

На правах рукописи

Ямковой Андрей Дмитриевич

**ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ
КОНЕЧНОСТЕЙ ГВОЗДЯМИ С ПЛАСТИЧЕСКОЙ
ДЕФОРМАЦИЕЙ
(клиническое исследование)**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

**Диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2017

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Зоря Василий Иосифович**

Официальные оппоненты:

Городниченко Анатолий Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ. ФГБУ «Учебно-научный медицинский центр» Управления делами Президента Российской Федерации, кафедра травматологии и ортопедии, заведующий кафедрой

Клюквин Иван Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения города Москвы, отделение неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата, заведующий отделением

Ведущая организация: ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «__» _____ 2017 года в 12.00 на заседании диссертационного совета Д 208.112.01 в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (127299, г. Москва, ул. Приорова, 10) и на сайте www.cito-priorov.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2016

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бухтин К.М.

Актуальность темы исследования

Переломы длинных костей конечностей составляют довольно большой процент и в отдаленном периоде являются главной причиной длительных сроков нетрудоспособности и инвалидности [Соколов В.А., Бялик Е.И.,2003]. Диафизарные переломы бедра составляют около 20-25% от всех переломов нижней конечности и весьма часто сопровождаются развитием шока, смертность у этих больных до 17,3%. [Воронин Н.И. и соавт.,2002; Rixen D. et al.,2005]. Диафизарные переломы голени составляют 11-13% всех переломов, переломы диафиза плеча составляют приблизительно 4% [Трофимов А.Н. и соавт., 2004; Smejkal K. et al., 2008].

Проблема лечения больных с переломами длинных костей конечностей является важной задачей современной травматологии и ортопедии. Очень важно правильно выбрать метод лечения и установить показания к его применению. Основной задачей лечения пациентов с такими повреждениями является возвращение их к прежнему уровню функциональной активности и трудоспособности. Правильный выбор тактики и методов лечения данных переломов очень важен для исхода травмы. [Соколов В.А. и соавт.,2001; Бондаренко А.В., Печенин С.А., 2004; Rixen D. et al., 2005; Kessler P., 2009]. Для лечения таких переломов и повреждений существуют два основных метода: консервативный и оперативный. [Каплан А.В., 1967; Ключевский В.В., 1993; Трофимов А.Н. и соавт., 2004]. При этом, как клинически, так и экономически более оправданы методы хирургического лечения [Оганесян О.В.,2001; Волна А.А.,2008]. Методов оперативного лечения переломов длинных костей конечностей большое количество, однако, предпочтение следует отдавать наиболее щадящим, простым, физиологичным, обеспечивающим стабильную фиксацию и раннюю функцию.

Основной задачей остеосинтеза обеспечить оптимальные механические условия для сращения перелома, т.е. для восстановления биомеханических свойств кости и функциональных возможностей поврежденного сегмента [Корж Н.А., 2006; Frost Н.М., 1989; Kasser J.R. 1996]. К настоящему времени разработано большое количество способов остеосинтеза. Для его осуществления используют различные приспособления: штифты (гвозди), компрессирующие фиксаторы и т.д. Блокирующий интрамедуллярный остеосинтез (БИОС) является наиболее биомеханически оправданным методом стабилизации отломков и признан «золотым стандартом» при диафизарных переломах костей в современной травматологии [Кузьменко В.В. и соавт., 1997; Неверов В.А. и соавт., 2007]. Одной из последних разработок для интрамедуллярного остеосинтеза является создание системы интрамедуллярной фиксации Fixion – это революционная разработка основанная на знании особенностей строения костей человека и новейших технологиях в обработке металлов [Pascarella R. et al., 2002; Galasso O. et al.,2008; Folman Y. et al.,2006]. Интрамедуллярный гвоздь Fixion предназначен для фиксации переломов длинных костей конечностей, в первую очередь переломов плечевой, большеберцовой и бедренной костей [Bekmezci T. et al.,2008; Folman Y. et al.,2006]. Применяя систему Fixion в отделении новых технологий в травматологии СарНИИТО хирурги выработали абсолютные показания: диафизарные переломы с достаточным торцевым упором отломков, нормо- и гиперпластические ложные суставы и дефекты костей до 3-х см на сегменте: бедро, плечо. На голени локализация должна быть ограничена верхней и средней третью диафиза. Сдерживающим моментом для широкого использования системы Fixion в травматологии и ортопедии является стоимость конструкции [Барабаш А.П., Барабаш Ю.А. 2010].

Проведение клинических исследований по определению эффективности лечения переломов длинных костей конечностей с помощью гвоздей с пластической деформацией является весьма актуальным.

Цель исследования - улучшить результаты хирургического лечения больных с переломами длинных костей конечностей с использованием гвоздя с пластической деформацией.

Задачи исследования

1. Провести анализ литературных данных лечения переломов длинных костей конечностей.
2. Разработать алгоритм предоперационного планирования.
3. Разработать алгоритм лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при использовании гвоздя с пластической деформацией.
4. Провести анализ клинических результатов применения гвоздя с пластической деформацией для различных типов переломов и оценить эффективности использования. Оценить ошибки и осложнения.

Научная новизна исследования

- Впервые проведен анализ исходов оперативного лечения переломов длинных костей конечностей (плечо, бедро, голень) с помощью гвоздей с пластической деформацией.
- Разработан алгоритм выбора необходимого размера гвоздя с пластической деформацией в зависимости от сегмента и типа перелома, с учетом технических особенностей применяемого фиксатора.
- Экспериментальным путем была определена максимально допустимая величина нагрузки на сегмент.

- Разработан дифференциальный подход к разрешенной осевой нагрузки для переломов бедра и голени при использовании гвоздя с пластической деформацией.

