

О. А. Корзун, А. В. Белецкий, А. А. Ситник, А. Л. Линов, О. Н. Бондарев

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЕРТЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА: АНАЛИЗ БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ У 62 ПАЦИЕНТОВ

Республиканский научный практический центр травматологии и ортопедии

Представлен анализ применяемых способов хирургического лечения вертельных переломов бедренной кости и их влияния на ранние послеоперационные результаты. Проведено проспективное исследование группы из 62 пациентов. Средний возраст составил $72,7 \pm 14,8$ лет, женщин было 50, мужчин 12. Выполнены следующие вмешательства: остеосинтез динамическим бедренным винтом - 30, остеосинтез динамическим мыщелковым винтом - 6, остеосинтез клинковой пластиной 130° - 1, остеосинтез гамма-стержнем - 20, остеосинтез реконструктивным бедренным стержнем - 3, эндопротезирование - 2. Нами произведён анализ длительности операции, кровопотери, количества интраоперационных гемотрансфузий, количества снимков ЭОП (лучевая нагрузка), длительности стационарного лечения и ранних послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: вертельные переломы, остеосинтез, экстрамедулярный, интрамедулярный.

O. A. Korzun, A. V. Beletsky, A. A. Sitnik, A. L. Linov, O. N. Bondarev

SURGICAL TREATMENT OF VERTELNY CHANGES OF PROXIMAL DEPARTMENT OF A HIP: THE ANALYSIS OF THE NEXT RESULTS AT 62 PATIENTS

Purpose: to analyze the methods of the intertrochanteric fractures osteosynthesis and their influence on early postoperative results. Methods. Prospective study, including 62 patients, had been performed. The mean age of the patients was $72,7 \pm 14,8$, there was 50 females and 12 males. Operative procedures: dynamic hip screw osteosynthesis - 30, dynamic condylar screw osteosynthesis - 6, blade plate osteosynthesis - 1, Gamma nail osteosynthesis - 20, recon nail osteosynthesis - 3, arthroplasty - 2. Duration of the surgery, intraoperative blood loss and number of people given transfusion, number of the C-arm starts, length of hospital stay and early postoperative complications had been investigated.

Key words: intertrochanteric fractures, osteosynthesis, extramedullary, intramedullary.

Ежегодно в мире переломы проксимального отдела бедра возникают примерно у двух миллионов человек, что по праву можно назвать «эпидемией» [6]. Данные повреждения являются самой частой причиной госпитализаций в травматологические отделения [21]. Более того, исследователями предсказывается рост встречаемости данных повреждений до шести миллионов к 2050 году [6, 15].

В Великобритании ежегодные затраты на лечение пациентов с переломами проксимального отдела бедра (включая медицинскую и социальную помощь) составляют около двух миллиардов фунтов стерлингов [21], а в США - около десяти миллиардов долларов [13, 15].

Экстракапсулярные или вертельные переломы составляют половину от всех переломов проксимального отдела бедра.

В Республике Беларусь вертельные переломы бедра возникают примерно у 7000 пациентов в год, опережая по частоте многие переломы костей скелета. С учётом средней длительности стационарного лечения (28 дней), стоимости одного койко-дня (231 тыс. руб), оперативной активности (50%, т. е. 3500 операций в год), средней стоимости имплантата (1,7 млн руб), затраты только на стационарный этап лечения по предварительным подсчётам составляют свыше 28 миллиардов рублей в год.

Таким образом, распространённость и социально-экономический эффект данной патологии без преувеличения соответствуют понятию эпидемии.

Целью лечения любого перелома проксимального отдела бедра является щадящее и эффективное восстановление мобильности пациента с минимальными осложнениями как общесоматического, так и местного характера [3, 6, 7, 21].

