

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ШЕЕЧНОГО ВИНТА ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади, М.В. Гилев, Ф.Н. Зверев

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

ADVANTAGES OF MODIFIED NECK SCREW IN OSTEOSYNTHESIS OF PROXIMAL FEMORAL FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS

E.A. Volokitina, Yu.V. Antoniad, M.V. Gilev, F.N. Zverev

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

АКТУАЛЬНОСТЬ

Внесуставные переломы проксимального отдела бедренной кости относятся к тяжелой травме нижней конечности, большую часть пострадавших составляют пациенты пожилого и старческого возраста, что повышает актуальность проблемы их хирургического лечения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 91 пациента за период 2010–2013 гг. Критериями включения явились: возраст старше 65 лет, использование стандартного проксимального бедренного фиксатора (ПБФ) и ПБФ с модифицированным шеечным винтом, период послеоперационного наблюдения до 36 мес включительно. Общая результативность оценена в зависимости от типа перелома по классификации AO/ASIF (A1, A2 и A3). Для оценки эффективности предлагаемого авторами модифицированного фиксатора приведены 2 группы: основная ($n=28$) и группа сравнения ($n=63$). В группе сравнения в качестве цефаломедуллярного металлофиксатора применен ПБФ с модифицированным шеечным винтом. В группе сравнения в качестве цефаломедуллярного металлофиксатора применен стандартный ПБФ («Остеосинтез», г. Рыбинск). Использовали рентгенологический, клинический и статистический методы исследования. Для оценки функционального статуса и качества жизни пациентов после операции применялась балльная шкала Harris.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При оценке общей результативности через 12 мес после операции отличные результаты отмечены у 35,3% пациентов, хорошие — у 29,7%, удовлетворительные — у 26,0%, а неудовлетворительные — у 8,8% больных. У пострадавших с переломами типа A1 сумма отличных и хороших результатов лечения (77,7%) превышала аналогичные показатели у пострадавших с типами переломов A2 (51,3%) и A3 (75,0%). Неудовлетворительные результаты лечения чаще встречались при типе A2 ($p=0,038$). Через 12 мес после операции в основной группе сумма отличных и хороших результатов (75,0%) превышала аналогичные показатели в группе сравнения (46,0%) в 1,6 раза ($p=0,039$). Неудовлетворительные результаты у больных группы сравнения встретились статистически значимо в 3,1 раза чаще, чем у больных основной группы (3,6% и 11,1% соответственно), $p=0,041$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение ПБФ с модифицированным шеечным винтом через 12 мес после операции позволило достигнуть 75,0% отличных и хороших результатов лечения в основной группе против 46,0% в группе сравнения.

Ключевые слова:

бедренная кость, проксимальный бедренный фиксатор, внесуставной перелом, шеечный винт.

BACKGROUND

Extra-articular fractures of the proximal femur are severe lower extremity trauma, most patients are of elderly and senile age, what makes the problem of surgical management actual.

MATERIAL AND METHODS

We made a retrospective analysis of surgical treatment in 91 patients treated in 2010–2013. Entry criteria were: age over 65 years, application of a standard proximal femoral fixator (PFF) and PFF with modified neck screw, postoperative monitoring period up to 36 months. The overall performance was assessed depending on the fracture type in accordance with AO/ASIF classification (A1, A2, and A3). To assess the effectiveness of the proposed PFF with modified neck screw we formed the study group ($n=28$) and the comparison group ($n=63$). The PFF with modified neck screw was applied in the study group. The standard PFF was applied ("Osteosynthesis", Rybinsk) in the control group. The x-ray, clinical and statistical methods of research were used. To assess the functional status and quality of life, Harris hip score was applied.

RESULTS

In overall performance, excellent results occurred in 35.3% 12 months postoperatively, good — 29.7%, satisfactory — 26%, unsatisfactory — 8.8%. In patients with A1 type fractures, excellent and good results (77.7%) were higher in total than the corresponding figures in patients with A2 (51.3%) and A3 (75.0%) type fractures. Unsatisfactory results more frequently occurred in patients with A2 type fractures ($p=0.038$). Twelve months after the surgery excellent and good results in the study group (75.0%) exceeded the similar data in the comparison group (46.0%) by 1.63 times ($p=0.039$). Unsatisfactory results were observed 3.08 times more often in patients of the comparison group (3.6% and 11.1%, respectively), $p=0.041$.