Практическая значимость работы

Материалы диссертационного исследования используются в клинической практике в травматологических и ортопедических отделениях клинических баз кафедры травматологии, ортопедии МГМСУ имени А.И. Евдокимова (ГБУЗ «ГКБ № 54, 59 ДЗМ», ДКБ им. Н.А. Семашко на ст. Люблино).

Применение пластического интрамедуллярного остеосинтеза с помощью используемой системы Fixion позволяет оказывать высококвалифицированную помощь пострадавшим с переломами длинных костей конечностей.

Положения, выносимые на защиту

1. Определены оптимальные типы переломов для применения гвоздя с пластической деформацией в сегментах плечо, бедро и голень.
2. Изучены отдаленные результаты лечения переломов длинных костей конечностей с использованием гвоздя с пластической деформацией.
3. Даны практические рекомендации предоперационного планирования и послеоперационной нагрузки на конечность после остеосинтеза гвоздем с пластической деформацией.

Личный вклад автора

Работа основана на анализе собственного клинического материала и изучении результатов интрамедуллярного остеосинтеза переломов длинных костей конечностей. Автором самостоятельно в качестве хирурга выполнены операции у 84 больных с переломами длинных костей конечностей с использованием гвоздя с пластической деформацией. Статистически обработаны и проанализированы клинические, рентгенологические и функциональные результаты

обследований у всех пациентов, находившихся на обследовании и лечении в травматологических и ортопедических отделениях ГБУЗ «ГКБ № 59, 54 ДЗМ», ГБУЗ «ГКБ им. С.П.Боткина ДЗМ», филиал №4.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертация соответствует шифру специальности: 14.01.15 Травматология и ортопедия. Формуле специальности.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 5 работ, три из которых в журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования результатов исследований, выполненных на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Апробация работы

Материалы исследования обсуждены на научном обществе травматологов-ортопедов г. Москвы (осень 2009 года), на заседании кафедры травматологии и ортопедии ГБОУ «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова» Минздрава России, в ноябре 2010 года. Доклад по теме работы выполнен на всероссийском конгрессе с международным участием «Медицина чрезвычайных ситуаций. Современные технологии в травматологии и ортопедии, обучение и подготовка врачей», май 2016года.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, экспериментального исследования, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и указателя используемой литературы. Диссертация изложена на 119 страницах машинописного текста, иллюстрирована 20 таблицами, 30 рисунками. Список литературы включает 196 источников (104 отечественных и 92 зарубежных).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа основана на анализе собственного клинического материала и изучении результатов интрамедуллярного остеосинтеза переломов длинных костей конечностей у больных, находившихся на обследовании и лечении в травматологических и ортопедических отделениях ГБУЗ «ГКБ №59, 54 ДЗМ».

В основу настоящего исследования положен комплексный анализ клинического динамического наблюдения 84 пациентов с переломами длинных костей конечностей, для лечения которых использовался гвоздь с пластической деформацией. По локализации переломов пациенты были распределены на три группы: 1-ая - плечевая кость - 37 человек (44% при n=84), бедренная кость – 21 (25% при n=84) - группа 2 и кости голени - 26 больных (31% при n=84) – группа 3.

Из представленных данных следует, что большая половина из пострадавших были женщины – 52 человека (62% при n=84), соответственно мужчин было 32 человека (38% при n=84). Средний возраст больных составил $54,3 \pm 13,8$ год (диапазон 23-90).

По социальному статусу больные распределились следующим образом: более половины - 47 человек (56% при n=84) - составили работающие и одна треть – 22 человека (26,2% при n=84) - пенсионеры и инвалиды. Пятая часть (15 человек - 18% при n=84) - составляли неработающие пациенты, но в трудоспособном возрасте. Большая часть больных - 62 человека (74% при n=84) - находилась в трудоспособном возрасте.

Большинство пострадавших не имело сопутствующей патологии - 52 человека (62% при n=84). Следует отметить, что количество и выраженность сопутствующей патологии зависело от возраста пациентов. Наибольшее количество сопутствующих

заболеваний зафиксировано у больных в возрасте 70 лет и старше. Это требовало дополнительной коррекции лечения и более длительного периода предоперационной подготовки.

При обследовании пациентов выявлено, что по типу перелома и его локализации больные распределились согласно классификации АО/ASIF [Мюллер М.Е. и соавт.,1996] следующим образом (табл.1): перелом плечевой кости наблюдались у 37 больных (44%), бедренной кости – у 21 (25%), большеберцовой кости – у 26 (31 %).

Таблица 1

Распределение больных с переломами длинных костей по системе АО

Тип перелома	Локализация перелома			Всего	
	Плечо	Бедро	Голень	абс.	%
A1	6	1	8	15	17,8
A2	9	7	4	20	23,8
A3	7	4	1	12	14,3
B1	3	2	5	10	11,9
B2	3	4	3	10	11,9
B3	1	1	3	5	6,0
C1	4	2	1	7	8,3
C2	1	0	1	2	2,4
C3	3	0	0	3	3,6
Итого:	абс.	37	21	26	84
	%	44	25	31	100

Методы

При поступлении больным выполнялся сбор анамнеза травмы, проводился осмотр, выполнялось рентгенологическое исследование. Проводились дополнительные методы исследования **эзофагогастродуоденоскопию (ЭГДС) и ультразвуковое ангиосканирование вен нижних конечностей (УЗАС).**

Рентгенологическая диагностика проводилась в 2-х проекциях всем пациентам при поступлении в стационары или травматологические пункты, а также после выполнения операции.

