

На правах рукописи

БОНДАРЕНКО

Петр Владимирович

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ
КОСТИ

14.01.15 – Травматология и ортопедия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2016

Работа выполнена на кафедре травматологии и ортопедии Медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», г. Москва.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

ЗАГОРОДНИЙ Николай Васильевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, доцент
профессор кафедры травматологии,
ортопедии и хирургии катастроф
ФГБОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.
Сеченова» МЗ РФ

ГРИЦЮК Андрей Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор
кафедры травматологии, ортопедии и
военно-полевой хирургии ФГБОУ ВО
РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

РАТЬЕВ Андрей Петрович

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России).

Защита состоится « 20 » февраля 2017 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.37 в «Российском университете дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макля, д.8 к.2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Макля, 6.

Автореферат разослан « ___ » _____ 201_ года.

Ученый секретарь диссертационного
совета кандидат медицинских наук,
доцент

ПЕРСОВ Михаил Юрьевич

Актуальность исследования. Переломы проксимального отдела плечевой кости – распространенная травма, составляющая примерно «5% от всех переломов» [Browner B.D. et al. 2009; Rockwood C.A. et al., 2009; Szyskowitz R. et al., 1993], а «среди переломов плечевой кости – 45-80%» [Ломтатидзе Е. Ш. с соавт., 2003; Lill H. et al., 2003]. Отмечается увеличение количества переломов данной локализации у пациентов пожилого возраста. В возрастной группе старше 60 лет соотношение мужчин к женщинам с переломами данного сегмента составляет 1:3 [Krisitansen B. et al., 1986]. У пациентов старше 65 лет – это 3-й по частоте перелом после переломов проксимального отдела бедренной кости и дистального отдела лучевой кости [Lee S.H. et al., 2002; Nguyen T.V. et al., 2001; Kitson J. et al. 2007]. «У молодых пациентов данное повреждение чаще характерно для высокоэнергетических травм, таких как падение с высоты и ДТП» [Court-Brown C.M. et al., 2001].

Увеличение количества переломов данной локализации, изменение продолжительности жизни лиц старших возрастных групп, прогрессирование остеопороза и гипотрофии мышечной ткани, подчеркивает актуальность проблемы лечения переломов проксимального отдела плечевой кости. Около 85% данных повреждений – это переломы с минимальным смещением, консервативное лечение которых, позволяет получить хорошие отдаленные функциональные результаты [Moriber L.A. et al., 1967; Neer C.S., 1970; Court-Brown C.M. et al., 2001; Koval K.J. et al., 1997; Gerber C. et al., 2004].

Наряду с этим, 15% данных повреждений – переломы со смещением. Переломовывихи, многофрагментарные переломы наиболее тяжелые среди них. Консервативное лечение данных повреждений часто приводит к неудовлетворительным результатам, постоянной боли, ограничению движений и нарушению функции конечности [Gardner M.J. et al., 2005; Misra A. et al., 2001].

Часто отмечают «осложнения и после оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости» [Murray I.R. et al., 2011; Beredjikian P.K. et al., 1998]. Среди них наиболее часто встречаются: перфорация винтом суставной поверхности головки плечевой кости, сращение со смещением, миграция металлофиксаторов, неправильная репозиция, асептический некроз, импинджмент-синдром, инфекционные осложнения и несращение перелома [Jost B. et al., 2013; Schulte L.M. et al., 2011].

Большое количество осложнений приводят к значительному снижению качества жизни пациентов [McCormack R.G. et al., 2011; Горшков В.А., 2013].

Тактика лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости вызывает споры. Основываясь на хороших и отличных результатах в отдаленном периоде, многие авторы демонстрируют преимущества консервативных методик лечения [Brunner F. et al., 2009; Owsley K.C. et al., 2008]. Другие основываются на довольно широких показаниях к оперативному лечению [Suedkamp N. et al., 2009; Füchtmeier B. et al., 2007; Edwards S.L. et al., 2006; Hatzidakis A.M. et al., 2011; Hessmann M.H. et al., 2005].

Отсутствует общепринятое мнение о допустимом смещении отломков как при консервативном, так и оперативном методах лечения этих переломов, основываясь на полноте восстановления функции [Petit С. J. et al., 2010].

Рекомендации о тактике послеоперационного лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости противоречивы не только в России [Аль-Нахари Р. А., 2005; Грохольский В. Н., 2006; Макарова С. И., 2007; Антипин С. К., 2006; Маркин В. А., 2008; Похвашев Д. П., 2010; Гранкин И. О., 2011; Минаев А. Н., 2010], но и за рубежом [Chandler Т. J. et al., 1993; Kibler W. B., 1994; Pink M. et al., 1996; Sobel J., 1994]. Исследователи обсуждают виды и сроки послеоперационной иммобилизации плечевого сустава.

Таким образом, актуальность проблемы определяется:

- частотой переломов проксимального отдела плечевой кости;
- большим количеством осложнений оперативного лечения;
- отсутствием биомеханически обоснованных методов оперативного лечения в зависимости от характера повреждения;
- отсутствием единой программы реабилитации пациентов в послеоперационном периоде.

Цель работы.

Улучшение результатов оперативного лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости.

Задачи исследования.

