

УДК 616.718.42–001.5–089.227.84–06

Оригинальная статья

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОНОЛАТЕРАЛЬНОГО СПИЦЕ-СТЕРЖНЕВОГО УСТРОЙСТВА СОБСТВЕННОЙ КОНСТРУКЦИИ И ЧРЕСКОСТНЫХ ФИКСИРУЮЩИХ СПИЦ

А. С. Аллахвердиев — ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г. А. Илизарова» Минздрава России, врач-аспирант; **Ю. П. Солдатов** — ФГБУ «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» имени академика Г. А. Илизарова» Минздрава России, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ФПК и ППС, руководитель учебного отдела, врач травматолог-ортопед, профессор, доктор медицинских наук.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TREATMENT OUTCOMES IN PATIENTS WITH FEMORAL NECK FRACTURE USING MONOLATERAL WIRE AND HALF-PIN FIXATOR OF THE AUTHORS' DESIGN AND TRANSOSSEOUS FIXATION WIRES

A. S. Allahverdiev — Russian Ilizarov Scientific Center "Restorative Traumatology and Orthopaedics", Post-graduate; **Y. P. Soldatov** — Russian Ilizarov Scientific Center "Restorative Traumatology and Orthopaedics", Head of Department of Traumatology and Orthopaedics of Raising Skills Faculty, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 17.11.2014 г.

Дата принятия в печать — 28.11.2014 г.

Аллахвердиев А. С., Солдатов Ю. П. Сравнительный анализ результатов лечения больных с переломами шейки бедренной кости с применением моностерального спице-стержневого устройства собственной конструкции и чрескостных фиксирующих спиц. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 627–635.

Цель: проанализировать результаты оперативного лечения у больных с переломами шейки бедренной кости в группах с применением остеосинтеза разработанным моностеральным спице-стержневым устройством и пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова. **Материал и методы.** Под наблюдением находились 87 больных с переломами шейки бедренной кости. Операции осуществляли с применением спиц, комплекта для чрескостного остеосинтеза по Г. А. Илизарову и разработанного устройства для лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости. В двух группах больных изучены: длительность операции, продолжительность остеосинтеза, осложнения и результаты лечения (в сроках через один год после демонтажа фиксаторов) с применением модифицированной шкалы Любошица — Маттиса — Шварцберга. **Результаты.** Сращение перелома у больных I группы достигнуто у 40 (62,5%) больных. Среди осложнений у данной группы больных встретились: несращение и формирование ложного сустава — в 21 (32,8%) случае, асептический некроз головки бедра наблюдался у 3 (4,7%) пострадавших, анкилоз тазобедренного сустава в одном (1,6%) случае, переломы и миграция спиц в полость сустава и малый таз встретились у 3 (4,7%) больных, вырезание спиц из головки бедра в 3 (4,7%) случаях. Всего выявлено 61 осложнение. Во II группе больных несращение перелома выявлено в одном случае (у больного 64 лет). Осложнения у данной группы больных встретились у 6 пострадавших: воспаление мягких тканей около спиц, умеренное вторичное смещение костных отломков (пациент во время остеосинтеза упал на область оперированной конечности) и перелом спиц. **Заключение.** Эффективность остеосинтеза шейки бедренной кости разработанным моностеральным спице-стержневым устройством составила 95,7% положительных результатов лечения (при остеосинтезе пучком спиц с фиксацией в аппарате Илизарова — 60,9% положительных результатов лечения).

Ключевые слова: шейка бедренной кости, перелом, остеосинтез пучком спиц, моностеральное спице-стержневое устройство, ошибки, осложнения, результаты лечения.

Allakhverdiev AS, Soldatov YP. Comparative analysis of treatment outcomes in patients with femoral neck fracture using monolateral wire and half-pin fixator of the authors' design and transosseous fixation wires. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2014; 10 (4): 627–635.

Objective. The purpose of the study is to analyze the errors, complications and outcomes of the operative treatment of patients with femoral neck fracture in the 1st group with application of wires bundle and fixation in the Ilizarov frame (64 cases) and in the 2nd group with application of developed monolateral wire- and half-pin device (23 cases). **Material and Methods.** The observation of 87 patients with fractures of the femoral neck. Operations performed using spokes kit for transosseous osteosynthesis by GA Ilizarov and develop devices for the treatment of patients with

fractures of the proximal femur. Two groups of patients were studied: duration of surgery, duration of osteosynthesis, complications, and outcomes (in terms of one year after the dismantling clips) using the modified scale Luboshyche — Mattis — Schwartzberg. *Results.* Fracture repair was achieved in 40 patients (62,5%) of the 1st group. The following complications were observed in this group: non-union and pseudarthrosis — in 21 (32,8%) case; aseptic necrosis of the femoral head in 3 (4,7%) cases; hip ankyloses — in one (1,6%) case, breakage and migration of wires into the joint cavity and smaller pelvis — 3 (4,7%) patients and cutting out of wires from the femoral head was observed in 3 (4,7%) cases. Totally 61 complication were revealed. In the second group of the patients non-union was found in one patient (64 years old). Complications were observed in 6 patients of this group — pint-tract infection, moderate secondary displacement of the fragments (the patient fell down on the operated limb) and wire breakage. *Conclusion.* The efficiency of the femoral neck osteosynthesis with application of elaborated monolateral wire- and half-pin fixator made up 95,7% of the positive outcomes (in osteosynthesis using bunch of wires with Ilizarov frame fixation the same 60,9% of the positive outcomes).

Key words: femoral neck, fracture, osteosynthesis with the bunch of wires, mono-lateral wire- and half-pin fixator, errors, complications, treatment outcomes.