Общепризнано, что оптимальным способом лечения переломов вертельной области бедра является хирургиче-

ский [6, 21]. Консервативное лечение считается возможным только при несмещённых переломах, либо при наличии тяжёлой сопутствующей патологии, исключающей возможность хирургического лечения [5]. По данным Branco и Felicissimo [4] смертность в течение первого года после травмы при консервативном лечении достигает 50%.

Основными принципами хирургического лечения являются: максимально раннее выполнение вмешательства (1-3 сутки); остеосинтез, позволяющий немедленную нагрузку конечности массой тела с минимальным количеством осложнений; раннее начало реабилитационных мероприятий [3, 5, 6, 7, 21].

С целью выбора оптимального способа хирургической фиксации все вертельные переломы подразделяются на стабильные и нестабильные [13]. К стабильным относят простые 2-х фрагментарные переломы, когда линия перелома параллельна межвертельной линии (и соответственно перпендикулярна оси вводимых металлоконструкций), а также повреждения с переломом малого вертела без смещения отломков (типы от A1 до B1 по классификации AO).

Нестабильными считаются повреждения с раздроблением задне-медиальной опорной поверхности бедра, реверсные переломы (линия перелома перпендикулярна межвертельной линии и параллельна оси шейки бедра т. е. оси вводимых фиксирующих конструкций), а также повреждения с распространением линий перелома в подвертельную область и расколом наружной стенки бедра дистальнее большого вертела [9]. Вышеописанные переломы, как правило, наблюдаются у более возрастных пациентов (средний возраст около 75 лет) со сниженной минеральной плотностью кости (т. е. в условиях остеопороза) и составляют до 60% от всех вертельных переломов.

Несмотря на общие значительные успехи в лечении

Таблица 1. Сводные данные о выполненных хирургических вмешательствах.

	n	Средняя длительность операции, мин $\pm$ SD	Средняя кровопотеря, мл $\pm$ SD	Количество интраоперационных гемотрансфузий (доля %)	Среднее количество снимков ЭОП $\pm$ SD	Средний койко-день $\pm$ SD
Остеосинтез клинковой пластиной 130°	1	80	300	0	46	26
Остеосинтез динамическим мышцелковым винтом	6	112,5 $\pm$ 70,8	487 $\pm$ 361	2 (33,3%)	36,8 $\pm$ 18,9	40,7 $\pm$ 33,1
Остеосинтез динамическим бедренным винтом	30	68,9 $\pm$ 21,4	216,7 $\pm$ 124,8	4 (13,3%)	34,3 $\pm$ 10,5	26,7 $\pm$ 26,1
Остеосинтез гамма-стержнем	20	66,7 $\pm$ 25,2	225 $\pm$ 86	2 (10%)	66,4 $\pm$ 20,2	23,5 $\pm$ 19,1
Остеосинтез реконструктивным бедренным стержнем	3	91,6 $\pm$ 10,4	216,6 $\pm$ 28,8	0	84 $\pm$ 2,8	17,6 $\pm$ 1,5
Эндопротезирование головки бедра	1	60	200	1	1	14
ТЭТС	1	115	600	1	1	21

переломов данной локализации, доля неудач при хирургическом лечении нестабильных типов переломов, остаётся высокой, доходя до 8-25%, а иногда и до 50% [8, 11, 13].

Целью данного исследования является анализ применяемых способов хирургического лечения вертельных переломов бедренной кости и их влияния на ранние послеоперационные результаты.

Нами проведено проспективное исследование группы из 62 пациентов, оперированных в травматологическом отделении ГУ РНПЦ травматологии и ортопедии (Минск, Беларусь) в период с 18.12.2012 по 30.06.2013 года по поводу чрезвертельных переломов бедренной кости. За данный временной промежуток в отделении выполнено 343 операции остеосинтеза переломов различных локализаций, т. е. пациенты с чрезвертельными переломами составили 18 %.

Критериями включения в исследование служили: изолированный вертельный перелом бедренной кости, возможность самостоятельного передвижения пациента до получения травмы.