1. Изучить результаты накостного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости пластинами с угловой стабильностью винтов.
2. Провести анализ результатов интрамедуллярного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами второго поколения.
3. Сравнить результаты интрамедуллярного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами третьего поколения с штифтами второго поколения и накостным остеосинтезом пластинами с угловой стабильностью винтов.
4. Выполнить сравнительную оценку сроков и степени функционального восстановления пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости после остеосинтеза в зависимости от типа перелома и времени операции с момента травмы.
5. Провести анализ осложнений, возникших при оперативном лечении переломов проксимального отдела плечевой кости.

Научная новизна.

Впервые изучены особенности восстановления функции плечевого сустава пациентов после интрамедуллярного остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами третьего поколения.

Доказано, что частота осложнений при накостном остеосинтезе пластинами с угловой стабильностью винтов (20,8%) и остеосинтезе интрамедуллярными

фиксаторами второго поколения (27,3%) выше, чем при использовании штифтов третьего поколения (2,3%).

Использование штифтов третьего поколения позволило получить хорошие и отличные результаты при остеосинтезе 2-, 3- и 4-фрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости в 98% случаев.

Применение интрамедуллярных фиксаторов третьего поколения позволило снизить количество асептических некрозов головки плечевой кости при оперативном лечении переломов проксимального отдела плечевой кости на 8,7%.

Применение штифтов третьего поколения позволило снизить количество несращений при оперативном лечении переломов проксимального отдела плечевой кости на 6,5%.

Практическая значимость.

Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами третьего поколения расширяет показания для оперативного лечения 3- и 4-фрагментарных переломов.

Использование штифтов третьего поколения сокращает время операции и обеспечивает минимальную интраоперационную травму мягких тканей.

Данный способ малоинвазивного остеосинтеза дает возможность ранней реабилитации пациентов без средств внешней иммобилизации и сокращает сроки стационарного лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано 4 научных работы, из них 3 в ведущих рецензируемых научных изданиях.

Апробация работы.

Основные положения и результаты диссертационного исследования доложены на заседании кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов 23 мая 2015 года.

Положения, выносимые на защиту:

1. Оперативное вмешательство на ранних сроках после травмы у пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости создает оптимальные условия для активной реабилитации и восстановления функции плечевого сустава.
2. Использование имплантатов, обеспечивающих стабильную фиксацию костных отломков и дает возможность проведения ранних реабилитационных мероприятий.
3. Штифты третьего поколения позволяют выполнить стабильный остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости в условиях сниженной костной плотности.
4. Выполненный с учетом морфологии перелома, качества кости, биомеханики сегмента и обеспечивающий сохранение местного кровоснабжения остеосинтез проксимального отдела плечевой кости позволяет проводить программу реабилитации параллельно с процессами консолидации перелома.

Внедрение в практику.

Результаты исследования внедрены в практическую работу травматологического отделения Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «ГКБ № 13 ДЗМ»). Результаты проведенного исследования используются в педагогическом процессе на кафедре травматологии и ортопедии медицинского института Российского университета дружбы народов (РУДН).

Объем и структура работы.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа содержит 101 страницу текста, 39 рисунков, 13 таблиц, библиографический список использованной литературы включает 112 источников, из них 25 отечественных и 87 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Клинический материал.

Изучены результаты лечения 131 пациента с переломами проксимального отдела плечевой кости. 85 пациентам был произведен интрамедуллярный блокированный остеосинтез штифтами третьего поколения с 2012–2015 гг. в отделении травматологии ГБУЗ «ГКБ № 13 ДЗМ».

Контрольную группу для метаанализа составили 46 пациентов:

- 24 – с закрытыми переломами шейки плечевой кости со смещением отломков, которым произведена открытая репозиция, остеосинтез пластиной с угловой стабильностью винтов;
- 22 – с закрытыми переломами шейки плечевой кости со смещением отломков, которым произведена закрытая репозиция, антеградный остеосинтез изогнутым штифтом второго поколения.

Характеристика основной группы пациентов (группа 3).

В отделении травматологии ГБУЗ «ГКБ № 13 ДЗМ» с 2012 по 2015 годы было прооперировано 85 пациентов штифтом третьего поколения. Среди пациентов было 54 женщины и 31 мужчина, средний возраст которых составил 57 (23-90) лет. В 39 наблюдениях имел место перелом доминантной конечности.

По классификации Неег в исследовании диагностировано 55 двухфрагментарных переломов, 21 трехфрагментарных и 9 четырехфрагментарных переломов. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила $53,9 \pm 19,59$ минут.

Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в Таблице 1.

Таблица 1 – Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст, годы	Пол		Итого	
	мужчины	женщины	абс.	%
25-44	8	6	14	16,5
45-59	9	24	33	38,8
60-74	10	20	30	35,3
75-90	4	4	8	9,4

По данным из табл. 1 большинство пациентов были женщины – 54 (63,5%), а наиболее пострадавшая группа пациентов в возрасте от 45 до 59 лет (38,8 %). Средний возраст пациентов в исследовании составил 57 лет (23–90 лет). Средний возраст мужчин – 56 лет (26–90 лет), средний возраст женщин – 58 лет (23–82 лет). 38 пациентов (43,5%) были старше 60 лет.

Перелом проксимального отдела левой плечевой кости отметили в 46 (54%) наблюдениях, правой – в 39 (46%).

Повреждение вследствие высокоэнергетической травмы получили 10 пациентов (12%), в результате падения на руку 75 пациентов (90%).

50 пациентов (59%) были пенсионеры, 7 пациентов (8%) – неработающими людьми трудоспособного возраста, 2 (2%) – учащиеся, 26 пациентов (31%) работали.

Оперативное вмешательство выполняли в среднем через 4,3 суток с момента повреждения.