В ходе операции контроль репозиции и этапы фиксации перелома осуществлялись при помощи **электронно-оптического преобразователя (ЭОП).**

Полученные результаты исследований обработаны общепринятыми методами вариационной статистики с использованием Excel по стандартной программе вычисления средних величин.

Гвоздь с пластической деформацией

В своей работе мы будем изучать интрамедуллярный фиксатор способный изменять свой диаметр в сторону увеличения и обратно возвращаться к исходному размеру. Это свойство нами было обозначено как «пластическая деформация». В работе будет использован термин «гвоздь с пластической деформацией» для обозначения известного фиксатора Fixion производства Disc-O-Tech, Израиль. Также коротко N1 - это гвоздь с пластической деформацией без дополнительного блокирования винтами и N2 - гвоздь с пластической деформацией, имеющий возможность дополнительного проксимального блокирования двумя и более винтами. В комплект входят: гвоздь, заглушка, манометр, ручная помпа, набор инструментов для установки гвоздя и его удаления. Одним

универсальным набором инструментов возможна имплантация и последующее удаление фиксатора на все три сегмента - плечо, голень и бедро, причем, как без блокирования (N1), так и с проксимальным блокированием (N2) [Bekmezci Y. et al., 2004, 2005, 2006].

Биомеханически гвоздь расширяется солевым раствором с использованием помпы. Солевой раствор после расширения остается внутри гвоздя, и находится там до момента удаления гвоздя (если удаление необходимо). Солевой раствор удерживается внутри гвоздя, так как в проксимальной части гвоздя имеется односторонний клапан. Этот клапан удерживает раствор внутри гвоздя [Pascarella R. et al., 2002].

Клинически показано, что гвоздь начинает расширяться при 30 атмосферах. Рекомендуют расширять гвоздь до 50 атмосфер и никогда не переходить границы 70 атмосфер. Гвоздь, расширяемый под гидравлическим давлением до 150% его первоначального диаметра получает хороший фрикционный контакт до предела [Franck W.M. et al., 2002] Процесс расширения контролируется интраоперационным рентгеном до очевидности прилегания гвоздя к стенкам медуллярного канала [Franck W.M. et al., 2003].

Результаты исследования

В настоящем исследовании проведен комплексный анализ клинического динамического наблюдения 84 пациентов с переломами длинных костей конечностей. Пациенты были распределены на 3 группы по локализации перелома - 1 -плечевая кость - 37 человек (44% при n=84), 2 -бедренная кость – 21 (25% при n=84), 3 - кости голени - 26 больных (31% при n=84). У 81 больного переломы по характеру были закрытыми; большая часть пациентов имели типы переломов A1, A2, A3 и B1, B2. Всем 84 пациентам были проведены операции интрамедуллярного остеосинтеза с использованием гвоздя

N1 и N2 на базе травматологических и ортопедических отделений ГБУЗ «ГКБ №59 и 54 ДЗМ», за период с 2007 по 2014 год включительно.

Автором был выполнен эксперимент по исследованию стабилизационных возможностей гвоздей N1 и N2 при фиксации моделированных переломов длинных костей конечностей. Эксперимент проведен в испытательной лаборатории ЦИТО с помощью универсальной машины “LFV-10-T50” фирмы Walter+bai ag (Швейцария) на восьми трупных препаратах человека (два плечевого сегмента, по три сегмента бедро и голень). Полученные результаты позволили рассчитать оптимальную нагрузку на конечность после операции, что является одним из важных моментов в тактике послеоперационного лечения. Позволяют посмотреть на проблему шире и не ограничивать участие оперирующего хирурга этапом снятия кожных швов, либо выпиской на амбулаторное лечение.

Анализ состояния больных с переломами длинных костей конечностей проводился по двум системам оценки. Первая система оценки исходов (СОИ-1) предложенная Мироновым С.П., Маттис Э.Р., Троценко В.В.- вопросник, состоящий из 16 пунктов. Первая графа заполнялась при поступлении больного, вторая после операции, третья оценивала отдаленные результаты лечения.

Вторая система оценки более простая предложена С.В.Сергеевым с соавторами. Результаты разделены по принципу ближайших послеоперационных осложнений и отдаленных результатов лечения, оцененных по четырем критериям (плохо, удовлетворительно, хорошо и отлично).

Анализ результатов опросника СОИ-1 при поступлении показал, что в сегменте плечо переломы типа А-47%, переломы типа В и С по 46%. Результаты лечения в ближайшем послеоперационном периоде оценивались при выписке и были следующие: переломы типа А-81%,

переломы типа В-80.2%, переломы типа С-77,5%. При оценке отдаленных результатов отмечены изменения: переломы типа В-93.5%, типа А-92,9%, типа С-90% (рис.1). Сроки оценки колебались от 6-12 недель, с момента операции. Следует отметить, что в исследовании были оперированы все типы переломов.

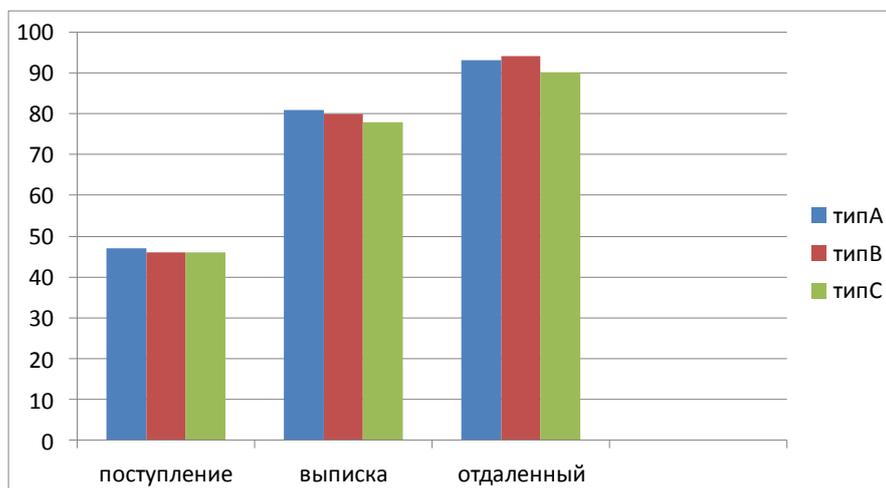


Рис 1. Шкала оценки СОИ-1, сегмент плечо.