CONCLUSION

Application of PFF with modified neck screw, allowed 75.0% excellent and good results to be achieved in the study group, compared to 46.0% in the comparison group.

Keywords:

femur, proximal femoral fixator, extra-articular fracture, neck screw.

БК — бедренная кость
ЛФК — лечебный физкультурный комплекс
ПБФ — проксимальный бедренный фиксатор
ПОБК — проксимальный отдел бедренной кости

АО/ASIF — Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/
Association for the Study of Internal Fixation
(Ассоциация по исследованию внутренней фиксации)

ВВЕДЕНИЕ

Переломы проксимального отдела бедренной кости (ПОБК) относятся к тяжелым повреждениям нижних конечностей и составляют до 65% всех переломов бедра [1, 2]. Среди пострадавших с переломами ПОБК значительная часть — пациенты пожилого и старческого возраста, большинство из них женщины — от 63,5 до 88,7% [3, 4]. Актуальность проблемы лечения внесуставных переломов ПОБК определяется высокой частотой тяжелых сопутствующих соматических заболеваний, что нередко приводит к фатальным последствиям [5].

По данным отечественной и зарубежной литературы, на современном этапе развития травматологии общепринятой тактикой в лечении больных с внесуставными переломами ПОБК считается оперативное вмешательство. Консервативное лечение утратило свою актуальность в связи с неудовлетворительными результатами в 70–75% наблюдений [6, 7]. Отечественные и зарубежные травматологи в своей практике все чаще применяют интрамедуллярный остеосинтез, который менее травматичен и не сопровождается интраоперационной кровопотерей [2, 8]. Многие травматологи при выборе металлофиксатора отдают предпочтение цефаломедуллярным конструкциям, так как последние, являясь «эндопротезами» медиальной стенки бедренной кости, нейтрализуют действие сил компрессии и сил растяжения в проксимальном отделе бедренной кости, что позволяет активизировать пациента в раннем послеоперационном периоде и в короткие сроки после оперативного вмешательства разрешить большинству пациентов ходьбу с полноценной осевой нагрузкой на оперированную конечность. Однако наряду с очевидными достоинствами перед накостными фиксаторами, цефаломедуллярные конструкции имеют и недостатки, в частности, такие значимые осложнения, как миграция шеечных винтов с пролабированием головки бедренной кости. Продолжаются поиски технологических приемов, улучшающих биомеханику остеосинтеза и повышающих его надежность.

Цель работы — улучшить результаты хирургического лечения внесуставных переломов ПОБК у пожилых пациентов с помощью проксимального бедренного фиксатора (ПБФ) за счет модификации шеечного винта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были проанализированы результаты хирургического лечения 91 больного с внесуставными переломами

ПОБК, находившихся на лечении в травматологическом отделении № 1 Центральной городской клинической больницы № 24 Екатеринбурга в 2010–2013 гг. Возраст пациентов от 65 до 94 лет (средний возраст составил $73,2 \pm 7,1$ года. Женщин — 59 (64,8%), мужчин — 32 (35,2%). Критерием включения в базу данных, использованных в данной работе, являлось проведение закрытого интрамедуллярного остеосинтеза стандартным ПБФ («Остеосинтез», Рыбинск) и ПБФ с модифицированным шеечным винтом (применение ПБФ с модифицированным шеечным винтом в клинической практике одобрено этическим комитетом Уральского государственного медицинского университета. Критерием исключения являлся возраст больных моложе 65 лет.

В механогенезе травмы преобладало прямое воздействие с гипозргическим фактором (71,4% повреждений получены в результате бытового и уличного травматизма при падении с высоты собственного роста). Для стандартизации наблюдения мы использовали классификацию АО/ASIF — как наиболее часто используемую как в отечественной, так и в зарубежной литературе. К переломам типа A1 были отнесены 27 наблюдений (29,7%), к переломам типа A2 — 39 (42,9%) и типа A3 — 25 наблюдений (27,4%). При поступлении в качестве временной фиксации и первичной репозиции отломков было применено скелетное вытяжение за мыщелки бедренной кости (32 наблюдения, 35,1%); у 59 пострадавших (64,9%) в качестве меры иммобилизации использовали деротационную гипсовую повязку.