Введение. Переломы шейки бедренной кости занимают третье место у больных пожилого и старческого возраста, уступая лишь переломам лучевой и плечевой костей, и составляют до 70% от всех повреждений проксимального отдела бедра [1]. Вместе с тем производственный и особенно дорожно-транспортный травматизм вследствие увеличения скоростей на дорогах приводит к росту числа поврежденных шейки бедра у молодых и средних возрастных групп (В.М. Лирцман, 1997, цит. по В.М. Шигареву, 2007 [2]). По данным литературы и статистическим отчетам, число больных с переломами шейки бедренной кости во всем мире в 1990 г. составляло 1,3 млн и, согласно прогнозам, в 2025 г. это число удвоится, а к 2050 г. достигнет 4,5 млн в год [3]. Летальность при переломах шейки бедра в течение года после травмы достигает 36%, что связано с декомпенсацией имевшихся на момент травмы сопутствующих заболеваний, что имеет место у большинства больных (65% случаев) [4]. Решающая роль в обеспечении выживаемости пациентов, медицинской и социальной их реабилитации принадлежит активизации больных в ранние сроки после адекватного остеосинтеза или эндопротезирования тазобедренного сустава [5]. Несмотря на стремительное развитие в последние десятилетия эндопротезирования, остеосинтез по-прежнему является основным хирургическим методом лечения переломов шейки бедренной кости [6, 7], который в настоящее время широко освещается в научной и патентной литературе [8–11]. До последнего времени остается актуальной разработка новых способов лечения больных с переломами шейки бедра.

Для улучшения результатов лечения нами ранее было разработано монолатеральное спице-стержневое устройство для остеосинтеза переломов шейки бедренной кости [12]. Данное устройство позволяет в заданном направлении вводить в кость элементы фиксации (спицы и компрессирующий стержень) и обеспечивать компрессию на стыке между отломками и их стабильную фиксацию. Результаты лечения оказались обнадеживающими [13]. Сравнительный анализ результатов лечения больных с применением данной методики не проводился.

Цель исследования: проанализировать результаты оперативного лечения у больных с переломами шейки бедренной кости в группах с применением остеосинтеза разработанным монолатеральным спице-стержневым устройством и пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова.

Материал и методы. Под наблюдением находились 87 больных с переломами шейки бедренной

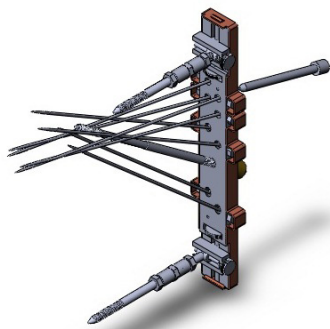
кости, пролеченные в клинике РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова в период с 2000 по 2013 г. Для анализа эффективности лечения больных с переломами шейки бедра в зависимости от примененной методики лечения больные были разделены на 2 группы: I группа — пострадавшим выполнен остеосинтез шейки бедренной кости пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова (64 пациента), причем в 26 случаях производили фиксацию и разгрузку тазобедренного сустава аппаратом Илизарова; II группа — для остеосинтеза шейки бедренной кости применено разработанное монолатеральное спице-стержневое устройство (23 больных), в 6 случаях производили фиксацию и разгрузку тазобедренного сустава аппаратом Илизарова (рис. 1 а, б), показаниями для которых у больных обеих групп являлись выраженный остеопороз бедренной кости, повышенный вес тела.

Операции осуществляли с применением комплекта для чрескостного остеосинтеза по Г.А. Илизарову, выпускаемого ФГУП «Опытный завод РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России (рег. удостоверение № ФСР 2007/00756 от 30 июля 2012 г.), стандартного операционного инструментария. Разработанное устройство для лечения больных с переломами проксимального отдела бедренной кости и их последствиями апробировано в клинике (имеется разрешение для апробации в клинике комитета по этике ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова» Минздрава России). Исследование эффективности устройства проводилось в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинской декларации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г. № 266.

В двух группах больных изучены: длительность операции, продолжительность остеосинтеза, осложнения и результаты лечения (в сроках через один год после демонтажа фиксаторов) с применением модифицированной шкалы Любошица–Маттиса–Шварцберга [14].

Разработанное монолатеральное спице-стержневое устройство использовали следующим образом.

В ходе операции, после закрытой репозиции костных отломков проксимального отдела бедра тракцией по оси с отведением и внутренней ротации, на ортопедическом столе проводили в области большого вертела и средней трети бедренной кости два винтовых стержня 12 (рис. 2 а, б), которые крепили к опоре 1 с помощью резьбовых втулок 11. Посредством вращения резьбовых тяг 4, 10 опору 1 устанавливали параллельно бедренной кости. После этого направлятель 17 устанавливали в среднее отверстие планки

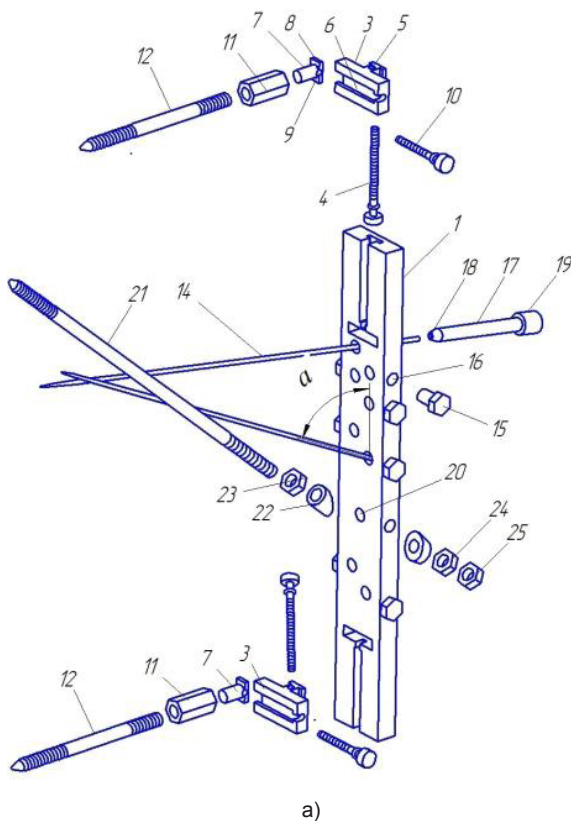


а)