В сегменте бедро оценка состояния больного при поступлении перелом типа А-52%, типа В,С по 49%. В раннем послеоперационном периоде (выписка) переломы типа А-79.2%, типа В-78.7%, типа С-75%. Оценка отдаленных результатов не изменила положение в сегменте, лучший результат лечения у переломов типа А-92.3%, перелом типа В-89.5%, типа С-84.5% (рис. 2).

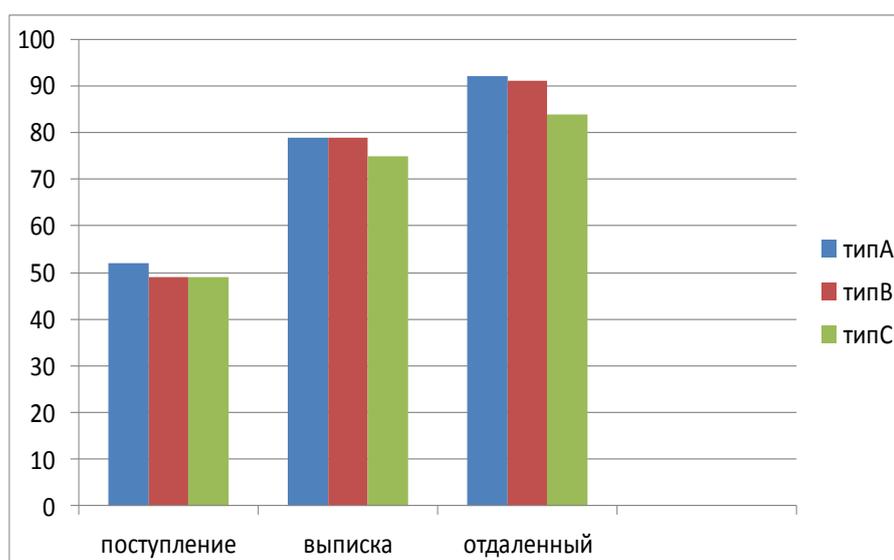


Рис 2. Шкала оценки СОИ-1, сегмент бедро.

Следует отметить, что в исследовании не встречались переломы типа С2 и С3.

В сегменте голень показатели при поступлении: перелом типа А-47%, типа В-46%, типа С-50%. Оценив результаты при выписке, получили следующие цифры: переломы типа А-80.1%, переломы типа В-75.1%, переломы типа С-78%. Отдаленные результаты изменили картину в более прогнозируемую сторону. Перелом типа А-94.2%, типа В-90.4%, типа С-89% (рис.3). Отмечаем, что в исследовании не встречались переломы типа С3.

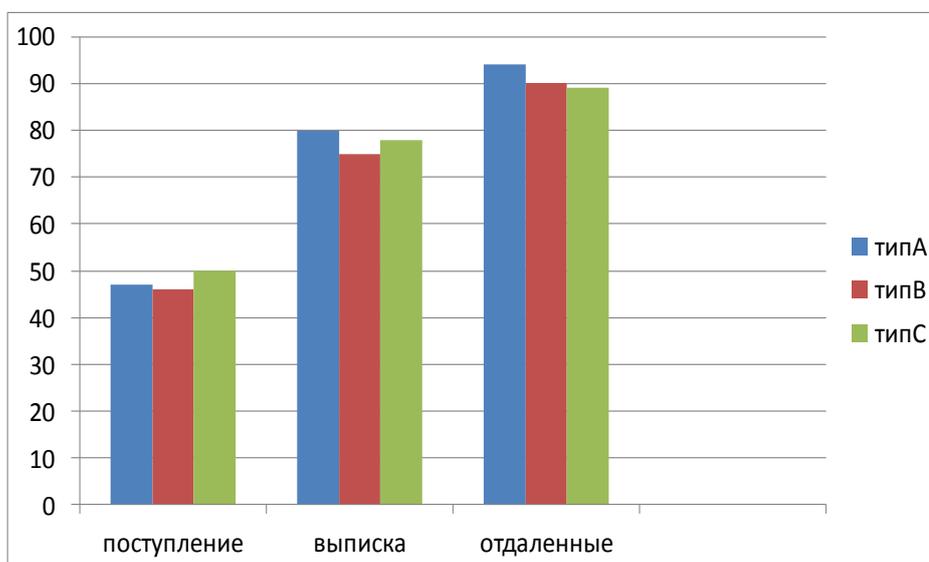


Рис 3. Шкала оценки СОИ-1, сегмент голень.

Итак, резюмируя вышеизложенные данные, следует отметить, что СОИ-1 более достоверная система оценки, позволяющая прогнозировать исход хирургического лечения. Руководствуясь выше указанными данными, можно с большой степенью уверенности определить типы переломов с прогнозируемым благоприятным исходом лечения. В сегменте плечо это переломы типа В3, В2, А3. Сегмент бедро переломы типа А1, А3, В2. Сегмент голень переломы типа А3. А1, А2, с небольшой разницей в несколько десятых процента.

Кроме ближайших послеоперационных результатов, нами были проанализированы отдаленные результаты лечения переломов

конечностей, согласно следующим критериям (Сергеев С.В. и соавт,2005).