Для оценки эффективности хирургического лечения больные были разделены на две группы: 1-я — группа сравнения ($n=63$), в которой в качестве цефаломедуллярного фиксатора использовали стандартный ПБФ («Остеосинтез», г. Рыбинск), и 2-я — основная группа ($n=28$), в которой в качестве цефаломедуллярного фиксатора использовали ПБФ с модифицированным шеечным винтом). Клинико-статистическая характеристика больных, в лечении которых был использован традиционный либо комбинированный метод, представлена в табл. 1.

Остеосинтез выполняли на 4–5-е сут после госпитализации (предоперационный койко-день в среднем составил $4,2 \pm 1,1$); в 63 случаях (69,2%) был использован стандартный ПБФ («Остеосинтез», г. Рыбинск), а в 28 случаях (30,8%) — ПБФ с модифицированным шеечным винтом.

Таблица 1

Клинико-статистическая характеристика больных группы сравнения и основной группы

Группы	Гендерный состав		Средний возраст, лет	Тип перелома по классификации АО/ASIF							
				A1		A2		A3		Всего	
	м	ж		n	%	n	%	n	%	n	%
Сравнения*	21	42	70,4±4,0	19	30,6	28	44,4	16	25,0	63	100,0
Основная**	11	17	68,9±5,1	8	28,6	11	39,3	9	32,1	28	100,0

* — для остеосинтеза использовали стандартный проксимальный бедренный фиксатор (производство «Остеосинтез», г. Рыбинск);

** — для остеосинтеза использовали проксимальный бедренный фиксатор с модифицированным шеечным винтом

Оперативное пособие выполняли в условиях ортопедического тракционного стола, что дало возможность травматологам стабилизировать перелом и адекватно выполнить его осевую репозицию. Технология вмешательства была стандартной в обеих группах. Для введения модифицированного шеечного винта использовали специальный инструментарий. В послеоперационном периоде пациентам выполняли регулярные перевязки до заживления раны, назначали ЛФК, магнитотерапию на область сустава для уменьшения отека и стимуляции процессов тканевой репарации; затем активизировали больного, обучая ходьбе со средствами дополнительной опоры.

Использовали клинический, рентгенологический и статистический методы исследования. В процессе наблюдения (контрольные явки через 3, 6, 12, 18 и 36 мес) оценивали функциональное состояние пораженного тазобедренного сустава, наличие признаков сращения в области перелома; балльную оценку результатов лечения переломов области тазобедренного сустава проводили по шкале Пирса-Харриса (*Piers-Harris Hip score* [9]). Статистические методы включали определение различий между группами больных по параметрическим (критерий Стьюдента) и непараметрическим (критерий Манна-Уитни) критериям. Степень взаимосвязи признаков оценивали с помощью линейного коэффициента корреляции Пирсона. Различия считали статистически значимыми при уровне $p < 0,05$. Статистическую обработку данных производили с помощью пакета анализа данных SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Существенной проблемой хирургического лечения переломов ПОБК у пожилых пациентов является достижение стабильного остеосинтеза в поротически измененной костной ткани. Многие авторы современных исследований в области травматологии отдают предпочтение цефаломедуллярным конструкциям, их применение приводит к существенному выигрышу в обеспечении ранней послеоперационной реабилитации с возможностью полноценной осевой нагрузки [10]. Однако при использовании цефаломедуллярных фиксаторов, в частности, ПБФ («Остеосинтез», Рыбинск), отмечают такие значимые осложнения, как миграция шеечных винтов и пенетрация последними головки бедренной кости — так называемый эффект «cut-out» [11]. Мы считаем, что развитие подобных осложнений связано с низкой площадью контакта шеечного винта с костной тканью, что приводит к снижению прочностных характеристик на границе «винт-кость». В процессе нашего исследования был разработан и внедрен в клиническую практику модифицированный шеечный винт стандартного ПБФ («Остеосинтез», Рыбинск) [12].