По классификации Neer пациенты с переломами проксимального отдела плечевой кости распределены следующим образом (Таблица 2).

Таблица 2 – Распределение пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости по классификации Neer

Тип перелома	мужчины	женщины	Итого	
			абс.	%
Двухфрагментарные	22	33	55	65
Трехфрагментарные	8	13	21	25
Четырехфрагментарные	2	7	9	10
Всего	32	53	85	100

Наиболее часто встречающиеся переломы, двухфрагментарные переломы 55 (65%) и встречались преимущественно у женщин.

Трехфрагментарные переломы наблюдали у 21 (25%) пациента. Соотношение лиц мужского и женского пола составило 1 : 1,6.

Четырехфрагментарные переломы, наиболее неблагоприятные в отношении отдаленных функциональных результатов, диагностированы в 9 (10%) наблюдениях.

90% переломов проксимального отдела плечевой кости составили двух- и трехфрагментарные повреждения.

Отличный клинический результат через 12 месяцев после операции достигнут в 37 (43%) наблюдениях. Сгибание в плечевом суставе более 150° отмечено у 20 (54%) пациентов, у 17 (46%) – от 121 до 150° . Во всех 37 (100%) наблюдениях боли в оперированном суставе не беспокоили, в том числе при физических нагрузках. Образование полноценной костной мозоли отмечено во всех случаях. Изменение плечо-диафизарного угла после операции и в отдаленные сроки составила $1-2^\circ$, что не влияло на функцию конечности. 33 (90%) пациентов вернулись к преморбидному уровню активности и были удовлетворены результатами лечения.

Хороший функциональный результат оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости отмечен в 46 (54%) наблюдениях. У 13 (28%) пациентов сгибание плеча было в пределах $151-180^\circ$; у 31 (67%) – от 121 до 150° ; у 3 (5%) – от 91 до 120° . Болевой синдром через 12 месяцев после операции не беспокоил 33 (72%) пациентов. 13 (28%) пациентов испытывали незначительный болевой синдром, 3 (23%) из которых это мешало нормальной физической активности, у 2 (4%) пациентов умеренный болевой синдром беспокоил чаще всего в ночное время.

У 2 (2%) исход лечения оценили, как удовлетворительный. Обоих пациентов болевой синдром не беспокоил. Пациентов беспокоило то, что они не могут вернуться к прежнему уровню спортивной (физической) активности, прежде всего из-за сниженной амплитуды движений в суставе, не влияющей на возможность самообслуживания и выполнения повседневной работы, и снижения силы конечности.

Отличные функциональные результаты в группе двухфрагментарных переломов получены в 30 (54,5%) наблюдениях при фиксации отломков плечевой кости штифтами третьего поколения ($93,8 \pm 2,43$ балла). При трехфрагментарных переломах отличные результаты получены в 5 (23,9%) наблюдениях ($92 \pm 1,41$ балла). Отличные результаты остеосинтеза интрамедуллярными фиксаторами третьего поколения четырехфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости получены в 2 (22,2%) наблюдениях ($94 \pm 5,66$ балла).

Хорошие функциональные результаты в группе двухфрагментарных переломов получены в 24 (43,6%) наблюдениях ($86 \pm 1,86$ балла). В группе трехфрагментарных переломов хорошие результаты получены в 16 (76,1%) наблюдениях при фиксации отломков плечевой кости штифтами третьего поколения ($85,25 \pm 2,05$ балла). Хорошие результаты функциональные результаты в группе четырехфрагментарных переломов получены в 6 (66%) наблюдениях ($83,3 \pm 2,06$ балла).

Удовлетворительные результаты в группе двухфрагментарных переломов получены в 1 (1,9%) наблюдении при фиксации отломков плечевой кости штифтом третьего поколения (76 баллов). В группе трехфрагментарных переломов удовлетворительных

результатов не было. Удовлетворительные результаты в группе четырехфрагментарных переломов получены в 1 (11,8%) наблюдении (78 баллов). Возможность занятий лечебной физкультурой в раннем послеоперационном периоде способствовало восстановлению функции верхней конечности.

Таким образом, при переломе хирургической шейки плечевой кости любого типа возможно применение штифтов третьего поколения, поскольку данные способ остеосинтеза обеспечивает достаточную стабильность отломков, превосходя по результатам другие средства внутренней фиксации.

Применение штифтов третьего поколения у пациентов старших возрастных групп является методом выбора, а иногда и лучшей альтернативой другим способам внутренней фиксации, особенно у пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости.

На основании анализа полученных результатов, можно отметить что, остеосинтез штифтами третьего поколения высоко эффективен при оперативном лечении переломов проксимального отдела плечевой кости, мало травматичен, стабилен для ранней функциональной нагрузки и способствует быстрому восстановлению функции поврежденной верхней конечности.

В Таблице 3 представлены функциональные результаты через 3 месяца после остеосинтеза штифтами третьего поколения.

Таблица 3 – Функциональные результаты через 3 месяца после остеосинтеза штифтами третьего поколения ($M \pm m$)

Тип перелома	Число больных	Результат лечения, баллы
Двухфрагментарный	55	$78,6 \pm 4,08$
Трехфрагментарный	21	$72,7 \pm 3,35$
Четырехфрагментарный	9	$71,1 \pm 5,75$

Как видно из табл. 3, удовлетворительные результаты получены уже через 3 месяца после оперативного вмешательства с использованием штифтов третьего поколения.