Средний возраст пациентов составил 72,7 $\pm$ 14,8 лет, женщин было 50, мужчин 12.

У 61 пациента отмечена низкоэнергетичная травма: падение дома 29, падение на улице - 30, падение в лечебном учреждении - 1, криминальная травма - 1. Лишь у одного пациента относительно молодого возраста (39 лет) перелом возник в результате ДТП.

Физическая активность до травмы оценивалась анамнестически по шкале Паркера [14], включающей баллы от 1 до 9: передвижение по дому (0 - невозможно, 1 - при помощи посторонних, 2 - при помощи трости или костылей, 3 - самостоятельно, без средств опоры), передвижение по улице (0-3), посещение магазина (0-3). Средний балл составил 7,3 $\pm$ 2,2 (от 3 до 9), что говорит об общем достаточно высоком уровне самостоятельной активности пациентов исследуемой группы до травмы.

С учетом возраста пострадавших важную роль при лечении повреждений играла сопутствующая патология со стороны внутренних органов, при этом 15 пациентов имели более 4 сопутствующих заболеваний, 47 пациентов - менее 4.

Распределение переломов по классификации АО: А1.1 - 5 пациентов, А1.2 - 14, А1.3 - 2, А2.1 - 8, А2.2 - 17 пациентов, А2.3 - 8, А3.1 - 3 пациента, А3.2 - 3, А3.3 - 2 пациента. Таким образом, стабильные повреждения (от А1.1 до А2.1) имелись у 29 пациентов, нестабильные (от А2.2 до А3.3) - у 33.

Сроки выполнения остеосинтеза варьировали от 3 до 45 дней с момента травмы, составив в среднем 10 $\pm$ 8 суток. Длительность предоперационной подготовки зависела от выраженности сопутствующей патологии, наличия анемии, водно-электролитных нарушений. Ряд пациентов был переведен для лечения из других клиник, что также способствовало увеличению предоперационного периода.

Данные о проведенных вмешательствах представлены в таблице 1. Выбор фиксатора основывался на типе перелома и возрасте пациентов. У пациентов до 60 лет применялись экстрамедуллярные конструкции или реконструкционные стержни. У более возрастных пациентов, при нестабильных переломах в большинстве случаев использовали гамма-стержни. Применены следующие конструкции: динамический бедренный винт (ДБВ), производство «Алтимед» - 15, Medgal - 15, динамический мышцелковый винт (ДМВ), производство «Алтимед» - 2, Medgal - 4, гамма-стержни производства «Остеосинтез» (Россия) - 20, реконструкционные стержни Medgal (Польша) - 3. Все хирургические вмешательства, за исключением двух операций эндопротезирования, выполнялись на ортопедическом (тракционном) столе с использованием ЭОП. В четырех случаях интрамедуллярного остеосинтеза потребовалась открытая репозиция отломков, еще в четырех достигнута закрытая репозиция с помощью шила, введенного через прокол кожи. При выраженном остеопорозе в двух случаях фиксация винта в головке бедра усилена введением костного цемента. Единственный остеосинтез клинковой пластиной выполнен после неудачи установки ДБВ (из-за технических погрешностей).

Нами произведён анализ длительности операции, кровопотери, количества интраоперационных гемотрансфузий, количества снимков ЭОП (лучевая нагрузка), длительности стационарного лечения и ранних послеоперационных осложнений.

Объем кровопотери во время операции оценивался по количеству крови в банке вакуум-аспиратора и ориентировочно по весу использованных салфеток. Длительность хирургического вмешательства определялась от начала разреза до наложения швов на кожу. Количество снимков ЭОП подсчитывалось в конце вмешательства рентген-лаборантом и вносилось в протокол операции, оценку количества гемотрансфузий и длительность стационарного лечения проводили на основании медицинской документации.

