

На правах рукописи

АЛСМАДИ Ясин Мохаммад Ибрахим

**ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ДЛИННЫХ
КОСТЕЙ МЕТОДОМ КОНВЕРСИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ
ПОЛИТРАВМЕ**

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2021 г.

Работа выполнена на базе кафедры травматологии и ортопедии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Научный руководитель:

Солод Эдуард Иванович, доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии МИ РУДН, ведущий научный сотрудник научно-клинического отделения острой травмы и их последствий ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России.

Официальные оппоненты:

Иванов Павел Анатольевич, доктор медицинских наук, заведующий научным отделением сочетанной и множественной травмы ГБУЗ г. Москвы «НИИ Скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»;

Брижань Леонид Карлович, доктор медицинских наук, профессор, член оргкомитета ЕОФ, начальник центра травматологии и ортопедии ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, Начальник Центра травматологии и ортопедии – главный травматолог ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, заместитель главного травматолога Вооруженных Сил РФ, профессор кафедры хирургии с курсом травматологии и ортопедии НМХЦ им. Н.И. Пирогова;

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «18» октября 2021 г. в 14⁰⁰ часов по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 на заседании диссертационного совета Д 0300.013 при ФГАОУ ВО РУДН

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУДН по адресу: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.

Автореферат разослан «__» _____ 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета ПДС 0300.013
кандидат медицинских наук

Призов Алексей Петрович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность и степень разработки темы исследования.

Во всем мире наблюдается удельный рост пациентов с переломами длинных костей пациентов при политравме, в структуре общего травматизма, что приводит к инвалидности и даже летальным исходом, поэтому эта проблема сохраняет социальную и экономическую актуальность (Хоминец В.В., и соавт., 2011; Pairon P., et al. 2015; Pape H. C., et al. 2019).

«Удельный вес пациентов с политравмой колеблется от 16,7% до 49,8% среди всех травм опорно-двигательного аппарата» [53]. Среди них «на первом месте находятся переломы костей голени (40–56%), на втором – бедренной кости (25–34%), которые часто сопровождаются развитием травматического шока; переломы костей предплечья и плеча составляют 14–20% и 11–17% соответственно» (Ткаченко А.Н. И соавт., 2017; Pairon P. et al. 2015).

В последние годы в структуре переломов длинных костей конечностей наблюдается тенденция роста числа оскольчатых и внутрисуставных переломов (Ткаченко А.Н. И соавт., 2017; Bedes, L. et al. 2014).

При использовании гипсовых повязок или системы скелетного вытяжения для лечения пациентов с переломами длинных костей не только удлиняются сроки лечения, но при этом лечение часто завершается образованием контрактур и ложных суставов (Агаджанян В. В. И соавт., 2015; Pairon P. et al. 2015).

В настоящее время многие травматологи стали применять метод конверсионного остеосинтеза по принципу Damage control для лечения пациентов с переломами длинных костей при политравме, где на первом этапе применяют внеочаговой остеосинтез с использованием спицевых, стержневых и спице-стержневых ап-паратов наружной фиксации в качестве противошоковой терапии, а после улучшения общего состояния вторым этапом применяют интрамедуллярный остеосинтез с использованием блокируемых и неблокируемых штифтов, а также накостный остеосинтез с использованием пластин разных конструкций (Pape H. C., et al. 2019; Bolierakis, E. et al. 2021).

Однако до настоящего времени еще сохраняются разные суждения о сроках и способах конверсии остеосинтеза, а также о формате аппарата наружной фиксации (АНФ) (Хоминец В.В., и соавт., 2011; Pairon P., et al. 2015).

По мнению одних исследователей, «для больных, поступивших в стационар в стабильном или пограничном состоянии, оптимальным считается окончательная стабилизация костных отломков с использованием современных технологий внутреннего малоинвазивного остеосинтеза» (Pape H. C., et al. 2019).