В Таблице 4 представлены функциональные результаты через полгода после остеосинтеза штифтами третьего поколения. Через полгода хорошие функциональные результаты получены в группе пациентов с двух- и трехфрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости, у пациентов с четырехфрагментарными переломами результаты оказались удовлетворительными.

Таблица 4 – Функциональные результаты через полгода после остеосинтеза штифтами третьего поколения ($M \pm m$)

Тип перелома	Число больных	Результат лечения, баллы
Двухфрагментарный	55	$84,7 \pm 4,22$
Трехфрагментарный	21	$80,7 \pm 2,93$
Четырехфрагментарный	9	$78,4 \pm 5,98$

В таблице 5 представлены функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза штифтами третьего поколения.

Таблица 5 – Функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза штифтами третьего поколения (M±m)

Тип перелома	Число больных	Результат лечения, баллы
Двухфрагментарный	55	90 ± 4,83
Трехфрагментарный	21	86,8 ± 3,49
Четырехфрагментарный	9	85,1 ± 5,93

Через год после оперативного вмешательства наилучшие результаты получены в группе пациентов с двухфрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости, у пациентов с трех- и четырехфрагментарными переломами – результаты хорошие.

В Таблице 6 представлен анализ результатов лечения в зависимости от сроков оперативного лечения после травмы.

Таблица 6 – Функциональный результат в зависимости от сроков оперативного лечения после травмы (M±m)

Сроки оперативного лечения с момента травмы (сутки)	Функциональный результат, баллы
1–3	91,4 ± 3,91
4–6	88,4 ± 4,85
> 6	87,9 ± 5,2

Наилучшие результаты получены у пациентов, прооперированных в первые трое суток с момента травмы.

Характеристика группы пациентов, которым выполнен остеосинтез пластиной с угловой стабильностью винтов (группа 2).

В отделении травматологии ГБУЗ ГKB №13 ДЗМ с 2011-2012 год прооперировано 24 пациента с переломами проксимального отдела плечевой кости пластинами с угловой стабильностью винтов. Среди пациентов было 12 мужчин и 12 женщин, средний возраст которых составил 53,9 (25-89) лет. В 10 наблюдений имел место перелом доминантной конечности.

В исследовании использовали рентгенологическую классификацию Neer, в соответствии с которой диагностировано 17 двухфрагментарных, 6 трехфрагментарных и 1 четырехфрагментарный перелом. Распределение пациентов в группе 2 по характеру перелома представлено в Рис.9. Оперативное вмешательство

выполняли в среднем через 5,7 суток с момента травмы. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила $60,6 \pm 22,08$ минут.

В трех (12,5%) наблюдениях произошла миграция винтов вследствие развития асептического некроза головки плечевой кости. В одном случае (4%) произошла миграция пластины, что потребовало ее удаления. Данные осложнения возникли у пациентов с 3-фрагментарными переломами.

В одном случае (4%) мы отметили развитие импинджмент-синдрома и, вследствие этого, ограничение движений в плечевом суставе.

Неудовлетворительный функциональный результат наблюдался у одного (4%) пациента вследствие развития тугоподвижности плечевого сустава.

В Таблице 7 представлены функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза пластиной с угловой стабильностью винтов ($M \pm m$).

Таблица 7 – Функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза пластиной с угловой стабильностью винтов ($M \pm m$)

Тип перелома	Число больных	Результат лечения, баллы
Двухфрагментарный	17	$80,2 \pm 5,52$
Трехфрагментарный	7	$76,6 \pm 4,28$

Наилучшие результаты были получены нами при двухфрагментарных переломах плеча; у пациентов с трехфрагментарными переломами чаще отмечались удовлетворительные результаты. В одном наблюдении при использовании пластины с угловой стабильностью для остеосинтеза трехфрагментарного перелома проксимального отдела плечевой кости был получен неудовлетворительный функциональный результат.

Асептический некроз головки плечевой кости в послеоперационном периоде может развиваться по причине излишней травматизации мягких тканей при вмешательстве, а также при повреждении передней или задней огибающей артерий в момент травмы.

Неправильный выбор длины винтов может привести к повреждению суставной впадины лопатки. Повреждение суставной впадины лопатки вследствие перфорации винтом головки плечевой кости требует немедленного удаления винта.

Неправильное положение пластины приводит к субакромиальному импинджмент синдрому при отведении плеча.

Характеристика группы пациентов, которым выполнен остеосинтез штифтами второго поколения (группа 1).

В отделении травматологии ГБУЗ «ГКБ № 13 ДЗМ» в период с 2009 по 2011 годы прооперировано 22 пациента с переломами проксимального отдела плечевой кости штифтами второго поколения. Среди пациентов было 10 мужчин и 12 женщин, средний возраст которых составил 56 (30–81) лет. В 12 случаях отметили перелом доминантной конечности.

По классификации Neer в исследовании диагностировано 17 двухфрагментарных

переломов, 5 трехфрагментарных. Оперативное вмешательство выполняли в среднем через 5,1 суток с момента повреждения. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила $58,20 \pm 21,85$ минут.

Двум (9%) пациентам потребовалось удаление одного проксимального винта вследствие развития субакромиального импинджмент-синдрома.

Одному (4,5%) пациенту потребовалось удаление винта из-за протрузии суставной поверхности головки плечевой кости. Развитие данного осложнения мы связываем с асептическим некрозом головки плечевой кости.