Предложенный нами модифицированный шеечный винт отличается увеличением площади контакта с костным веществом шейки и головки бедренной кости за счет цилиндрической формы, по наружной поверхности которой исполнена метрическая резьба. На одном конце указанного цилиндра выполнено глухое отверстие, на втором по наружному диаметру выполнены сегментные канавки, при этом две пары прямых линий, ограничивающих сегмент, параллельны горизонтальной оси поперечной секущей плоскости, а другие две пары прямых линий параллельны вертикаль-

ной оси указанной секущей плоскости. Образованные сегментными канавками выступы оснащены равномерно расположенными в них сквозными отверстиями, оси которых параллельны, соответственно, указанной горизонтальной и вертикальной осям поперечной секущей плоскости (рис. 1).

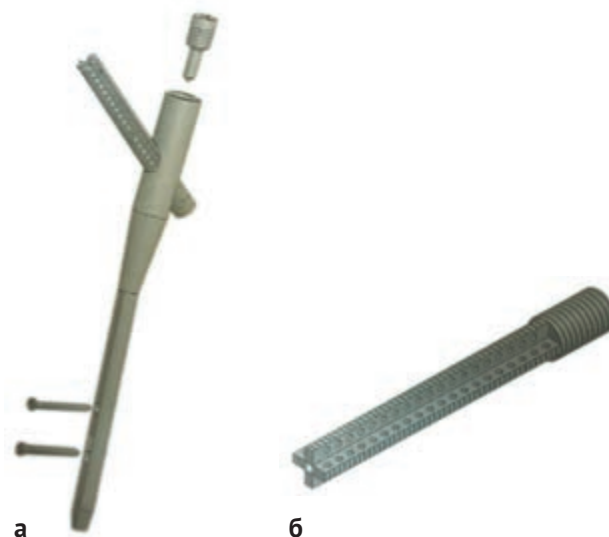


Рис. 1. Проксимальный бедренный фиксатор с модифицированным шеечным винтом: а — общий вид фиксатора с модифицированным шеечным винтом; б — шеечный винт специальной конструкции, позволяющий увеличить площадь контакта последнего с костным веществом шейки и головки бедренной кости

Для объективизации исследования изучена общая результативность хирургического лечения (91 наблюдение) в зависимости от типа перелома по классификации AO/ASIF через 3, 6, 12, 24 и 36 мес после операции. Подгруппы по типам переломов (A1, A2 и A3) попарно оценены непараметрическим методом Краскела-Уоллиса с применением показателя p по Pearson (получено значение $p > 0,05$), что позволило считать их статистически однородными и произвести сравнительную оценку результатов лечения в зависимости от типа повреждения. Гендерно-возрастная характеристика подгрупп по типу перелома отображена на рис. 2.

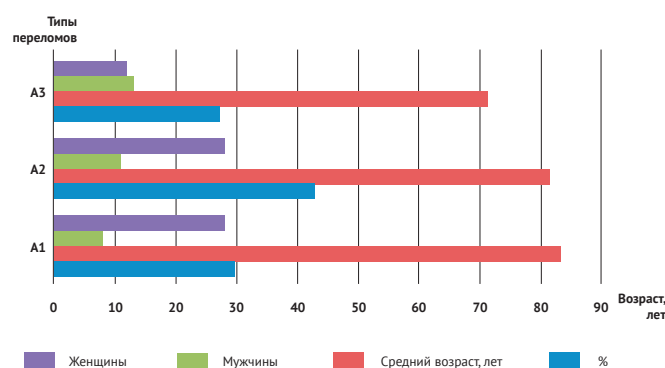


Рис. 2. Оценка общей результативности заживления в зависимости от тяжести повреждения и гендерно-возрастной характеристики больных

В среднем через 6 мес после операции консолидация перелома отмечена у 62 пациентов (68,1%); замедленная консолидация наблюдалась у 29 пациентов (31,9%), преимущественно с переломами типа A2 ($p<0,05$). Миграция металлоконструкции имела место у 10 пациентов (10,9%), в 1,7 раз чаще с переломом типа A2, $p<0,05$. Через 12 мес консолидация перелома наступила у 79 пациентов (86,8%), замедленная консолидация отмечена у 8 пациентов (8,8%); миграция фиксатора — у 8 (8,8%), в 1,4 раза чаще с переломом типа A2, $p<0,05$. Функциональные результаты по шкале Пирса–Харриса через 12 и 36 мес после операции приведены в табл. 2.