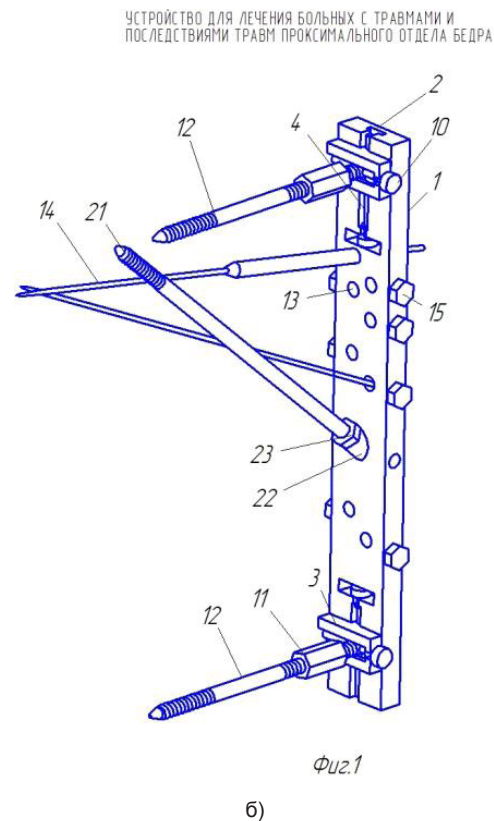


б)

Рис. 1. Монолатеральное спице-стержневое устройство: а) эскиз устройства, б) внешний вид после монтажа на больном



а)



б)

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАМИ И ПОСЛЕДСТВИЯМИ ТРАВМ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРА

Фиг.1

Рис. 2. Схема монолатерального спице-стержневое устройство: а) в разборном и б) сборном видах. В тексте не указаны следующие технические элементы устройства, которые не используются в ходе операции, но являются составными ее частями: 2 — т-образный паз, 3 — ползун, 5 — резьбовое отверстие, 6 — проточка, 7 — болт, 8 — прямоугольная головка болта, 9 — поперечное резьбовое отверстие, 16 — резьбовое отверстие опоры, 19 — буртик направлятеля

(на рис. 2 показана группа отверстий 13), а в сквозной канал 18 направлятеля 17 проводили спицу 14 до введения в головку бедренной кости. Производили рентгенографию ЭОП проксимального отдела бедра в прямой и аксиальной проекциях. Затем рассчитывали угловое и линейное отклонение спицы от оси шейки бедренной кости. Спицу 14 удаляли и с учетом рентгенограмм осуществляли смещение опоры 1 посредством резьбовых тяг 4 и 10 на необходимую угловую и линейную величины. После коррекции положения опоры 1 направлятель 17 поэтапно вводили

в верхнее и нижнее отверстия 13 и через сквозной канал 18 направлятеля 17 поэтапно проводили спицы 14. Через отверстие 20 в отломки кости вводили компрессионный стержень-шуруп 21 с гайками 23, 24, 25, устанавливали шайбы 22. Спицы 14 под контролем ЭОП с помощью дрели выводили из проксимального отломка. Для компрессии отломков кости откручивали гайку 23 и закручивали гайки 24 и 25 (контргайка). Факт компрессии определяли с помощью ЭОП. Спицы 14 погружали дрелью в проксимальный отломок кости. Затем направлятель 17 устанавливали в сле-

Таблица 1

Распределение больных I группы с переломами шейки бедра по анатомической локализации перелома, степени смещения костных отломков (по Garden) и угла перелома (по F. Pauwels)

Анатомическая локализация перелома	Степень смещения костных отломков (по Garden) и угол перелома (по F. Pauwels)										ИТОГО
	I		II			III			IV		
	<30°	>50°	<30°	30–50°	>50°	<30°	30–50°	>50°	30–50°	>50°	
Субкапитальный	-	1	2	4	7	-	4	6	-	3	27
Трансцервикальный	1	-	2	3	6	1	5	5	2	-	25
Базальный	1	-	1	4	-	1	3	2	-	-	12
ВСЕГО	2	1	5	11	13	2	12	13	2	3	64

Таблица 2

Распределение больных II группы с переломами шейки бедра по анатомической локализации перелома, степени смещения костных отломков (по Garden) и угла перелома (по F. Pauwels)

Анатомическая локализация перелома	Степень смещения костных отломков (по Garden) и угол перелома (по F. Pauwels)					ИТОГО
	II		III			
	30–50°	>50°	<30°	30–50°	>50°	
Субкапитальный	1	-	2	7	7	17
Трансцервикальный	-	1	-	-	2	3
Базальный	-	1	-	1	1	3
ВСЕГО	1	2	2	8	10	23

дующие отверстия 13 и фиксировали спицы 14 болтами 15.