Отдаленные результаты удалось проследить у 42 (50% при n=84) пациентов с переломами длинных костей конечностей. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей

Критерии оценки		Локализация перелома			Итого	
		Плечо	Бедро	Голень	абс.	%
Отличный		10(62,5%)	7(58,3%)	8(57,1%)	25	59,5
Хороший		4(25%)	3(25%)	4(28,5%)	11	26,1
Удовлетворительный		1(6,2%)	2(16,6%)	2(14,3%)	5	11,9
Плохой		1(6,2%)	0	0	1	2,3
Итого:	абс.	16	12	14	42	
	%	38	28,5	33,3		100

Из представленных данных табл. 2 видно, что у пациентов 1-й группы (плечо) отличный и хороший результаты зафиксированы в 14 случаях (87,5% при n=16). У одного больного (6,2% при n=16) был зафиксирован плохой исход применения данного способа фиксации перелома (к.б.№42). Плохой результат был зафиксирован при первой операции остеосинтеза перелома типа 12A1. Возникло глубокое нагноение операционной раны. Потребовалось удаление конструкции и установка аппарата внешней фиксации. Последующее наблюдение позволило установить, что функция конечности у данного пациента восстановилась на 90%. Вторая группа пациентов (бедро) отличный и хороший результаты зафиксированы в 10 случаях (83,3% при n=12). Удовлетворительных результатов зафиксировано два (16,6% при

n=12). Плохие исходы не зафиксированы. Третья группа (голень) отличный и хороший результаты зафиксированы в 12 случаях (85,6% при n=14). Два удовлетворительных результата (14,3% при n=14). Плохих результатов отмечено не было.

Алгоритм лечения

В настоящее время при поступлении пациентов в лечебные учреждения врач пользуется разработанными и утвержденными медико-экономическими стандартами, в которых определен перечень методов лабораторной и инструментальной диагностики, а также консультации специалистов смежных специальностей. Все манипуляции и консультации разделены на обязательные при выявлении определенной патологии и постановке диагноза и дополнительные, направленные на уточнение диагноза или диагностику сопутствующих повреждений.

Детально изучив медико-экономические стандарты для лечения переломов длинных костей конечностей, мы не нашли связи хирургического лечения и послеоперационного ведения пациента, нет конкретной последовательности действий врача-травматолога по нагрузке на оперированный сегмент, степени свободы смежных суставов, времени выполнения контрольных рентгенограмм.

В связи с этим мы обобщили полученные результаты и разработали алгоритм лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей оперированных с использованием гвоздя с пластической деформацией. Разделив алгоритм, в зависимости от сегмента повреждения, на три схемы.

На рисунке 4 представлен алгоритм лечения переломов плеча при использовании гвоздя с пластической деформацией. Отражены основные виды репозиция перелома, необходимость послеоперационной фиксации конечности, показан пример расчета

возможной нагрузки на конечность. Указано время проведения контрольных рентгенограмм.

Алгоритм лечения переломов бедра при использовании гвоздя с пластической деформацией изображен на рисунке 5.

Рисунок 6, это алгоритм лечения переломов голени при использовании гвоздя с пластической деформацией