У 3 пациентов отмечалось ограничение объема движений в плечевом суставе. Невозможность проведения ЛФК в раннем послеоперационном периоде в данных наблюдениях сказалось на отдаленных функциональных результатах.

В трех наблюдениях отмечено несращение перелома проксимального отдела плечевой кости при остеосинтезе трехфрагментарных переломов интрамедуллярными фиксаторами второго поколения.

В нашем исследовании наблюдали положительные тесты на повреждение надостной мышцы в 16 (73%) наблюдений у пациентов с удовлетворительными и хорошими отдаленными функциональными результатами.

В Таблице 8 представлены функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза штифтами второго поколения ($M \pm m$).

Таблица 8 – Функциональные результаты через 12 месяцев после остеосинтеза штифтами второго поколения ($M \pm m$)

Тип перелома	Число больных	Результат лечения, баллы
Двухфрагментарный	17	$77,4 \pm 5,49$
Трехфрагментарный	5	$76,4 \pm 8,65$

Как видно из таблицы 8, наилучшие результаты были получены при оперативном лечении двухфрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости, у пациентов с трехфрагментарными переломами результаты лечения были расценены как удовлетворительные.

Сравнительная характеристика основной и контрольных групп пациентов.

В таблице 9 представлен сравнительный анализ результатов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости.

Таблица 9 – Анализ результатов лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости различными методами остеосинтеза

Метод остеосинтеза	Количество пациентов	Функциональный результат лечения через 12 месяцев после остеосинтеза			
		отличный	хороший	удовлетворительный	неудовлетворительный
Группа 1	22	1	4	17	-
Группа 2	24	2	11	10	1
Группа 3	85	37	46	2	-

При этом на результаты лечения оказывало влияние количество костных фрагментов, образовавшихся после перелома. Худшие результаты мы наблюдали у пациентов с 4-фрагментарными переломами, лучшими они были у пациентов с 2- и 3-фрагментарными переломами.

В Таблице 9 видно, что отличные результаты получены преимущественно в третьей группе.

Сравнительный анализ показал, что наилучшие результаты оперативного лечения получены при фиксации фрагментов штифтами третьего поколения (Таблица 9). Накостный остеосинтез пластинами с угловой стабильностью винтов и фиксация штифтами второго поколения обеспечили преимущественно удовлетворительные результаты.

В нашем исследовании отмечено 6% осложнений. Из них в 3 (3,5%) наблюдениях перелом диафиза плечевой кости, в двух (2,5%) случаях субакромиальный импинджмент-синдром.

В Таблице 10 представлены функциональные результаты через 12 месяцев после операции основной группы и объединенной контрольной группы.

Полученные результаты оценивались при помощи статистического метода. Мы произвели сравнение результатов основной группы и объединенной контрольной группы. В виде статистического критерия использовали t-критерий Стьюдента как частный вариант дисперсионного анализа для сравнения двух групп.

Средние значения отдаленных результатов в основной группе составило 88,75 баллов, количество наблюдений – 85. Среднее значение отдаленных результатов в объединенной контрольной группе составило 77,95, количество наблюдений – 46.

Таблица 10 – Анализ функциональных результатов основной группы и объединенной контрольной группы ($M \pm m$)

Метод остеосинтеза	Функциональный результат, баллы
Группа 1 + 2	77,95 ± 5,6
Группа 3	88,75 ± 4,98

Традиционно нулевая гипотеза H_0 предполагает, что при сравнении двух групп различия в значении отдаленных результатов случайны и обе выборки являются частями одной статистической совокупности. Соответственно, альтернативная гипотеза H_1 заключается в том, что различия между выборками статистически значимы и выборки не являются частями одной статистической совокупности.

При статистической обработке данных в программе Excel и Statistica 6.0 значение функции TTEST по отношению к двум выборкам составило 0,001, то есть с вероятностью 0,001 обе выборки принадлежат к одной генеральной совокупности. Таким образом, при заданном уровне значимости в $p = 0,05$ мы отвергаем нулевую гипотезу H_0 и принимаем альтернативную, H_1 , считая, что различия в двух выборках статистически значимы.

Таким образом, статистический анализ доказывает, что функциональные результаты лечения по шкале Constant в основной группе значимо отличаются от функциональных результатов лечения в объединенной контрольной группе.

Средние значения в основной группе составили 88,75 баллов и достоверно выше значений в контрольной группе 77,95 баллов, что свидетельствует о лучших результатах лечения пациентов в основной группе, то есть при остеосинтезе интрамедуллярными фиксаторами третьего поколения.

Анализ клинического материала показывает, что закрытая репозиция, фиксация фрагментов переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами третьего поколения под контролем ЭОПа – малотравматичный метод лечения, способствующий быстрому восстановлению функции плечевого сустава.

Таким образом, при переломе хирургической шейки плечевой кости любого типа возможно применение штифтов третьего поколения, поскольку данный способ остеосинтеза обеспечивает достаточную стабильность отломков, превосходя по результатам другие средства внутренней фиксации.

Применение штифтов третьего поколения у пациентов старших возрастных групп является методом выбора, а иногда и лучшей альтернативой другим способам внутренней фиксации, особенно у пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости.

Методы исследования.

В нашем исследовании применялись следующие методы: клинический, рентгенологический, КТ и статистический.

Осмотр и физикальное обследование. Клиническими признаками переломов проксимального отдела плечевой кости являются:

- деформация, проявляющаяся в нарушении оси плеча и формы надплечья;
- ограничение и болезненность пассивных и активных движений в травмированном суставе;
- выраженная болезненность при пальпации в зоне головки плечевой кости;
- положительный симптом осевой нагрузки, проявляющийся в появлении резкой болезненности при давлении на локтевой сустав снизу-вверх.