Таблица 2

Функциональные результаты по шкале Пирса–Харриса через 12 и 36 месяцев после операции

Функциональный результат		Тип перелома *							
		A1, 100%		A2, 100%		A3, 100%		Всего, n=91	
		12 мес	36 мес	12 мес	36 мес	12 мес	36 мес	12 мес	36 мес
Отлично	n	9	7	8	4	16	12	33	23
	%	33,3	25,9	20,5	10,3	64	48	35,3	25,3
Хорошо	n	12	10	12	11	3	4	27	26
	%	44,4	37	30,8	28,2	11	16	29,7	28,5
Удовлетворительно	n	5	7	14	17	4	8	23	32
	%	18,5	25,9	35,9	43,6	17,7	32	26,0	35,2
Неудовлетворительно	n	1	2	5	7	2	1	8	10
	%	3,8	7,4	12,8	17,9	7,3	4	8,8	11

* — различия статистически значимы, p критерий $Pearson<0,05$

Как видно из табл. 2, через 12 мес после операции отличные результаты получены у 35,3% больных, хорошие — у 29,7%, удовлетворительные — у 26,0%, а неудовлетворительные — у 8,8%. У пациентов с переломами типа A1 сумма отличных и хороших результатов лечения (77,7%) превышала аналогичные показатели при переломах типа A2 (51,3%) и A3 (75,0%). Неудовлетворительные результаты лечения чаще встречались при повреждениях типа A2 ($p=0,024$). Через 36 мес после операции отличные результаты наблюдались у 25,3% больных, хорошие — у 28,5%, а удовлетворительные — у 35,2%, неудовлетворительные — у 11,0%. У пострадавших с переломами типа A3 сумма отличных и хороших результатов лечения (64,0%) превышала аналогичные показатели в группе с переломами типа A2 (38,5%) и A1 (62,9%). Неудовлетворительные результаты лечения также чаще встречались при переломах типа A2 ($p=0,041$). Морфология перелома типа A2 отличается нарушением непрерывности (моно- и полифокального) медиального опорного комплекса, что обуславливает его нестабильный характер и соответствующие трудности фиксации с последующей большей вероятностью вторичного смещения отломков.

Для оценки эффективности и преимуществ использования ПБФ с модифицированным шеечным винтом проведен сравнительный анализ результативности хирургического лечения двух групп пациентов: 1-я — группа сравнения ($n=63$), в качестве цефаломедуллярного фиксатора использовали стандартный ПБФ («Остеосинтез», Рыбинск) и 2-я основная группа ($n=28$), ПБФ — модифицированный шеечный винт. Клинико-статистическая характеристика групп представлена в табл. 1. Для соблюдения статистической

значимости обе группы сравнили по полу, возрасту и типу перелома и признали независимыми друг от друга и, следовательно, репрезентативными.

В среднем через 6 мес после операции консолидация перелома отмечена у 71,4% пациентов основной группы против 36,5% в группе сравнения ($p<0,05$). Миграция металлоконструкции отмечена у двух (7,1%) пациентов с переломом типа A2 из основной группы. В группе сравнения миграция отмечена у 8 пациентов (12,7%). Через 12 мес консолидация перелома наступила у всех пациентов основной группы, в то время как у 8 пациентов (12,7%) группы сравнения наблюдалась замедленная консолидация перелома. Функциональные результаты по шкале Пирса–Харриса через 12 и 36 мес после операции приведены в табл. 3.