Наличие у данного устройства компрессирующего стержня позволяло осуществить во всех случаях дозированную поддерживаемую компрессию на стыке отломков. В процессе фиксации для стимуляции остеогенеза в зоне перелома осуществляли дозированное удаление диафиксирующих спиц из шейки бедра.

Все больные поступали на лечение в клинику через 3–6 дней после травмы. Операции у больных обеих групп производились под спинальной анестезией, на скелетном вытяжении и после закрытой ручной репозиции костных отломков. Со вторых суток больные активизировались, с помощью инструктора ЛФК обучались походке с использованием дополнительных средств опоры с постепенно возрастающей нагрузкой на оперированную конечность, приступали к разработке движений в смежных суставах.

В I группе мужчин было 39 (61%), женщин 25 (39%). Из 64 больных 51 (79,5%) были в возрасте 30–59 лет, 13 больных (20,5%) — 60–76 лет. У больных II группы мужчин было 17 (74%), женщин 6 (26%). Из 23 больных 13 (56,5%) были в возрасте от 30 до 60 лет, 10 больных (43,5%) старше 60 лет.

У больных обеих групп чаще всего встречались субкапитальные переломы шейки бедренной кости (42,2 и 74,0% соответственно), затем трансцервикальные (39,1 и 13,0% соответственно) и базальные (18,7 и 13,0% соответственно) (табл. 1, 2). Согласно классификации переломов шейки бедренной кости по степени смещения костных отломков, чаще всего встречались переломы Горден II–III ст. (87,5% у пострадавших I (56 человек) и 100,0% у пострадавших II (27 человек) групп). По классификации Пауэляса

вертикально нестабильные переломы встречались в обеих группах у 28 больных.

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли методом вариационной статистики с вычислением средней арифметической (M), ошибки средней арифметической (m). Для сравнения двух независимых выборок по уровню признака применяли непараметрический статистический критерий — U-критерий Манна-Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался $p < 0,05$.

Результаты. При сравнении длительности операций выявлено, что у больных II группы она была в 1,4–1,5 раза меньше, чем в I группе больных. Длительность фиксации костных отломков у больных с III степенью смещения соответствовала 90 ± 6 (I группа) и 76 ± 4 дням (II группа) (наблюдалось снижение показателя у пациентов II группы в 1,2 раза). Длительность стационарного лечения составила у пострадавших первой и второй группы со II степенью смещения костных фрагментов соответственно 91 ± 12 и 76 ± 9 дней (снижение показателя у пациентов II группы в 1,2 раза) и с III степенью смещения — 114 ± 7 и 37 ± 11 дней соответственно (снижение в 3 раза). У больных II группы с III степенью смещения костных фрагментов (по Garden) по сравнению с данным показателем у пострадавших I группы с углом перелома 30–50° (по F. Pauwels) длительность операции была меньше в 1,6 раза, длительность остеосинтеза — в 1,2 раза, длительность стационарного лечения была снижена в 3 раза; с углом перелома более 50° (по F. Pauwels) длительность операции была меньше в 1,2 раза, длительность остеосинтеза — в 1,3 раза, длительность стационарного лечения была снижена в 1,8 раза. Все отличия по критерию Манна-Уитни являлись достоверными.

В зависимости от анатомической локализации перелома у пострадавших II группы по сравнению с больными I группы:

при субкапитальном переломе были снижены: длительность операции в 1,6 раза, длительность остеосинтеза в 1,3 раза, длительность стационарного лечения в 2 раза (отличия достоверные);

при трансцервикальном переломе длительность операции была сниженной в 1,3 раза, длительность остеосинтеза и длительность стационарного лечения также были сниженными соответственно в 1,3 раза и в 2,8 раза (отличия по критерию Манна–Уитни являлись не достоверными);

при базальном переломе длительность операции существенно не отличалась, длительность остеосинтеза была снижена в 1,2 раза (отличие не достоверно), длительность стационарного лечения также снижена в 2,2 раза (отличие достоверно).

Сращение перелома у больных I группы достигнуто у 40 (62,5%) больных. Среди осложнений у данной группы больных встретились (табл. 3): несращение и формирование ложного сустава — в 21 случае (32,8%), асептический некроз головки бедра наблюдался в 3 (4,7%) случаях, анкилоз тазобедренного сустава — в одном (1,6%) случае, переломы и мигра-

ция спиц в полость сустава и малый таз (3 больных, 4,7%), вырезание спиц из головки бедра в 3 (4,7%) случаях. Всего выявлено 61 осложнение.

Во II группе больных несращение перелома выявлено в одном случае (у больного 64 лет) (табл. 3). Осложнения у данной группы больных встретились в 6 случаях: воспаление мягких тканей около спиц, умеренное вторичное смещение костных отломков (пациент во время остеосинтеза упал на область оперированной конечности) и перелом спиц.

Проанализированы результаты лечения больных в двух группах в зависимости от степени смещения костных фрагментов, угла перелома, его анатомической локализации.

В I группе (табл. 4, 5) хорошие результаты были у 32 (50%) больных, удовлетворительные — в 7 (10,9%) случаях, неудовлетворительные — в 25 (39,1%) случаях, что было обусловлено несращением кости, асептическим некрозом головки и анкилозом тазобедренного сустава. Выявлено, что с увеличением степени смещения костных фрагментов и угла перелома количество отрицательных результатов лечения увеличивается. Локализация перелома шейки бедренной кости не влияла на результаты лечения.