Однако, В.А. Юдин и другие авторы считают, что больным, поступившим в стационар в пограничном (ISS 25-40) в их лечении надо придерживаться концепцию DCO. (Юдин В.А. и соавт., 2019)

Другие исследователи приходят к выводу о том, что «ранний остеосинтез длинных костей при политравме может быть проведен не позднее первых трех суток с момента травмы, ибо выполнение окончательного остеосинтеза в сроки от 4 до 10 суток характеризуется высоким риском возникновения инфекционных осложнений» (Селезнев С. А., et al.2004).

Pairon P. с соавт. считают, что погружной остеосинтез можно выполнять через 2–3 месяца с момента наложения аппарата внешней фиксации, «с целью уменьшения риска развития респираторного дистресс-синдрома взрослых, полиорганной недостаточности, пневмонии, сепсиса и других тяжелых осложнений» (Хоминец В.В., и соавт., 2011; Pairon P., et al. 2015).

Gianluca Testa с соавт. считают, что окончательное лечение пострадавших с переломами длинных костей при политравме аппаратом внешней фиксации является идеальным методом, что дает удовлетворительные результаты с приемлемой частотой осложнений и уменьшением потребности в других открытых и инвазивных хирургических вмешательствах (Testa G. и соавт., 2017).

Нет единого мнения о преимуществе стержневого или спицевого аппарата наружной фиксации. Самусенко Д. с соавт. рекомендуют использование аппарата Илизарова как окончательного метода лечения пострадавших с переломами длинных костей при политравме, поскольку в нем можно транспортировать пациентов на большие расстояния, и при первоначальном наложении пациенты активизируются с одновременной разработкой движений в смежных суставах (Самусенко Д. В. и соавт., 2014).

Хоминец В. и Pairon P. считают, что адекватный выбор тактики, способов и сроков лечения пациентов с переломами длинных костей важен для сращения переломов и положительного функционального исхода лечения пациентов (Хоминец В.В., и соавт., 2011; Pairon P., et al. 2015; Pape H. C., et al.2019).

В итоге, «проблема лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой содержит в себе множество нерешенных вопросов, касающихся определения вида и объема медицинской помощи, очередности выполнения лечебных мероприятий», выбора способа и сроков фиксации отломков.

В связи с вышеизложенным, целью исследования являлась разработка показаний, методик и хронометраж использования конверсионного остеосинтеза при лечении пациентов с переломами длинных костей в условиях многопрофильной клинической московской больницы им А. К. Ерамищанцева.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов с переломами длинных костей при политравме за счет использования метода конверсионного остеосинтеза путем определения критериев, сроков и вариантов комплектации АНФ в зависимости от тяжести политравмы и определения особенностей первичной фиксации при сочетании таких переломов с повреждениями тазового кольца.

Задачи исследования

1. Определить критерии безопасного перехода (конверсии) АНФ в погружной остеосинтез при лечении переломов длинных костей у больных с политравмой.
2. Определить зависимость сроков конверсии от тяжести политравмы пациентов по шкале ISS.
3. Изучить взаимосвязь конфигурации АНФ и риска развития осложнений в раннем послеоперационном периоде, при различных типах повреждений длинных костей и степени тяжести политравмы по шкале ISS.
4. Провести сравнительный анализ ближайших исходов лечения пациентов, оперированных конверсионным методом и лечившихся консервативно.
5. Изучить отдаленные результаты использования конверсионного остеосинтеза у пациентов с политравмой.
6. Оптимизировать первичную фиксацию отломков АНФ у пациентов при сочетании переломов длинных костей конечности и таза.

Научная новизна

Определены критерии и сроки перехода на погружной остеосинтез при переломах длинных костей конечностей больным с политравмой.

Произведена оценка влияния сроков и методов конверсионного остеосинтеза длинных костей конечности на риск развития осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Впервые определено значение плоскостной конфигурации АНФ в зависимости от тяжести политравмы пациентов по шкале ISS для профилактики осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Создан аппарат внешней фиксации при повреждении тазового кольца при сочетании с переломами длинных костей конечностей, получен патент на изобретение (патент РФ № 198891 от 30.07.2021).