Рентгенологическая оценка. Для оценки и предоперационного планирования при переломах проксимального отдела плечевой кости используют три рентгенологические проекции: истинная передне-задняя (Рисунок 1), транслопаточная латеральная (Рисунок 2) и аксиальная проекции. Выполнение аксиальной проекции болезненно и затруднительно при свежем переломе, так как требует отведения плеча. Менее болезненным вариантом является чрезлопаточная проекция. Дополнительные снимки при наружной или внутренней ротации плеча могут обеспечить лучшее выявление и измерение смещения большого бугорка.

На основании рентгенологического обследования можно приступить к точной классификации, хирургическому лечению и делать прогнозы.

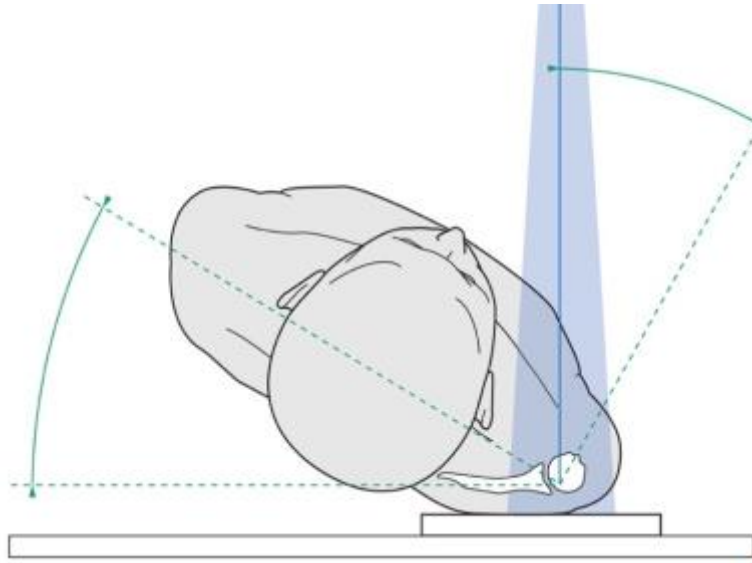


Рисунок 1 – Передне-задняя проекция плечевого сустава

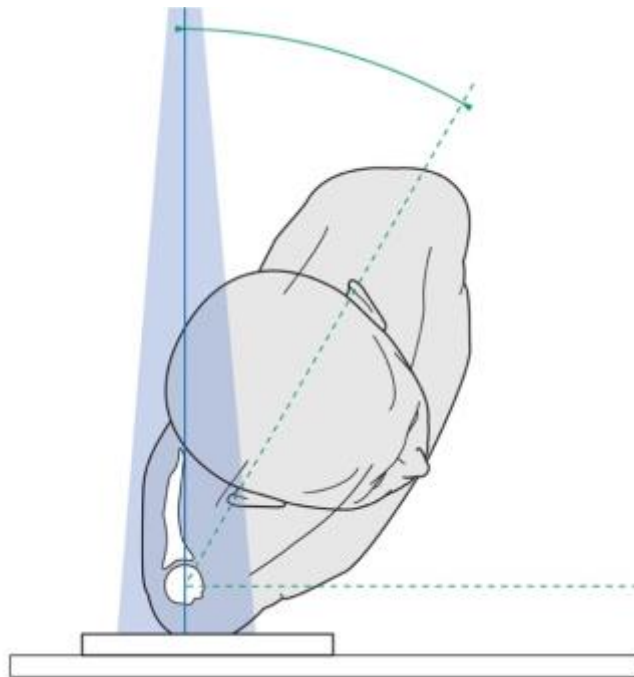


Рисунок 2 – Транслопаточная проекция плечевого сустава

Передне-задний снимок делают при нормальном положении руки – ладонь обращена вперед. При внутренней и наружной ротации плеча создаются сложные проекционные условия, затрудняющие чтение снимков проксимального конца плечевой кости. Применение рентгенографии с внутренней или наружной ротацией плеча строго по показаниям.

Данная проекция необходима для более точной оценки вида и степени смещения отломков, особенно смещения под углом.

Эти проекции на наш взгляд особенно информативны при интра- и

послеоперационном обследовании, для оценки точности репозиции перелома проксимального отдела плечевой кости.

В исследовании выполнялась рентгенография плечевого сустава в 2 проекциях: прямой и Y – лопаточной.

Компьютерная томография – более информативный метод диагностики характера смещения фрагментов проксимального отдела плечевой кости. Число фрагментов определяло количество проксимальных винтов. Рентгенологический контроль для определения консолидации переломов проводили каждые 3 месяца.

Процессы ремоделирования костной ткани, наличие признаков консолидации перелома принимали во внимание при оценке рентгенологических результаты операции.

Для объективизации результатов лечения переломов проксимального отдела плечевой кости мы использовали шкалу оценки отдаленных функциональных результатов CSS (ConstantShoulderScore), описанную Constant C.R., Morley A.H.. Отдаленные результаты в группе собственных наблюдений прослежены от 0,5 до 2 лет.

CSS представляет собой 100-бальную шкалу клинической оценки функциональных результатов. Из них на субъективные показатели (боль и удовлетворенность результатом лечения) отведено 25 баллов, и 75 баллов на объективные показатели: восстановление силы конечности и ограничение объема движений в плечевом. По сумме баллов оценивали динамику восстановления функции плечевого сустава, а также клинический результат через 12 месяцев.