Таблица 3

Количество осложнений у больных с переломами шейки бедра в зависимости от примененной методики лечения

Осложнения	Группа больных		Итого
	I	II	
Несращение и формирование ложного сустава	21	1	22
Несращение и асептический некроз головки бедра	3	-	3
Анкилоз тазобедренного сустава	1	-	1
Воспаления мягких тканей вокруг фиксирующих элементов	7	3	10
Вырезание спиц из головки бедра	3	-	3
Вторичное смещение	18	1	19
Перелом спиц	5	1	6
Перелом и миграция спиц	3	-	3
Всего	61	6	67

Таблица 4

Распределение больных по отдаленным результатам лечения больных I группы с переломами шейки бедра в зависимости от анатомической локализации перелома, степени смещения костных фрагментов, угла перелома

Степень смещения костных фрагментов	Угол перелома	Отдаленный результат лечения			Всего
		хороший	удовлетворительный	Неудовлетворительный	
I	<30°	2	-	-	2
	>50°	1	-	-	1
II	<30°	4	-	1	5
	30–50°	5	3	3	11
	>50°	7	-	6	13
III	<30°	1	1	-	2
	30–50°	3	3	6	12
	>50°	7	-	6	13
IV	30–50°	1	-	1	2
	>50°	1	-	2	3
Итого		32	7	25	64

Таблица 5

Распределение больных по отдаленным результатам лечения больных I группы с переломами шейки бедра в зависимости от анатомической локализации перелома

Анатомическая локализация перелома	Отдаленный результат лечения						Всего	
	хороший		удовлетворительный		неудовлетворительный			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Субкапитальный	14	51,9	3	11,1	10	37,0	27	100
Трансцервикальный	12	48,0	2	8,0	11	44,0	25	100
Базальный	6	50,0	2	16,7	4	33,3	12	100
Итого	32	50,0	7	10,9	25	39,1	64	100

Таблица 6

Распределение больных по отдаленным результатам лечения больных II группы с переломами шейки бедра в зависимости от анатомической локализации перелома, степени смещения костных фрагментов, угла перелома

Степень смещения костных фрагментов	Угол перелома	Отдаленный результат лечения			Всего
		хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный	
II	30–50°	-	-	1	1
	>50°	2	-	-	2
	<30°	2	-	-	2
III	30–50°	8	-	-	8
	>50°	8	2	-	10
Итого		20	2	1	23

Таблица 7

Распределение больных по отдаленным результатам лечения больных II группы с переломами шейки бедра в зависимости от анатомической локализации перелома

Анатомическая локализация перелома	Отдаленный результат лечения			Всего
	хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный	
Субкапитальный	15	1	1	17
Трансцервикальный	2	1	-	3
Базальный	3	-	-	3
Итого	20	2	1	23

В II группе (табл. 6, 7) хорошие результаты были у 20 (87%) больных, удовлетворительные — в 2 (8,7%) случаях, неудовлетворительные — в одном (4,3%) случае. Локализация перелома шейки бедренной кости при выполнении остеосинтеза монологатеральным спице-стержневым устройством не влияла на результат лечения. Неудовлетворительный результат был обусловлен ранним снятием устройства (на 49-е сутки остеосинтеза) в связи с воспалением мягких тканей около спиц. Пациент направлен на эндопротезирование тазобедренного сустава. У этой группы больных степень смещения костных фрагментов, величина угла перелома и локализация перелома шейки бедренной кости не влияли на результаты лечения.

Положительные результаты лечения разработанным монологатеральным устройством подтверждаются одним из клинических наблюдений.

Больной Р., 75 лет, поступил в клинику с закрытым субкапитальным переломом шейки левой бедренной кости (рис. 3). Произведен остеосинтез шейки бедренной кости монологатеральным спице-стержневым устройством с фиксацией тазобедренного сустава аппаратом Илизарова. На контрольной рентгеногра-

фии видно, что имеется хорошая адаптация костных отломков (рис. 4). Через 1 месяц произведен демонтаж аппарата Илизарова, тазобедренный сустав освобожден (рис. 5). Осложнений не было. Через 3 месяца аппарат демонтирован полностью (рис. 6). Жалоб нет. Анатомо-функциональный результат хороший (рис. 7).

Обсуждение. Несмотря на изобретение около 130 различных фиксаторов для остеосинтеза, процент неудовлетворительных результатов функциональной реабилитации больных колеблется от 18 до 80% (Попова Т.П., 1997; Войтович А.В., 2000) (цитата по Д.Н. Ефимову, 2011 [15]). Принципиальное противоречие остеосинтезов заключается в том, что небольшие конструкции не обеспечивают стабильной фиксации, а большие — разрушают костные фрагменты и нарушают кровоснабжение. Кроме того, известно, что стабильная фиксация костных фрагментов, необходимая для первичного сращения перелома, обеспечивается только за счет давления и контакта между ними при компрессионном остеосинтезе. Большинство имплантатов создают одномоментную межотломковую компрессию во время операции. Она прекращается после единственного эпизода перегрузки



Рис. 3. Фото с рентгенограмм левого тазобедренного сустава больного Р., 75 лет, с закрытым субкапитальным переломом шейки бедренной кости при поступлении