Таблица 3

Функциональные результаты по шкале Пирса–Харриса через 12 и 36 месяцев после операции у больных основной группы и группы сравнения

Функциональный результат		Группа больных			
		Основная*, $n=28$, 100%		Сравнения*, $n=63$, 100%	
		12 мес	36 мес	12 мес	36 мес
Отлично	n	10	7	14	8
	%	35,7	25	22,2	12,7
Хорошо	n	11	10	15	13
	%	39,3	35,7	23,8	20,6
Удовлетворительно	n	6	10	27	33
	%	21,4	35,7	42,9	52,4
Неудовлетворительно	n	1	1	7	9
	%	3,6	3,6	11,1	14,3

* — различия статистически значимы, p критерий $Pearson<0,05$

Как видно из табл. 3, через 12 мес после операции в основной группе сумма отличных и хороших результатов (75%) превышала аналогичные показатели группы сравнения (46%) в 1,6 раза ($p=0,039$). Неудовлетворительные результаты лечения отмечены у больных группы сравнения в 3,1 раза чаще (3,6% и 11,1% соответственно), $p=0,041$. Как неудовлетворительные расценены случаи замедленной консолидации на фоне миграции металлофиксатора (в основной группе — один пациент (3,6%), в группе сравнения — семь, (11,1%)). Через 36 мес после операции в основной группе сумма отличных и хороших результатов (60,7%) превышала аналогичные показатели группы сравнения (23,5%) в 2,6 раза (различия статистически незначимы, $p=0,069$). Неудовлетворительные результаты лечения встретились у больных группы сравнения в 4 раза чаще, чем в основной (14,3% и 3,6% соответственно). Необходимо отметить, что в группе сравнения неудовлетворительные результаты через 36 мес суммировались с неудовлетворительными исходами через 12 мес; последние были обусловлены неправильным сращением перелома (*соха vara*) на фоне вторичного смещения металлофиксатора, в частности, прорезывания шеечного винта из головки бедренной кости. Повторные операции выполнены у 6 пациентов (9,5%): удаление металлоконструкции — у 4 (6,3%), удаление металлоконструкции и последующее тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава — у 2 (3,2%); остальным трем пациентам (4,8%) повторные операции не выполнялись. Неудовлетворительный результат у больного основной группы также был

обусловлен сращением перелома в варусном положении фрагментов и прорезыванием винта из головки бедренной кости.

Клинический пример

Больная Т., 73 лет, травму получила в результате падения на правый бок, находясь дома. В клинику доставлена бригадой СМП. Выполнена рентгенография правого тазобедренного сустава. Диагноз: «Чрезвертельный перелом правой бедренной кости, тип А2». Правая нижняя конечность фиксирована на скелетном вытяжении за мыщелки бедра, груз 6 кг. Рентгенограмма больной представлена на рис. 3.

На 3-и сут после поступления в клинику больной была проведена операция «Закрытая репозиция, остеосинтез правой бедренной кости ПБФ с модифицированным шеечным винтом». Рентгенограммы, полученные после операции, представлены на рис. 4.