Через год после операции отличным считали результат по шкале CSS > 90 баллов, хорошим – 90–80 баллов, удовлетворительным – 79–70 баллов и неудовлетворительным – < 69 баллов.

Некроз краев раны, осложнения воспалительного характера, сроки стационарного лечения и сроки восстановления функции смежных суставов учитывали в ближайшем послеоперационном периоде.

Статистическая обработка

Чаще всего для оценки достоверности различий между двумя группами мы использовали параметрический критерий Стьюдента, при условии, что изучаемые переменные принадлежат нормальным распределениям.

Если распределение данных было далеко от нормальных, применение критерия Стьюдента являлось необоснованным, что могло привести к ошибочным заключениям [6; 11]. Чаще всего, «при статистическом анализе проверке подвергают вывод о том, что две сравниваемые выборки различны по своим средним тенденциям» [11].

Результаты исследований в нашей работе мы подвергали статистическому анализу, используя критерий Стьюдента. Различия принимали за достоверные при $p < 0,05$.

Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости штифтами третьего поколения.

Пациент в положении лежа на спине. Область травмированного плечевого сустава должна быть доступна для рентген контроля в прямой и аксиальной проекциях. Закрытая репозиция отломков перелома осуществляется за счет тракции и манипуляций с рукой под контролем электронно-оптического преобразователя(ЭОП). Кожный разрез выполняют от переднего края акромиона латерально. При 2-х фрагментарных переломах разрез кожи до 3 см обычно достаточно. При 3- и 4-х фрагментарных переломах разрез может быть увеличен на 3-4 см.

Далее дельтовидная мышца отделяется от переднего края акромиона на протяжении 1-2 см. Разделение дельтовидной мышцы осуществляется на границе между передней и латеральной группой волокон.

Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить подмышечный нерв, которые находится глубже ближе к кости. Подмышечный нерв можно пальпировать на внутренней поверхности дельтовидной мышцы.

Сохраняющееся варусное, вальгусное смещением головки или ретроверсия устраняется небольшим элеватором, который вводится через перелом. Спицы введенные в фрагмент головки, используются как joystick для манипуляции с целью репозиции перелома. Достигнутая репозиция фиксируется временно спицами.

При вальгусном смещении проксимального отломка при 2-хфрагментарных переломах введение гвоздя мы осуществляли через разрез-прокол кпереди от акромиально-ключичного сочленения. При варусном смещении – разрез-прокол кзади от акромиально ключичного сочленения (“Neviaser» порт).

Важно отметить, что выбор правильной точки ввода гвоздя возможен после репозиции основных фрагментов перелома. Разделение волокон надостной мышцы осуществляется кзади от сухожилия длинной головки двуглавой мышцы медиальнее места прикрепления к большому бугорку. Разрез ориентирован по направлению волокон до 2 см. 2 спицы Киршнера, введенные в фрагмент головки предохраняют сухожилие от травматизации.

На наш взгляд правильная точка ввода находится кзади от сухожилия длинной головки двуглавой мышцы, на верхушке головки плечевой кости, 1-1,5 см медиальнее места прикрепления сухожилия надостной мышцы.

Важно не повредить плохо кровоснабжаемую зону вращательной манжеты у места ее прикрепления к проксимальному отделу плечевой кости. «Идеальная» точка входа находится на анатомической оси диафиза плечевой кости в переднезадней и боковой проекциях.

Вскрытие костномозгового канала выполняем с помощью шила. Плотная костная ткань данной области является пятой точкой опоры наряду с 4-мя проксимальными винтами. Гвоздь вводится не глубже 2-3 мм ниже уровня хряща.

Для правильной установки фиксатора предплечье пациента должно соответствовать направлению переднем-заднему винту. Только при правильной

ротационной установке гвоздя возможно введение проксимальных винтов в биомеханически выгодном положении.

Корректное введение гвоздя предохраняет от повреждения сухожилия длинной головки двуглавой мышцы. В сформированные с помощью направителя отверстия вводятся проксимальные винты.

В идеале, в проксимальный отломок вводится 3 проксимальных винта, через головки которых проводятся 1-3 блокируемых винта, особенно при плохом качестве кости.

Шов вращательной манжеты выполняли нерассасывающейся нитью. Послойное ушивание послеоперационной раны.

Выводы.

1. При накостном остеосинтезе пластинами с угловой стабильностью винтов хорошие результаты получены в 54% наблюдений, удовлетворительные – у 42%, неудовлетворительные – у 4%. Осложнения наблюдались у 25% пациентов.
2. Функциональные результаты при использовании интрамедуллярных фиксаторов второго поколения были расценены как хорошие у 27%, удовлетворительные – у 73%. Осложнения при использовании данного вида фиксатора наблюдались в 27,3% наблюдениях.
3. Результаты восстановления через 3 месяца после оперативного вмешательства с использованием интрамедуллярных фиксаторов третьего поколения при всех типах переломов были удовлетворительными. Через полгода удовлетворительные результаты сохранились только при остеосинтезе 4-фрагментарных переломов ($78,4 \pm 5,98$ баллов), а при 2- и 3-фрагментарных переломах результаты оценивались как хорошие. Через год с момента операции отмечены отличные функциональные результаты при лечении 2-фрагментарных переломов ($90 \pm 4,83$ баллов), а при 3- и 4-фрагментарных результаты оценивались как хорошие.
4. Сроки восстановления наступают дольше у пациентов с 3- и 4-фрагментарными переломами проксимального отдела плечевой кости по сравнению с 2-фрагментарными переломами. Результаты функционального восстановления лучше у оперированных в первые трое суток после травмы ($91,4 \pm 3,91$ баллов).
5. Эффективность остеосинтеза штифтами третьего поколения доказана клиническим и рентгенологическим анализом в сроки до 3 лет. Случаев асептического некроза головки плечевой кости не отмечено, а отличные и хорошие результаты получены в 83(98%) наблюдениях.