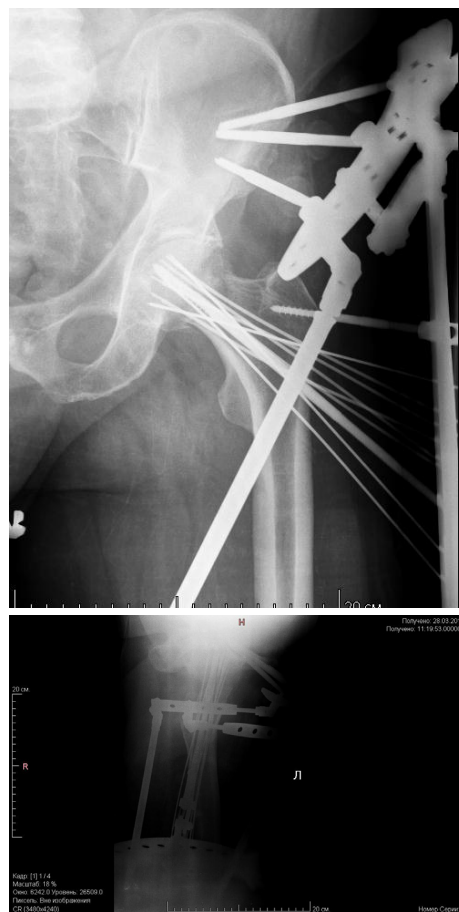


Рис. 4. Фото с рентгенограмм левого тазобедренного сустава больного Р., 75 лет, с закрытым субкапитальным переломом шейки бедренной кости, после остеосинтеза устройством с фиксацией тазобедренного сустава аппаратом Илизарова



Рис. 5. Фото с рентгенограмм левого тазобедренного сустава больного Р., 75 лет, с закрытым субкапитальным переломом шейки бедренной кости, после остеосинтеза устройством

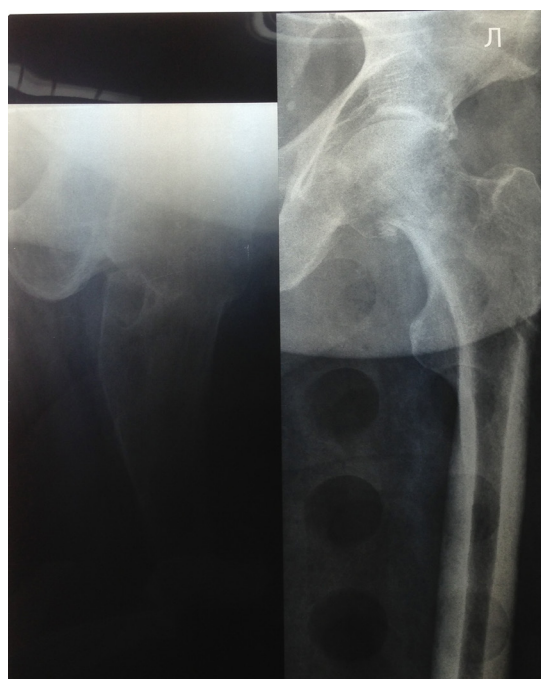


Рис. 6. Фото с рентгенограмм левого тазобедренного сустава больного Р., 75 лет, с закрытым субкапитальным переломом шейки бедренной кости, через 3 месяца после демонтажа устройства

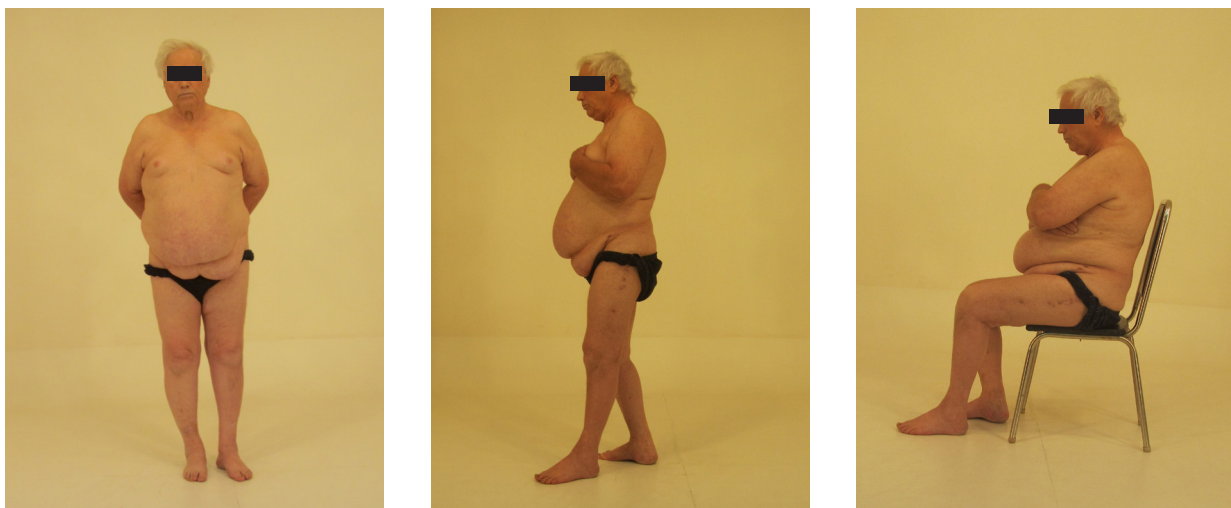


Рис. 7. Фото больного Р., 75 лет, через 3 месяца после демонтажа устройства

с разрушением костной ткани в зоне ее контакта с имплантатом [16].

В известной мере сглаживает эти противоречия разработанное моностерное спице-стержневое устройство, которое позволяет объединить в одной конструкции небольшие габариты, сохранение целостности костных фрагментов и необходимую жесткость фиксации. Кроме того, оно позволяет осуществлять дозированную поддерживающую компрессию на весь период лечения.

Сравнительный анализ результатов лечения больных с переломами шейки бедренной кости показал, что применение разработанного моностерного спице-стержневого устройства сопровождается снижением количества осложнений в 4 раза по сравнению с остеосинтезом пучком спиц и фиксацией их в аппарате Илизарова. При этом положительные результаты лечения составляют 95,7%, в то время как при остеосинтезе аппаратом Илизарова — 60,9%.

