long bone fractures. *J. Bone Joint Surg.* 2002; 84-B (8):1093-1110.
 10. Roberts C.S., Pape H.C., Jones A.L., Malkani A.L., Rodriguez J.L., Giannoudis P.V. Damage control orthopaedics. Evolving concepts in the treatment of patients who have sustained orthopaedic trauma. *J. Bone Joint Surg.* 2005; 87-A (2):434-449.
 11. Stein H., Horesh Z., Lerner A. Current trends for the biological treatment of segmental bone loss in high-energy long bone fractures. *Orthopedics.* 2006; 29:773-777.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

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

e-mail: info@rniito.org;

Беленький Игорь Григорьевич – к.м.н. научный сотрудник организационно-методического отдела

e-mail: belenkiy.trauma@mail.ru;

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

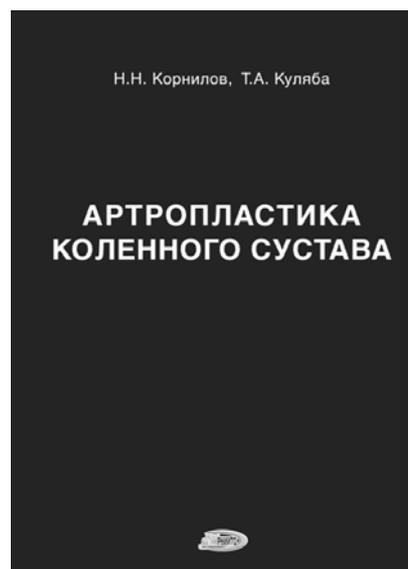
e-mail: diku77@mail.ru.

Рукопись поступила 02.10.2012

Вышла в свет монография «Артропластика коленного сустава», подготовленная Н.Н. Корниловым и Т.А. Кулябой, в основу которой положен 20-летний опыт операций эндопротезирования коленного сустава, накопленный и обобщенный в РНИИТО им. Р.Р. Вредена.

В монографии рассмотрены основные аспекты применения тотальной и частичной артропластики для лечения больных с дегенеративно-дистрофическими и ревматологическими заболеваниями коленного сустава. Приводятся краткие сведения об анатомии коленного сустава, показания и противопоказания к использованию артропластики, освещены особенности предоперационного обследования и планирования, подробно описана техника хирургического вмешательства, отражены особенности применения компьютерной навигации при эндопротезировании. Особое внимание уделено профилактике и лечению возможных осложнений артропластики, в том числе инфекционных. Отдельный раздел посвящён вопросам ревизионных вмешательств.

Книга предназначена для травматологов-ортопедов, рентгенологов, реабилитологов.



Уважаемые коллеги!

Открылся новый книжный интернет-магазин www.trauma-books.ru, специализирующийся на литературе по травматологии и ортопедии. На сайте предложен большой выбор книг по артрологии, эндопротезированию, хирургии верхней и нижней конечностей, позвоночника, лучевым методам исследования и т.д.

Заказать книги можно по телефону **8 911 239 43 89**, по электронной почте golvalent@mail.ru или непосредственно на сайте. Осуществляется курьерская доставка по Санкт-Петербургу, в другие города книги отправляются наложенным платежом по почте.