Полученные данные о длительности операции, крово-

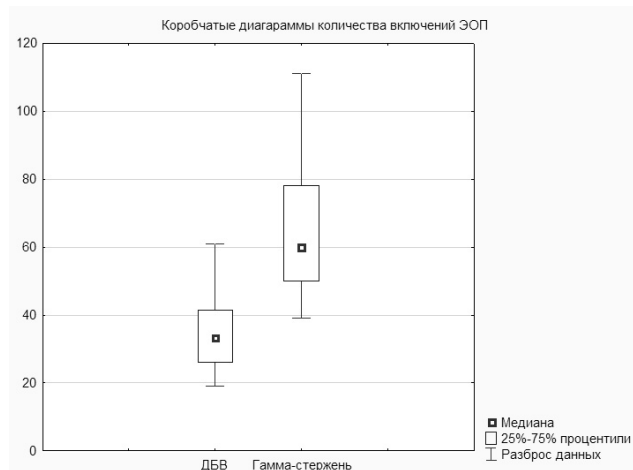


Рис. 1. Диаграмма, отражающая количество включений ЭОП в течение операции.

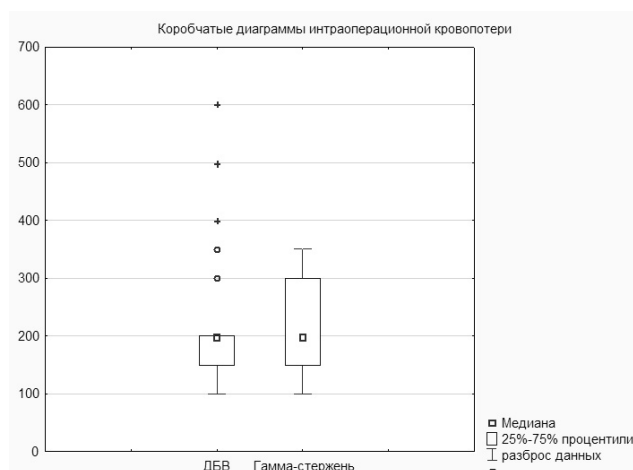


Рис. 2. Диаграмма, отражающая величину интраоперационной кровопотери.

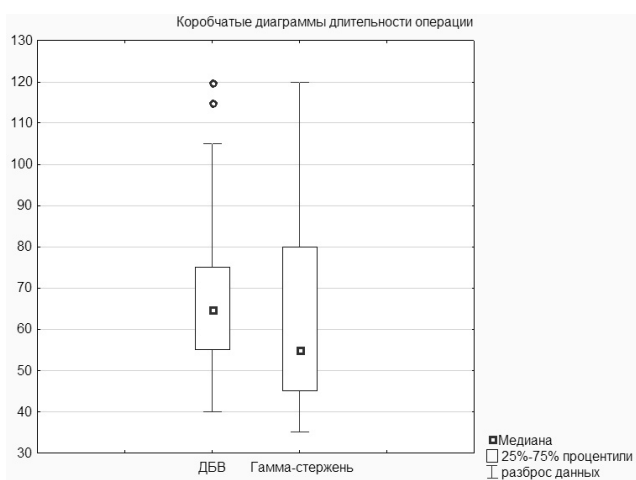


Рис. 3. Диаграмма, отражающая длительность операции.

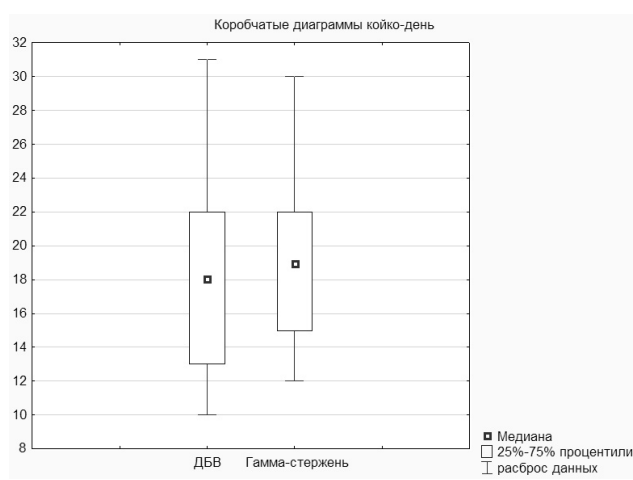


Рис. 4. Диаграмма, отражающая койко-день.