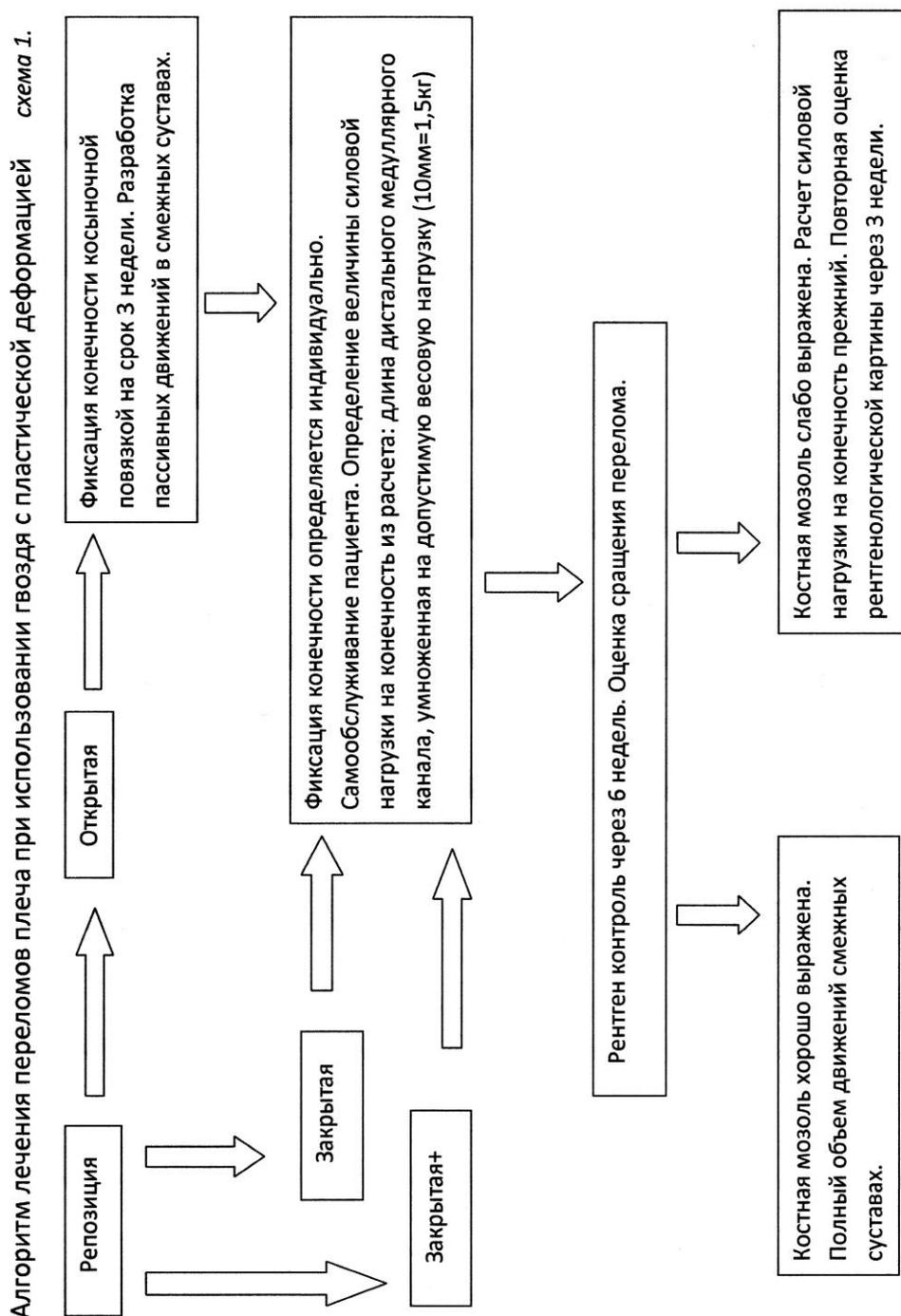


Рис 4. Алгоритм лечения переломов плеча.

Алгоритм лечения переломов бедра при использовании гвоздя с пластической деформацией схема 2.

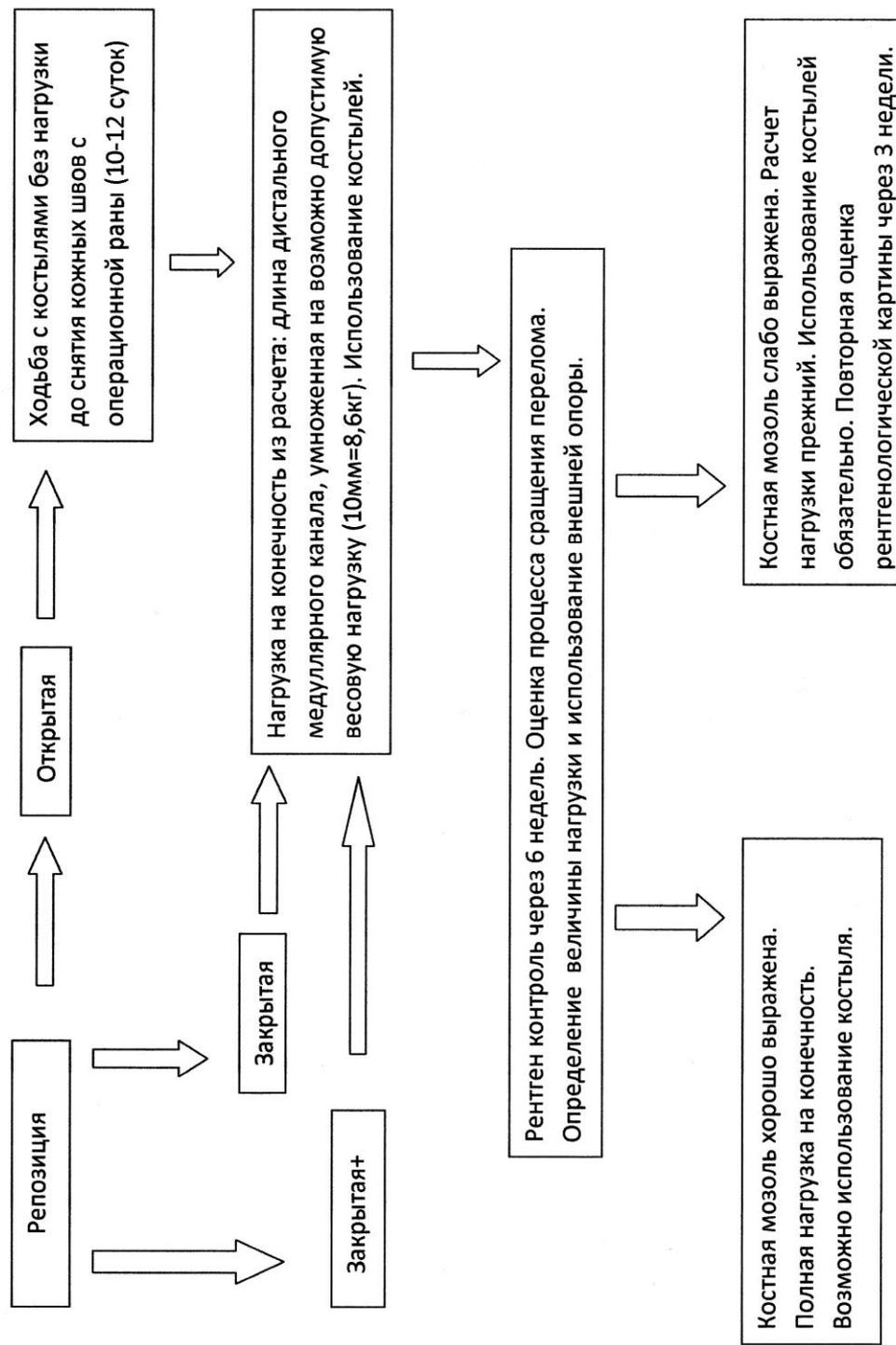


Рис 5. Алгоритм лечения переломов бедра.

Алгоритм лечения переломов голени при использовании гвоздя с пластической деформацией схема 3.