Недостатком методики чрескостного остеосинтеза аппаратом Илизарова явилось отсутствие динамической компрессии и стабильной фиксации между отломками, что выразилось в визуализации на рентгенограммах щели между костными отломками и деформации спиц (16 пациентов, 25%). Выполнение данных операций требовало хорошей практической и теоретической подготовки хирурга.

При применении моностерного спице-стержневого устройства для остеосинтеза шейки бедренной кости (II группа больных) по сравнению с остеосинтезом пучком спиц (I группа больных) выявлено сокращение длительности оперативного лечения (в 1,3–1,6 раза). Раннюю выписку из стационара больных II группы, на наш взгляд, можно косвенно объяснить снижением количества ошибок и осложнений, при которых выполняли дополнительные манипуляции и продолжали стационарное лечение.

Заключение. Остеосинтез переломов шейки бедренной кости моностерным спице-стержневым устройством предложенной конструкции позволил в 95,7% случаев получить положительные результаты лечения пострадавших, в то время как скрепление костных отломков пучком спиц с фиксацией их в аппарате Илизарова — только в 60,9%. Это свидетельствует о том, что разработанное устройство обеспечивает высокую надежность фиксации костных отломков. Сравнительный анализ показал, что использование моностерного спице-стержневого

устройства сопровождается уменьшением в 4 раза количества осложнений, связанных с недостаточной жесткостью фиксации и отсутствием межотломковой компрессии.

Конфликт интересов не заявляется. Работа выполнена в рамках НИР.

References (Литература)

1. Basov AV, Kazanin KC, Ardashev IP, et al. Femoral neck fracture repair using cannulated screws. *Polytrauma* 2012; (1): 32–37. Russian (Басов А.В., Казанин К.С., Ардашев И.П. и др. Лечение переломов шейки бедренной кости канолированными винтами. *Политравма* 2012; (1): 32–37.)
2. Shigarev VM, Timofeev VN. Evolution of the femoral neck fracture repair. *Genius of Orthopaedics* 2007; (3): 75–77. Russian (Шигарев В.М., Тимофеев В.Н. Эволюция лечения переломов шейки бедренной кости. *Гений ортопедии* 2007; (3): 75–77.)
3. Lomtadze ES, Volchenko DC, Potseluiko CV, et al. Complex evaluation of the outcomes in the surgical treatment of the intra-articular femoral neck fractures. *Priorov Newsletter of traumatology and orthopaedics* 2005; (3): 11–15. Russian (Ломтадзе Е.Ш., Волченко Д.В., Поцелуйко С.В. и др. Комплексная оценка результатов хирургического лечения внутрисуставных переломов шейки бедренной кости. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова* 2005; (3): 11–15.)
4. Markov AA, Kuznetsov IV, Sergeev KS. Surgical treatment of the femoral neck fracture. *Medical Science and Education of Ural* 2007; (6): 28–30. Russian (Марков А.А., Кузнецов И.В., Сергеев К.С. Хирургическое лечение переломов шейки бедра. *Медицинская наука и образование Урала* 2007; (6): 28–30.)
5. Markov AA, Kuznetsov IV, Sergeev KS. Comparative evaluation of the internal osteosynthesis and hip joint replacement in the femoral neck fracture. In: *Collection of the materials of the Conference dedicated to the 40th anniversary of the faculty of Traumatology, Orthopaedics and Field Surgery of Omsk Medical Academy. «Topical problems of traumatology and orthopaedics»*. Omsk, 2006; p. 195–200. Russian (Марков А.А., Кузнецов И.В., Сергеев К.С. Сравнительная оценка методов погружного остеосинтеза и эндопротезирования тазобедренного сустава при переломах шейки бедра. В кн.: *Сборник материалов конференции, посвященный 40-летию кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ОмГМА. «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии»*. Омск, 2006; с. 195–200.)
6. Kuryanov SN. Complex prophylaxis system for non-unions and circulation disorders in femoral neck fractures osteosynthesis. *Priorov Newsletter of traumatology and orthopaedics* 2008; (1): 19–23. Russian (Курьянов С.Н. Комплексная система профилактики несращений и нарушений кровоснабжения при остеосинтезе переломов шейки бедренной кости.

Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова 2008; (1): 19–23.)

7. Shigarev VM, Boichuk SP. Transosseous controlled osteosynthesis of the femoral neck fractures. In book: Materials of the Scient-Pract. Conference with Intern. Participation dedicated to 90-years anniversary of G.A. Ilizarov, 60-years anniversary of Ilizarov method, 40-years anniversary of RISC "RTO" «Ilizarov readings». Kurgan, 2011; p. 283. Russian (Шигарев В.М., Бойчук С. П. Чрескостный управляемый остеосинтез переломов шейки бедренной кости. В кн.: материалы науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию со дня рождения Г.А. Илизарова, 60-летию метода Илизарова, 40-летию РНЦ «ВТО» «Илизаровские чтения». Курган, 2011; с. 283.)

8. Belinov NV. Evolution of operative technique of the femoral neck fracture treatment. Siberian Medical Journal 2013; (5): 22–25. Russian (Белинов Н.В. Эволюция оперативных методов лечения переломов шейки бедренной кости. Сибирский медицинский журнал 2013; (5): 22–25.)

9. Lazarev AF. Proximal femoral fracture repair. In: Collection of abstracts of II Congress of Traumatology and Orthopaedics «Traumatology and Orthopaedics in the Capital: Present and Future». M., 2014; p. 149. Russian (Лазарев А.Ф. Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости. В кн.: Сборник тезисов II конгресса травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы: настоящее и будущее». М., 2014; с. 149.)