Стабильная фиксация перелома позволила осуществить раннюю активизацию больной: на 2-е сут после операции она ходила с нагрузкой на оперированную конечность и дополнительной опорой на костыли. На контрольном приеме через 3 мес после операции обнаружен сросшийся перелом бедренной кости в правильном положении, миграции металлоконструкции не отмечено (рис. 5).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашим данным, переломы проксимального отдела бедренной кости присущи пожилым пациентам (средний возраст $73,2 \pm 7,1$ года), преимущественно женщинам (64,8%). До 71,4% повреждений были получены при падении с высоты собственного роста — прямое гипозргическое воздействие. Для остеосинтеза таких переломов предпочтительны цефаломедулярные конструкции, воссоздающие медиальный опорный комплекс проксимального отдела бедра. По нашим данным, в 8,8% случаев (8 пациентов) к 12 месяцам после операции неудовлетворительные результаты были обусловлены замедленной консолидацией перелома на фоне миграции шеечного винта проксимального бедренного фиксатора. Для профилактики миграции металлофиксатора и увеличения площади его контакта с костной тканью в процессе работы проведена модификация формы шеечного винта проксимального бедренного фиксатора. Применение проксимального бедренного фиксатора с модифицированным шеечным винтом у пожилых пациентов позволило стабильно фиксировать костные фрагменты проксимального отдела бедренной кости, предотвратить миграцию металлоконструкции в порозной костной ткани и тем самым улучшить результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тихонов Р.М., Кочиш А.Ю., Мироненко А.Н. и др. Современное состояние проблемы лечения больных с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости (обзор литературы) // Травматология и ортопедия России. — 2009. — № 4. — С. 113–118.
2. Georgiannos D., Lampridis V., Bisbinas I. Subtrochanteric femoral fractures treated with the Long Gamma3 nail: A historical control case study versus long trochanteric Gamma // Orthop. Traumatol. Surg. Res. — 2015. — Vol. 1877–0568, N. 15. — P. 177–172.
3. Дудаев А.К., Цед А.Н., Радыш В.Е. и др. Особенности хирургического лечения пациентов с внесуставными переломами проксимального отдела бедренной кости // Травматология и ортопедия России. — 2010. — № 4. — С. 11–17.
4. Ma K.L., Wang X., Luan F.J., et al. Proximal femoral nails antirotation, Gamma nails, and dynamic hip screws for fixation of intertrochanteric fractures of femur: a meta-analysis // Orthop. Traumatol. Surg. Res. — 2014. — Vol. 100, N. 8. — P. 859–866.
5. Henzman C., Ong K., Lau E., et al. Complication risk after treatment of Intertrochanteric hip fractures in the medicare population // Orthopedics. — 2015. — Vol. 38, N. 9. — P. 799–805.



Рис. 3. Рентгенограмма правого тазобедренного сустава больной Т., 73 лет, в прямой проекции (тип перелома А2 по классификации AO/ASIF), положение отломков правой бедренной кости неудовлетворительное: имеется варусная установка проксимального отдела бедренной кости (шеечно-диафизарный угол $93,7^\circ$)

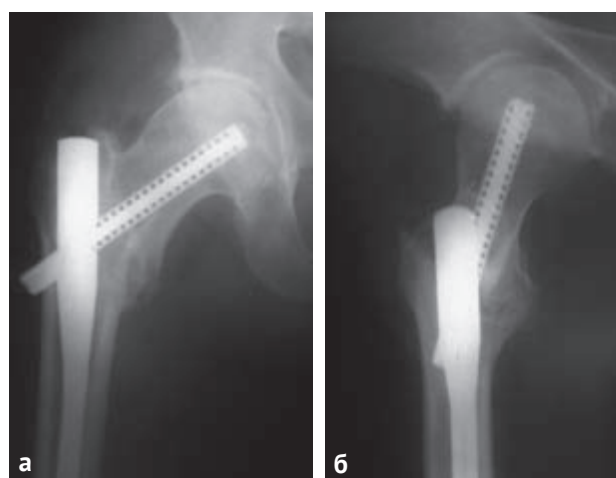


Рис. 4. Рентгенограммы правого тазобедренного сустава больной Т., 73 лет, после остеосинтеза с использованием проксимального бедренного фиксатора с модифицированным шеечным винтом в прямой (а) и боковой (б) проекции после операции: положение отломков правой бедренной кости удовлетворительное (шеечно-диафизарный угол $128,7^\circ$)



Рис. 5. Обзорная рентгенограмма костей таза и проксимальных отделов бедренных костей больной Т., 73 лет, через 6 мес после операции. Отмечается консолидация перелома в правильном положении, миграция металлоконструкции отсутствует (шеечно-диафизарный угол $127,5^\circ$)