Практические рекомендации

1. Использование штифтов третьего поколения для остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости обеспечивает стабильную фиксацию, а надлежащая хирургическая техника предотвращает появление субакромиального импинджмент-синдрома.
2. Количество используемых проксимальных винтов должно основываться на характере перелома и качестве костной ткани данного сегмента. При двухфрагментарных переломах с хорошей костной плотностью возможно

использование 2 проксимальных винтов с 1 дополнительным винтом «винт-в-винте». При двухфрагментарных переломах со сниженной костной плотностью сегмента, а также трехфрагментарных переломах показано использование 3 проксимальных винтов с 3 дополнительными винтами «винт-в-винте».

3. Раннее проведение лечебной физкультуры в послеоперационном периоде наряду с процессами регенерации восстанавливает подвижность и мышечную силу конечности.

4. Остеосинтез штифтами третьего поколения эффективен при лечении переломов проксимального отдела плечевой кости в первые 14 дней с момента травмы, когда возможна закрытая репозиция и устранение смещения отломков под ЭОП контролем.

5. В зависимости от количества фрагментов проксимального отдела плечевой кости возможно применение как двух, так и трех проксимальных винтов, а также в зависимости от качества костной ткани дополнительные винты «винт-в-винте». Проведение винтов необходимо контролировать с помощью ЭОП. Необходимо также контрольное исследование движений в плечевом суставе после окончательной фиксации отломков для подтверждения надежности фиксации и оптимальной длины винтов.

6. Пассивные движения в плечевом суставе начинают в первые сутки после операции для восстановления движений и предотвращения контрактуры плечевого сустава.

7. Удаление металлоконструкции не производят.

8. С нашей точки зрения, целесообразно при выборе доступа для антеградного остеосинтеза двухфрагментарных переломов ориентироваться на отклонение эпифизарной части от средней линии: при варусном смещении использовать Neviaser доступ, а при вальгусном – использовать доступ кпереди от акромиально-ключичного сочленения.

9. Проксимальная блокировка гвоздя производится при положении руки в нейтральном положении для правильного ротационного положения диафиза относительно эпифиза.

Список опубликованных работ по теме диссертации.

1. Результаты оперативного лечения 2-фрагментарных переломов проксимального отдела плечевой кости проксимальным плечевым гвоздем и заблокированной пластиной. Загородний Н.В., Бондаренко П.В., Семенистый А.Ю., Семенистый А.А., Логвинов А.Н. // «ВРАЧ-АСПИРАНТ» научно-практический журнал. -2015, №3.2(70) – С. 222-229.

2. Хирургическое лечение переломов проксимального отдела плечевой кости коротким прямым интрамедуллярным гвоздем. Бондаренко П.В., Загородний Н.В., Гильфанов С.И., Семенистый А.Ю., Семенистый А.А., Логвинов А.Н. // «Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова». -2015, -№4 С. 17-20.

3.

Повреждение вращательной манжеты при антеградном заблокированном остеосинтезе пер

еломовплечевойкостигвоздем. Бондаренко П.В., Загородний Н.В., Гильфанов С.И., Омельченко К.А., // журнал «Кремлевская медицина. Клинический вестник».-2016, №1

4. Оценка клинических результатов через 3 месяца после оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости с использованием пластин с угловой стабильностью. Герасимов А.А., Ломтатидзе Е.Ш., Ткалин А.Н., Дедюрин А.А., Бондаренко П.В. // Сборник тезисов: Первый Международный Конгресс АСТАОР. – 2011, С. 23.

Бондаренко Петр Владимирович (Россия)

ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

В работе выполнен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения пациентов с переломами проксимального отдела плечевой кости с использование пластин с угловой стабильностью винтов и штифтов второго поколения. Выявлен процент осложнений при использовании пластин с угловой стабильностью винтов – 25 %, а при использовании штифтов второго поколения – 27,3%. В основной группе использовались штифты третьего поколения. Данным интрамедуллярным фиксатором были прооперированы 85 пациента. Эффективность остеосинтеза штифтами третьего поколения доказана клиническим и рентгенологическим анализом в сроки до 3 лет. Случаев асептического некроза головки плечевой кости не отмечено. Отличные и хорошие функциональные результаты получены в 83(98%) наблюдениях.

Bondarenko Petr Vladimirovich (Russia)

Osteosynthesis of proximal humerus fractures

In the present work, a retrospective analysis of results of patient's surgical treatment of the proximal humerus fractures with use of locking plates and the second-generation nails have been carried out. The following percentage of complications has been defined in cases use of locking plates – 25%, in case use of second generation nails – 27.3%. Third generation nails have been used in the main research group. 85 patients have been operated with use of this intramedullary nail (third generation). An efficiency of osteosynthesis in case of use third generation nails has been proven by clinical and radiological tests within the period up to 3 years. Cases of avascular necrosis of humeral head have not been recorded. Excellent and good functional results have been received in 83 (98%) cases.