10. Pat. 12284783 RF, MPK7 A61B17/58. Technique of operative treatment of medial femoral neck fractures. Dubrovin GM., Kovalev PV., Kovaleva EA., et al. Applicant and patent holder — Kovalev PV. № 2005106753/14; appl. 09.03.2005; publ. 10.10.2006. Bul. № 28. Russian (Пат. 12284783 РФ, МПК7 А61В17/58. Способ оперативного лечения медиальных переломов шейки бедренной кости. Дубровин Г.М., Ковалев П.В., Ковалева Е.А., Меченков С.А., Дорошев М.Е. Заявитель и патентообладатель Ковалев П.В. № 2005106753/14; заявл. 09.03.2005; опубли. 10.10.2006. Бюл. № 28.)

11. Pat. 2139002 RF, MPK7 A61B17/56, A61B17/58. Technique of surgical treatment of the proximal femoral fractures. Lazarev AF., Solod EI. Applicant and patent holder — Educational Scientific Center of the Medical Center of Administrative Department of the President of the Russian Federation; appl. 27.10.1997; publ. 10.10.1999. Russian (Пат. 2139002 РФ, МПК7 А61В17/56, А61В17/58. Способ оперативного лечения переломов проксимального отдела бедренной кости.

Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Заявитель и патентообладатель Учебно-научный центр Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации; заявл. 27.10.1997; опубли. 10.10.1999.)

12. Pat. 120354 RF, MPK7 A61B17/60. Device for treatment of the patients with proximal femoral fractures and their sequelae. Soldatov YP., Allakhverdiev AC. Applicant and patent holder — RISC "RTO". № 2011154195/14; appl. 28.12.2011; publ. 20.09.12. Bul. № 26. Russian (Пат. 120354 РФ, МПК7 А61В17/60. Устройство для лечения больных с переломами и последствиями переломов проксимального отдела бедра. Солдатов Ю.П., Аллахвердиев А.С. Заявитель и патентообладатель РНЦ «ВТО» им. академика Г.А. Илизарова. № 2011154195/14; заявл. 28.12.2011; опубли. 20.09.12. Бюл. № 26.)

13. Allakhverdiev AS, Soldatov YP. Monolateral wire and half-pin fixator for osteosynthesis of proximal femoral fractures and their sequelae. Genius of Orthopedics 2013; (3): 77–79. Russian (Аллахвердиев А.С., Солдатов Ю.П. Монолатеральное спице-стержневое устройство для остеосинтеза переломов проксимального отдела бедренной кости и их последствий. Гений ортопедии 2013; (3): 77–79.)

14. Shevtsov VI., Shved SI., Sysenko YM. Transosseous osteosynthesis in comminuted fractures. Kurgan: DAMMI, 2002; p. 244–245. Russian (Шевцов В.И., Швед С.И., Сысенко Ю.М. Чрескостный остеосинтез при оскольчатых переломах. Курган: ДАММИ, 2002; с. 244–245.)

15. Yefimov DN. Operative treatment of the patients with femoral neck fracture and pseudarthrosis. In book: material of the Conference «Post-graduate students readings: Current problems of post-graduate education». Kurgan, 2011; p. 48–50. Russian (Ефимов Д.Н. Оперативное лечение пациентов с переломом и ложным суставом шейки бедренной кости. В кн.: Материалы конференции «Аспирантские чтения: Современные проблемы послевузовского образования». Курган, 2011; с. 48–50.)

16. Shugol GB., Demakov SL. Comparative trials of the models for femoral neck fracture. In book: Jubilee collect. of scient. works 1951–2006. «Topical problems of modern diagnostics and treatment». Ekaterinbourg, 2006; p. 67–70. Russian (Шуголь Г.Б., Демаков С.Л. Сравнительное испытание моделей фиксации переломов шейки бедренной кости. В кн.: Юбилейный сб. науч. работ 1951–2006 г. «Актуальные вопросы современной диагностики и лечения». Екатеринбург, 2006; с. 67–70.)

УДК 611.018.4:617.3:616–007.1

Оригинальная статья

ИЗМЕНЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ АРХИТЕКТониКИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ ДИСПЛАЗИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА У ДЕТЕЙ

М. М. Дохов — ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, аспирант; **А. П. Барабаш** — ФГБУ «Саратовский НИИТО» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор.

CHANGES IN INTERNAL ARCHITECTONICS OF PROXIMAL FEMUR IN CHILDREN WITH HIP DYSPLASIA DEVELOPMENT

M. M. Dokhov — Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Post-graduate; **A. P. Barabash** — Saratov Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 15.10.2014 г.

Дата принятия в печать — 28.11.2014 г.

Дохов М.М., Барабаш А.П. Изменение внутренней архитектоники проксимального отдела бедренной кости при дисплазии тазобедренного сустава у детей. Саратовский научно-медицинский журнал 2014; 10 (4): 635–638.

Цель: выявление общих закономерностей компенсаторных изменений внутренней архитектоники проксимального отдела бедренной кости при вальгусной и варусной деформациях. **Материал и методы.** На 78 рентгенограммах тазобедренных суставов детей (1–3 года, 3–7 лет, 7–12 лет) с дисплазией до и после оперативного лечения (через 6 мес.) определяли параметры проксимального отдела бедренной кости. **Результаты.** Установили степень изменения внутренней архитектоники костного вещества после изменения ШДУ с помощью корригирующей остеотомии в различных возрастных группах. **Заключение.** Максимальное восстановление внутренней архитектоники костной ткани отмечается в возрастной группе 4–7 лет.

Ключевые слова: дети, дисплазия тазобедренного сустава, архитектоника костной ткани бедренной кости, биомеханика.