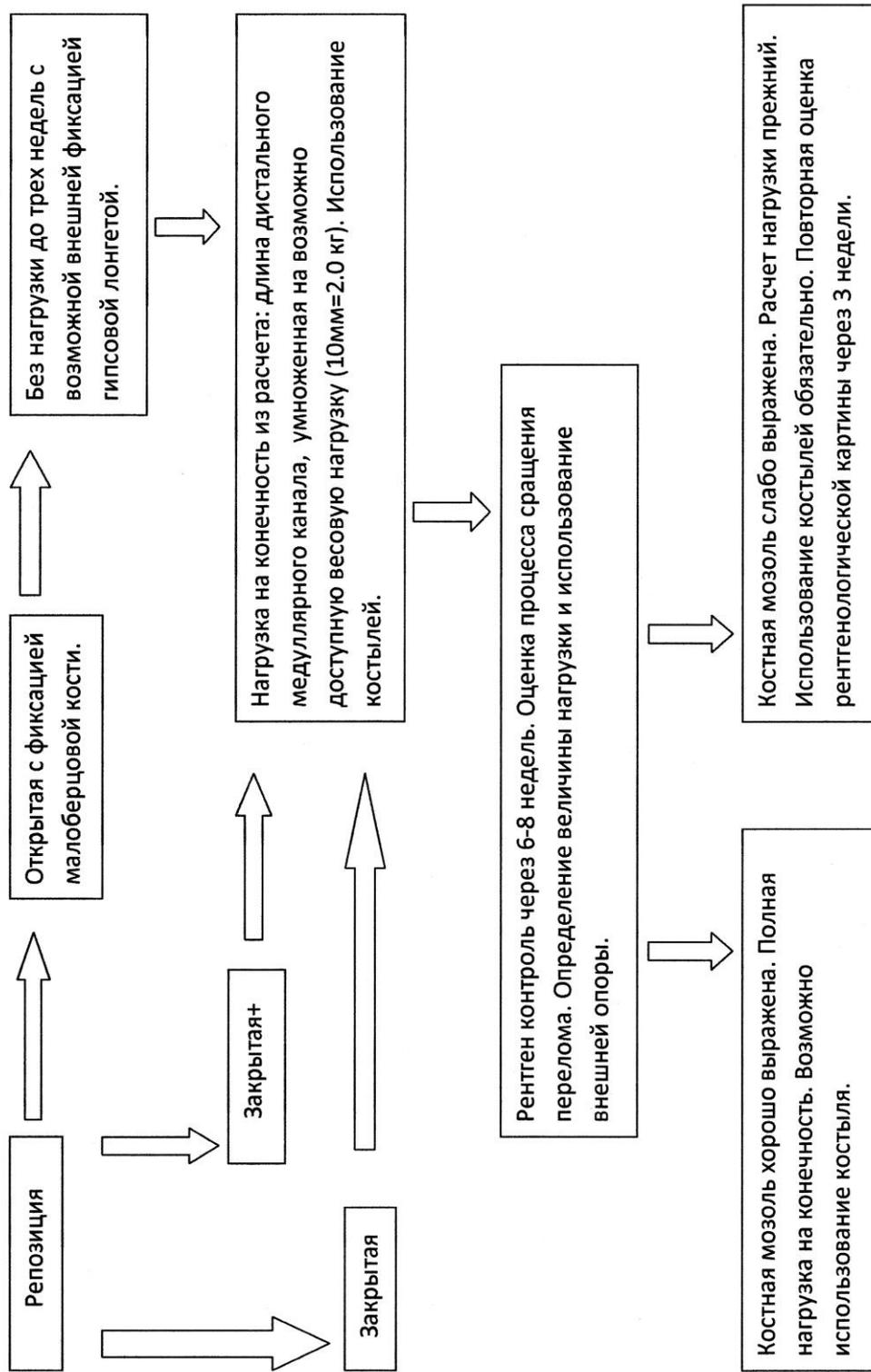


Рис 6. Алгоритм лечения переломов голени.

ВЫВОДЫ

1. Анализируя литературные источники, был отмечен высокий процент ятрогенных повреждений лучевого нерва при использовании стандартных методик блокирования гвоздей. По различным источникам это от 10 до 20% случаев. Лечение переломов нижних конечностей по стандартной методике требует повторной госпитализации для динамизации гвоздя.

2. Клинические результаты применения гвоздя с пластической деформацией определили типы переломов для каждого сегмента (плечо, бедро, голень) с благоприятным исходом лечения, составившим 85,6% (n=42). Анализируя отдаленные результаты хирургического лечения было выявлено 2,3% осложнений и 11,9% ошибок (n=42). У данных пациентов заживление костной раны и восстановление конечности происходило более длительное время.

3. Разработанный алгоритм предоперационного планирования позволил максимально точно определять длину гвоздя с пластической деформацией и его диаметр для переломов различных типов. Это позволило повысить эффективность используемой конструкции.

4. Разработанный алгоритм лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей для каждого сегмента позволил повысить результаты хирургического лечения. А проведенный эксперимент определил величину осевой нагрузки на конечность в сегментах бедро и голень.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. На основании проведенных исследований тактика хирургического лечения изучаемых переломов зависит от локализации и предпочтительным, по нашему мнению, является интрамедуллярный пластический остеосинтез с помощью гвоздей N1 и N2.

2. Показаниями к остеосинтезу с помощью гвоздя с

пластической деформацией являются: сегмент плечо - переломы типа А и В с высокой степенью эффективности. Переломы типа С - менее эффективно. Сегмент бедро - переломы типа А и В - высокая эффективность применения. Типа С - менее эффективно. Сегмент голень - переломы типа А - высокая эффективность применения. Типа В и С - менее эффективно. Противопоказаниями являются переломы всех типов, локализующиеся в нижней трети голени; инфицированные открытые переломы; условия, замедляющие срастание (за исключением патологических переломов); состояния, вызванные недостаточным поступлением крови или облитерацией костномозгового канала; невосприимчивость к инородным телам.