потере, количестве интраоперационных гемотрансфузий, количестве снимков ЭОП (лучевая нагрузка), длительности стационарного лечения отражены в таблице 1.

Ниже приведены диаграммы (рисунки 1, 2, 3, 4), отражающие количество снимков ЭОП, интраоперационную кровопотерю, длительность операции и длительность нахождения в стационаре при наиболее часто применяемых экстрамедуллярных (ДБВ, ДМВ) и интрамедуллярных (ИМ) стержнях: гамма-стержень, реконструктивный стержень) конструкции.

Полная нагрузка на оперированную конечность после операции разрешалась в следующих случаях: оптимальное положение винта в головке бедра, при стабильных переломах, после остеосинтеза гамма-стержнями. В остальных случаях в течение 2,5 месяцев после операции осуществлялась дозированная нагрузка конечности (30-40% от полной) с последующим увеличением нагрузки после контрольной рентгенографии.

Клинический пример. Пациентка Р., 89 лет, была последовательно оперирована по поводу нестабильных вертельных переломов сначала правого (тип А2.3), через 3 месяца – левого (тип А2.3) бёдер (см. рисунок 5). Справа выполнялась фиксация гамма-стержнем, при этом на ортопедическом столе удовлетворительной репозиции достичь

не удалось ввиду запрокидывания проксимального отломка. Окончательная репозиция выполнена при помощи шила, введённого через отдельный прокол. При ORIF левого бедра ДБВ ввиду остеопороза произведено укрепление резьбы винта в головке костным цементом (полиметил-метакрилат). После операции пациентка вертикализирована на 3-4 сутки с полной нагрузкой на оперированную конечность. При осмотре в срок 3 месяца после операции вторичного смещения отломков и (или) фиксаторов не отмечалось.

В исследуемой группе пациентов выявлены следующие осложнения. Экстрамедуллярные фиксаторы (ДБВ, ДМВ): вырывание винтов накладной части пластины ДМВ из диафиза бедра, потребовавшее реоперации - 1; глубокое нагноение раны – 2; пневмония 1.

Интрамедуллярные фиксаторы (гамма-стержни, реконструктивные стержни): некорректное положение фиксатора в головке бедра – 2; глубокое нагноение раны – 1.

Вертельные переломы бедра занимают одно из первых мест по частоте среди всех переломов костей скелета [6, 15], представляя огромную социальную и экономическую проблему.

По данным абсолютного большинства авторов основным способом лечения данных повреждений является



Рис. 5. Пациентка Р, 89 лет, оперированная по поводу вертельных переломов обеих бедренных костей с применением интрамедуллярной и экстрамедуллярной конструкций.

хирургический, позволяющий раннюю активизацию пациентов [5, 6, 11]. Применяемые в настоящее время фиксаторы можно разделить на 2 группы – экстрамедуллярные (динамический или скользящий бедренный винт) и интрамедуллярные (гамма-стержни, реконструкционные стержни) [12, 13, 22].

При стабильных переломах хорошие результаты получены при использовании экстрамедуллярных фиксаторов типа динамического бедренного винта, который и является методом выбора в данных случаях [6, 21]. Сохранение целостности задне-медиальной опорной поверхности бедра и наружной стенки в 1/3 бедра препятствует медиализации диафиза и создаёт оптимальные условия для компрессии отломков на скользящем винте.