6. Антониади Ю.В., Волокитина Е.А., Зверев Ф.Н. Новые технологии в хирургическом лечении пожилых больных с около- и внутрисуставными переломами проксимального отдела бедра // Уральский медицинский журнал. – 2012. – № 6. – С. 116–120.
7. Ozkan K., Türkmen İ., Sahin A., et al. A biomechanical comparison of proximal femoral nails and locking proximal anatomic femoral plates in femoral fracture fixation: A study on synthetic bones // Indian J. Orthop. – 2015. – Vol. 49, N. 3. – P. 347–351.
8. Embden D., Stollenwerck G.A., Koster L.A., et al. The stability of fixation of proximal femoral fractures: a radiostereometric analysis // Bone Joint J. – 2015. – Vol. 97-B, N. 3. – P. 391–397.
9. Orthopaedic scores. Harris Hip Score [Electronic resource]. – Available at: http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/harris_hip_score.html
10. Fernandez M.A., Griffin X.L., Costa M.L. Management of hip fracture // Br. Med. Bull. – 2015. – Vol. 115, N. 1. – P. 165–172.
11. Tosounidis T.H., Castillo R., Kanakaris N.K., Giannoudis P.V. Common complications in hip fracture surgery: Tips/tricks and solutions to avoid them // Injury. – 2015. – Vol. 1383, N. 15. – P. 478–477.
12. Антониади Ю.В., Волокитина Е.А., Зверев Ф.Н., Козлов В.А. Пат. 154108 Российская Федерация МПК51 А61В17/72 (2006.01) Интрамедуллярный гамма-стержень. – Заявл. 12.01.2015; Опубл. 20.08.2015, Бюл. №23.

REFERENCES

1. Tikhilov R.M., Kochish A.Yu., Mironenko A.N., et al. Current status of patients with extra-articular fractures of the proximal femur (review). *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2009;4:113–118. (In Russian).
2. Georgiannos D, Lampridis V, Bisbinas I. Subtrochanteric femoral fractures treated with the Long Gamma3 nail: A historical control case study versus long trochanteric Gamma. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101(6):675–680.
3. Dudaev A.K., Tsed A.N., Radysh V.E., et al. Features of surgical treatment of patients with extra-articular fractures of the proximal femur. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*. 2010;4:11–17. (In Russian).
4. Ma K.L., Wang X., Luan F.J., et al. Proximal femoral nails antirotation, Gamma nails, and dynamic hip screws for fixation of intertrochanteric fractures of femur: a meta-analysis. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014; 100(8):859–866.
5. Henzman C., Ong K., Lau E., et al. Complication risk after treatment of Intertrochanteric hip fractures in the medicare population. *Orthopedics*. 2015;38(9):799–805.
6. Antoniadu Yu.V., Volokitina E.A., Zverev F.N. New technologies in the surgical treatment of elderly patients with near- and intra-articular fractures of the proximal femur. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;6:116–120. (In Russian).
7. Ozkan K., Türkmen İ., Sahin A., et al. A biomechanical comparison of proximal femoral nails and locking proximal anatomic femoral plates in femoral fracture fixation: A study on synthetic bones. *Indian J Orthop*. 2015;49(3):347–351.
8. Embden D., Stollenwerck G.A., Koster L.A., et al. The stability of fixation of proximal femoral fractures: a radiostereometric analysis. *Bone Joint J*. 2015;97-B(3):391–397.
9. Orthopaedic scores. Harris Hip Score. Available at: http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/harris_hip_score.html (Accessed Nov 28, 2016).
10. Fernandez M.A., Griffin X.L., Costa M.L. Management of hip fracture. *Br Med Bull*. 2015;115(1):165–172.
11. Tosounidis T.H., Castillo R., Kanakaris N.K., Giannoudis P.V. Common complications in hip fracture surgery: Tips/tricks and solutions to avoid them. *Injury*. 2015, 46 Suppl 5:S3–S11.
12. Antoniadu Yu.V., Volokitina E.A., Zverev F.N., Kozlov V.A. *Intramedullary gamma-nail*. Patent 154108 RF IPC51 A61B17/72 (2006.01). St. 01/12/2015; pub. 08/20/2015, Bul. 23.

Received on 18.03.2016

Contacts:

Mikhail Vasilyevich Gilev,

Cand. Med. Sci., Assistant of the Department of Traumatology and Orthopedics FCE and OR Ural State Medical University, Yekaterinburg

e-mail: gilevmikhail@gmail.com

Поступила 18.03.2016

Контактная информация:

Гилев Михаил Васильевич,

к.м.н., ассистент кафедры травматологии и ортопедии ФПК и ПП Уральского государственного медицинского университета, Екатеринбург

e-mail: gilevmikhail@gmail.com