3. Для достижения максимально возможного результата лечения больных с переломами длинных костей конечностей интрамедуллярный остеосинтез при помощи гвоздей с пластической деформацией желательно выполнять в первые 3-е суток после травмы, а при двух этапном лечении, после 10 суток с момента травмы.

4. Хирург обязан владеть общими принципами и методами интрамедуллярного остеосинтеза, иметь возможность выполнить рентген контроль на операционном столе. Знать технику выполнения блокирования системы. При этом очень важно проведение операционного планирования (выбор гвоздя правильной длины и диаметра). Свойство фиксатора изменять диаметр, предполагает наличие в операционной всей линейки выбранной длины.

5. С целью профилактики тромботических осложнений, независимо от вида хирургического вмешательства, до- и после операции всем больным рекомендовано эластическое бинтование нижних конечностей, назначение антикоагулянтов, занятие лечебной физкультурой. При поступлении в стационар с целью обезболивания следует проводить новокаиновую блокаду в местах перелома. В

дооперационный период и в течение 1-4 суток после операции всем пациентам нужно назначать ненаркотические анальгетики, в редких случаях – наркотические.

6. Хирургический доступ следует выполнять в зависимости от направления введения гвоздя. При остеосинтезе перелома бедренной кости осуществляется наружный доступ выше большого вертела. При локализации перелома в средней и нижней трети бедренной кости предпочтительным является ретроградное введение бедренного гвоздя N2. При локализации перелома в в/3 плечевой кости для остеосинтеза применяется плечевой гвоздь N2 имеющий отверстия в проксимальной части для дополнительной фиксации винтами. При переломе голени оперативный доступ осуществляется в проекции бугристой большеберцовой кости. Остеосинтез перелома малоберцовой кости выполняется отдельным хирургическим доступом. Обязательным для фиксации являются переломы малоберцовой кости расположенные в н/3 сегмента.

7. Обязательным является выполнение этапности проведения операции. Стремиться к идеальному варианту репозиции костных фрагментов, максимально благоприятному положению свободных фрагментов. Стремиться выполнить закрытую репозицию перелома под контролем ЭОПа или серии рентгенограмм. Выполнять этапы операции в максимально короткие временные промежутки. При необходимости следует незамедлительно переходить к использованию дополнительных устройств для репозиции (закрытая+). Анализируя ситуацию своевременно выполнить открытую репозицию костных фрагментов.

8. Тактика послеоперационного ведения больных всегда активна: используются алгоритмы лечения и учитываются субъективные ощущения. Дозирование весовых нагрузок до момента образования костной мозоли и использование внешней опоры в виде костылей.

При переломе плечевой кости: косыночная повязка, пассивные движения 2-3 дня, контрольная рентгенограмма через 4-6 недель.

В ходе выполнения настоящего исследования определены следующие требования к хирургическому лечению переломов длинных костей: восстановление оси и длины конечности; обеспечение стабильной фиксации костных отломков в области перелома; максимально ранняя активизация пациента в послеоперационном периоде для профилактики гипостатических осложнений, возвращение способности к самообслуживанию; восстановление двигательной и опорной функций смежных суставов.

Проделанная работа по оценки эффективности хирургического лечения переломов длинных костей конечностей, с использованием нескольких оценочных шкал. Указаны типы переломов каждого сегмента (плечо, бедро, голень), где оптимально применение гвоздя с пластической деформацией. Хирургическое лечение направлено на перенос нагрузки с пораженной кости на шинирующую конструкцию, расположенную в медуллярном канале без участия блокирующих винтов. Это позволяет обеспечить полноценное восстановление качества жизни пациента в ближайшем послеоперационном периоде.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

- 1. Ямковой А.Д., Гаврюшенко Н.С., Зоря В.И. Стабилизационные возможности гвоздя с пластической деформацией Fixion при фиксации моделированных диафизарных переломов костей (экспериментальное исследование). // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова – 2016. - №1. – С. 82-84.**
- 2. Ямковой А.Д., Зоря В.И. Применение интрамедуллярного остеосинтеза системой FIXION при лечении диафизарных переломов длинных костей // Вестник травматологии и**

ортопедии им. Н.Н. Приорова – 2014. - №3. – С.34-39.

3. **Елдзаров П.Е., Зелянин А.С., Ямковой А.Д. Ошибки и осложнения интрамедуллярного блокирующего остеосинтеза // Хирург – 2012. - №11. – С.73-77.**
4. **Ямковой А.Д., Зоря В.И. Лечение диафизарных переломов плечевой кости интрамедуллярной системой Fixion // Кафедра травматологии и ортопедии – 2016. Спецвыпуск. – С. 65-67.**
5. **Ямковой А.Д., Зоря В.И. Лечение диафизарных переломов длинных костей конечностей интрамедуллярной системой Fixion // Материалы XIII научно-практической конференции посвященной 90-летию НУЗ «Дорожная клиническая больница им Н.А.Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД» 2014. - С. 109-112.**

Список принятых сокращений

БИОС – блокирующий интрамедуллярный остеосинтез

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

МАПО – минимально агрессивный пластинчатый остеосинтез

(МИРО)

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

ЭГДС – эзофагогастродуоденоскопия

ЭКГ – электрокардиография

ЭОП – электронно-оптический преобразователь

АО/ASIF – (Association for Osteosynthesis / Association for Stable Injury Fixation) международная ассоциация по изучению стабильной фиксации переломов.

СОИ – система оценки исходов