При нестабильных вертельных переломах, по мнению ряда авторов [3, 7, 8], методом выбора является гамма-стержень, что связано с его биомеханическими преимуществами (расположение фиксатора в канале бедренной кости приближает его к головке бедра, что снижает нагрузку на имплантат, распределяет нагрузку на оба кортикальных слоя и значительно повышает надежность фиксации). Интрамедуллярный остеосинтез менее инвазивен, характеризуется меньшей длительностью вмешательства (при сложных типах переломов), а так же обеспечивает возможность ранней нагрузки конечности весом тела [13, 20].

Преимущества ранней мобилизации пациентов после стабильно-функционального остеосинтеза вертельных переломов бедра общепризнаны. Однако следует остановиться на некоторых нерешенных вопросах.

В нашей группе пациентов средняя длительность стационарного лечения составила $28,9 \pm 27,1$ дней, что превышает соответствующий показатель, например, Британского национального регистра переломов проксимального отдела бедра (2012) – 20,2 дней [5]. Основной причиной является высокая длительность предоперационного периода – в среднем 10 ± 8 суток (при этом в Британии в течение 36 часов оперируется 86% пациентов [5]). Кроме того, свою роль сыграли возникшие осложнения, потребовавшие более продолжительной госпитализации (см. диаграмму, рисунок 4). Таким образом, сокращение длительности стационарного лечения возможно за счет раннего хирургического лечения пациентов с данной патологией.

Полученные нами результаты указывают на высокую лучевую нагрузку на пациента и персонал – в среднем $46,5 \pm 21,9$ снимков ЭОП за одну операцию (от 18 до 111). Причём этот показатель при использовании экстрамедуллярных конструкций почти в 2 раза ниже, чем при интрамедуллярных ($34,4 \pm 11,7$ против $66,8 \pm 20,4$), что согласуется с данными Michael D Baratz и Yue-Yung Hu [2], Papasimos [18], Marques Lopez [14], но противоречит результатам Utrilla [19], демонстрирующим большее время интраоперационной флюороскопии при остеосинтезе ДБВ.

Большинство проведённых ранее исследований не показало статистически значимого различия длительности хирургического вмешательства в зависимости от применяемых имплантатов [14]. В анализируемой нами группе применение интрамедуллярной фиксации сопровождалось меньшей длительностью вмешательства ($69,3 \pm 25,6$ мин против $73,4 \pm 32,0$ мин), по сравнению с экстрамедуллярной (ДБВ и ДМВ), хотя разница статистически не достоверна ($P=0,61$).

Средняя кровопотеря при остеосинтезе переломов проксимального отдела бедра составляет в среднем около 240-280 мл. [1, 17]. Одни исследователи [1, 17] указывают на меньшую кровопотерю при применении гамма стержней (244 против 260 мл и 240 против 280 мл соответственно), другие [9] наоборот, отмечают меньшую кровопотерю при применении ДБВ – 290 против 220 мл. Несмотря на противоречивость отдельных исследований, результаты мета-анализа [19] не демонстрируют значимой разницы по этому показателю между интра- и экстрамедуллярной фиксацией [1, 18, 19]. В нашей группе пациентов применение интрамедуллярной фиксации сопровождалось несколько меньшей кровопотерей ($222,7 \pm 78,2$ мл против $241,7 \pm 176,2$; $p=0,56$) и меньшей частотой гемотрансфузий (8,6% против 16,6%) по сравнению с экстрамедуллярной. При этом необходимо отметить, что в группе с использованием гамма- и реконструкционных стержней доля нестабильных переломов была выше по сравнению с группой ДБВ и ДМВ – 78% против 44%.

Частота инфекционных осложнений (глубокое нагноение раны у 3 из 62 пациентов, 4,8%) также достаточно высока, превышая данные Adams (1,25%), Utrilla (0,47%) Ovesen (2,05%) [1, 17, 19] в 2-3 раза.

Вторичное смещение отломков, потребовавшее повторной операции, отмечалось в анализируемой группе только у одного пациента после остеосинтеза ДМВ. Вместе с тем, результаты мета-анализа [19], обобщающего результаты лечения 2665 пациентов, показывают, что количество повторных операций после остеосинтеза гамма-стержнями больше, чем после остеосинтеза ДБВ (суммарно 86/1320 против 52/1345), что связано главным образом с интра- и послеоперационными переломами диафиза бедра. В анализируемой нами группе таких осложнений отмечено не было.

В целом, по нашим данным суммарная доля ранних послеоперационных осложнений (глубокое нагноение, вторичное смещение отломков) примерно одинакова для экстра- и интрамедуллярной фиксации – 11% и 13% соответственно, что не позволяет сделать определённых выводов о преимуществах того или иного вида остеосинтеза. Это что согласуется с данными литературы [19]. Планируется продолжить исследование, включив в него большее количество пациентов с изучением результатов лечения отдельно для различных типов переломов (стабильные, нестабильные) в сроки 6 месяцев и 1 год после операции для оценки степени мобильности пациентов и частоты развития осложнений.

Выводы

1. Вертельные переломы бедренной кости – одни из наиболее часто встречающихся повреждений костей скелета, представляющие большую медицинскую и социально-экономическую проблему.
2. Остеосинтез экстрамедуллярными конструкциями был технически менее сложен при простых типах переломов и сопровождался в 2 раза меньшей ($34,4 \pm 11,7$ против $66,8 \pm 20,4$ снимков) лучевой нагрузкой в ходе операции по сравнению с интрамедуллярными.
3. Преимуществами интрамедуллярного остеосинтеза явились меньшие длительность операции ($69,3 \pm 25,6$ мин против $73,4 \pm 32,0$ мин), кровопотеря ($222,7 \pm 78,2$ мл против $241,7 \pm 176,2$) и соответственно потребность в гемотрансфузиях (8,6% против 16,6%), особенно при более тяжёлых (нестабильных) типах повреждений.
4. Проблемными вопросами остаются: достаточно высокая интраоперационная лучевая нагрузка, доля послеоперационных гнойных осложнений, большой послеоперационный период, и соответственно длительность пребывания в стационаре.

Литература

1. Adams, CI, Robinson CM, Court-Brown C, McQueen MM. Prospective randomised controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic hip screw and plate for intertrochanteric fractured femur. *Journal of Orthopaedic Trauma* 2001;15(6):394–400.
2. Michael, D Baratz, Yue-Yung Hu, Aron Chacko, Paul Appleton, Edward K Rodriguez What Determines Intraoperative Radiation Usage? A Look at Operative Fixation of Proximal Femur Fractures Harvard Combined Orthopaedic Residency Program Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, MA, 2012.
3. Bonnaire, F, Lein T, Bula P. [Trochanteric femoral fractures: anatomy, biomechanics and choice of implants]. *Unfallchirurg*. 2011 Jun;114(6):491-500.
4. Branco, JC, Felicissimo P, Monteiro J. [Epidemiology of hip fractures and its social and economic impact. A revision of severe osteoporosis current standard of care]. *Acta Reumatol Port*. 2009 Jul-Sep;34(3):475-85.
5. Colin Currie, Maggie Partridge, Fay Plant, Jonathan Roberts, Rob Wakeman, Andy Williams The National Hip Fracture Database, National Report, British Orthopaedic Association, 2012
6. K.-K. Dittl _ M. Rapp (Eds.) The Double Dynamic Mar-

tin Screw (DMS) Adjustable Implant System for Proximal and Distal Femur Fractures, © Steinkopff Verlag 2008 Printed in Germany P. 185

7. Douša P, Čech O, Weissinger M, Džupa V. [Trochanteric femoral fractures]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*. 2013;80(1):15-26. Czech.
8. Garg, B, Marimuthu K, Kumar V, Malhotra R, Kotwal PP. Outcome of short proximal femoral nail antirotation and dynamic hip screw for fixation of unstable trochanteric fractures. A randomised prospective comparative trial. *Hip Int*. 2011 Sep-Oct;21(5):531-6.
9. Hoffman, CW, Lyndskay TG. Intertrochanteric fractures of the femur; a randomised prospective comparison of the gamma nail and the Ambi hip screw [abstract]. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume* 1993;75 Suppl 1:50.
10. Kang, JS, Park SR, Lee WH, Kim YH. Treatment of intertrochanteric fracture with the Gamma AP nail [poster]. Final programme of the 20thWorld Congress SICOT; 1996 Aug 18-23; Amsterdam. 1996:315. _ Park SR, Kang JS, Kim HS, Lee WH. Treatment of intertrochanteric fracture with the Gamma AP locking nail or by a compression hip screw - a randomised prospective trial. *International Orthopaedics* 1998;22(3):157–60.
11. Knoke, M, Gradl G, Ladenburger A, Tarkin IS, Pape HC. Unstable Intertrochanteric Femur Fractures: Is There a Consensus on Definition and Treatment in Germany? *Clin Orthop Relat Res*. 2013 Feb 7.
12. Lee, YK, Chung CY, Park MS, Lee KM, Koo KH. Intramedullary nail versus extramedullary plate fixation for unstable intertrochanteric fractures: decision analysis. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2013 Jul;133(7):961-8.
13. Lindskog, DM, Baumgaertner MR. Unstable intertrochanteric hip fractures in the elderly. *J Am Acad Orthop Surg*. 2004 May-Jun;12(3):179-90. Review.
14. Marques Lopez F, Pelfort Lopez X, Garcia Casas O, Ramirez Valencia M, Leon Garcia Vao A, Ballester Soleda J. Prospective, comparative, randomized study of the sliding screw and Gamma nail in the treatment of peritrochanteric fractures. *Revista de Ortopedia y Traumatologia* 2002;46(6):505–9.
15. Michael, R. Cooley, and Kenneth J. Koval, M.D. Hip Fracture Epidemiology and Risk Factors Techniques in Orthopaedics® 19(3):104–114 © 2004 Lippincott Williams & Wilkins, Inc., Philadelphia
16. Michos, I, Brakoulakis E, Pastroudis A, Loutriotis A, Adamopoulos G. The Gamma nail system compared to sliding nail and plate for peritrochanteric fractures [abstract]. *Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume* 2001;83 Suppl 2:193.
17. Ovesen, O, Andersen M, Poulsen T, Nymark T, Overgaard S, Rock ND. The trochanteric gamma nail versus the dynamic hip screw: a prospective randomised study. Oneyear follow-up of 146 intertrochanteric fractures. *Hip International* 2006;16(4):293–8.
18. Papasimos, S, Koutsojannis CM, Panagopoulos A, Megaz P, Lambiris E. A randomised comparison of AMBI, TGN and PFN for treatment of unstable trochanteric fractures. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 2005;125(7): 462–8.
19. Parker, MJ, Handoll HH. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Sep 8;(9).
20. Spencer RF. Retraction: "Outcome of short proximal femoral nail antirotation and dynamic hip screw for fixation of unstable trochanteric fractures. A randomised prospective comparative trial" [Hip Int 2011; 21(05): 531-6]. *Hip Int*. 2012 Jul-Aug;22(4):487.
21. The management of hip fracture in adults METHODS, EVIDENCE & GUIDANCE Produced by the National Clinical Guideline Centre; Published by the National Clinical Guideline Centre at The Royal College of Physicians, 11 St Andrews Place, Regent's Park, London, NW11 4LE First published 2011 © National Clinical Guideline Centre 2011.
22. William, M. Ricci, M.D. New Implants for the Treatment of Intertrochanteric Femur Fractures *Techniques in Orthopaedics®* 19(3):143–152 © 2004 Lippincott Williams & Wilkins, Inc., Philadelphia

Поступила 03.09.2013