Создан оригинальный спицевый модуль в сборе аппарата внешней фиксации тазового кольца при сочетании с переломами длинных костей конечностей, получено положительное решение о выдаче патента (заявка № 2020126967).

Теоретическая и практическая значимость

1. Применение метода конверсионного остеосинтеза у пациентов с переломами длинных костей при политравме позволяет сократить время пребывания в ОРИТ в 1,5 раза по сравнению с консервативными методами.
2. Использование методики конверсионного остеосинтеза уменьшает частоту ранних общих и гнойно-септических осложнений в 1,5 раза.
3. Разработанный оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца позволяет обеспечить стабильную фиксацию тазового кольца на достаточно долгий срок с минимальным риском нестабильности конструкции, что особенно важно для больных с политравмой в тяжелом состоянии, длительно находящихся в отделении реанимации.
4. Разработанный оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца может быть способом окончательной фиксации повреждений таза за счет конструктивных возможностей стабилизации в нем как переднего, так и заднего отдела тазового кольца.

Положения, выносимые на защиту

1. Конверсионный остеосинтез является более эффективным методом лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме по сравнению с консервативными методами.
2. В зависимости от тяжести политравмы первичная фиксация отломков может быть, как одноплоскостная, так и двух- и многоплоскостная. При политравмах тяжестью по шкале ISS до 40 баллов достаточно одноплоскостной фиксации АНФ, что обеспечивает стабильную фиксацию отломков до момента конверсии, без риска миграции и осложнения в области стержней. При политравмах тяжестью по шкале ISS более 40 баллов необходимы двух- и многоплоскостные АНФ в связи с длительной фиксации отломков и более значительным объёмом повреждений мягких тканей.
3. Разработанный оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца является эффективным методом при сочетании переломов длинных костей конечности и таза. Аппарат позволяет обеспечить стабильную фиксацию тазового кольца достаточно долгий срок с минимальным риском возникновения воспалительных осложнений и нестабильности конструкции, что особенно важно для больных с политравмой в тяжелом состоянии, длительно находящихся в отделении реанимации. Такой аппарат также может быть способом окончательной фиксации повреждений таза за счет конструктивных возможностей стабилизации в нем как переднего, так и заднего отдела тазового кольца.

Внедрение полученных данных

Основные положения диссертации внедрены в практическую работу травматологического отделения городских клинических больниц скорой помощи:

- ГКБ № 20 имени А. К. Ерамишанцева (129327, г. Москва, ул. Ленская, д. 15);
- Калужская областная клиническая больница скорой медицинской помощи им. К. Н. Шевченко (248650 г. Калуга, ул. Октябрьская, д. 3);
- НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (129010, г. Москвы, Большая Сухаревская площадь, д. 3, стр. 1).

С особенностями лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме мы регулярно рассказываем студентам старших курсов и студенческих научных кружков, также ординаторам, аспирантам и стажерам кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов.

Личный вклад соискателя

Автор провёл аналитический обзор литературы, на основании чего сформулировал цель и задачи исследования. Диссертантом разработан дизайн исследования, выполнены сбор, систематизация, статистический анализ и интерпретация клинических данных. Автор участвовал во всех оперативных вмешательствах в качестве ассистента у пациентов из основной группы, сформулировал концепцию исследования, выводы и основные положения, выносимые на защиту.

Апробация работы

Основные положения работы доложены на следующих конференциях:

- 1) 4-й съезд врачей неотложной медицины «Роль больниц скорой помощи и научно-исследовательских институтов скорой медицинской помощи в снижении предотвратимой смертности среди населения» (Москва, 19–20 октября 2018 г.), доклад по теме: «Возможности конверсионного остеосинтеза при лечении больных с политравмой»;
- 2) Приоровские чтения «VI Всероссийской научно-практической конференции «osteosинтез» и конференции молодых ученых» (Москва, 3–4 декабря 2018 г.), доклад по теме: «Этапное лечение переломов у больных с политравмой с использованием конверсионного остеосинтеза»;
- 3) Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата» (Казань, 20–21 ноября 2019 г.) доклад по теме: «Конверсионный остеосинтез при лечении больных с политравмой»;
- 4) XX Юбилейная Межвузовская конференция студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы травматологии и ортопедии» (Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова, Москва, 2020), доклад по теме: «Опыт конверсионного остеосинтеза при лечении пациентов с переломами длинных костей конечностей»;
- 5) конференция «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования», посвященная 30-летию юбилею Медицинского института ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», доклад по теме: «Роль двухэтапного остеосинтеза при лечении диафизарных переломов нижних конечностей пациентам с политравмой»;
- 6) Межвузовский научный конгресс «Высшая школа: научные исследования» (Москва, 2020), доклад по теме: «Опыт применения конверсионного остеосинтеза при лечении диафизарных переломах нижних конечностей пациентам с политравмой»;
- 7) IV Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов (Москва, 2020), доклад по теме: «Роль двухэтапного остеосинтеза при лечении повреждений опорно-двигательного аппарата на фоне политравмы»;
- 8) Международный университетский научный форум «Science. Education. Practice» (Торонто, Канада, 2020), доклад по теме: «Conversion features in the treatment of intra- and periarticular fractures of the lower third of the femur in patients with polytrauma»;
- 9) Международная конференция «Травма 2020: мультидисциплинарный подход» (Москва, 13–14 ноября 2020 г.), доклад по теме: «Конверсионный остеосинтез при лечении больных с политравмой».

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликованы 20 научных работ, 3 из которых опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, 4 – включены в международную систему цитирования SCOPUS, 2 – учебно-методические пособия. Получен патент на изобретение № 198891 от 30.07.2021 «Спицевый аппарат внешней фиксации». Получено положительное решение о выдаче патента «Спицевый модуль в сборе аппарата внешней фиксации тазового кольца», заявка № 2020126967.

Объем и структура работы

Диссертация подробно изложена на 131 странице печатного текста, библиографический указатель содержит 65 отечественных и 76 иностранных источников. Диссертация иллюстрирована 21 диаграммой, 26 рисунками, 22 таблицами, 2 схемами.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Дизайн исследования

Настоящее исследование основано на проспективном и ретроспективном анализе лечения 228 пациентов, с переломами длинных костей конечностей при политравме, за период времени с января 2000 г. по октябрь 2019 г., наблюдавшихся в ГКБ № 20 имени А. К. Ерамишанцева. Из них 78 (34%) женщин и 150 (66%) мужчин в возрастной группе от 18 до 75 лет.

Все пациенты были разделены на две группы:

Первую группу (контрольную) составила 108 пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме, проходивших лечение в период с 2000 г. по 2016 г., у которых первичная стабилизация отломков осуществлялась консервативными методами (скелетным вытяжением или гипсовой повязкой).

Вторую группу (основную) составили 120 пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме, лечившихся методом конверсионного остеосинтеза в период с 2017 г. по 2019 г., где на первом этапе лечения в качестве противошоковой терапии накладывали АНФ, а после улучшения общего состояния переходили на погрузной остеосинтез.

В свою очередь, для решения поставленных задач первая и вторая группы были разделены на две подгруппы в зависимости от тяжести повреждения по шкале ISS: переломы длинных костей конечностей при оценке тяжести ISS > 40 (подгруппы 1.1 – 38 пациентов, 2.1 – 44 пациентов) и ISS 17–40 (подгруппа 1.2 – 70 пациентов, 2.2 – 76 пациентов) (Схема 1).

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ



Схема 1 – Дизайн исследования пациентов в контрольной и основной группах

Для реализации поставленных задач сравнительный анализ результатов проводили между подгруппами выше и ниже 40 по шкале ISS в каждой группе.

Для более подробного анализа конверсионного остеосинтеза (основная группа) каждая подгруппа была разделена на 2 подгруппы.

ДИЗАЙН ИССЛЕДОВАНИЯ

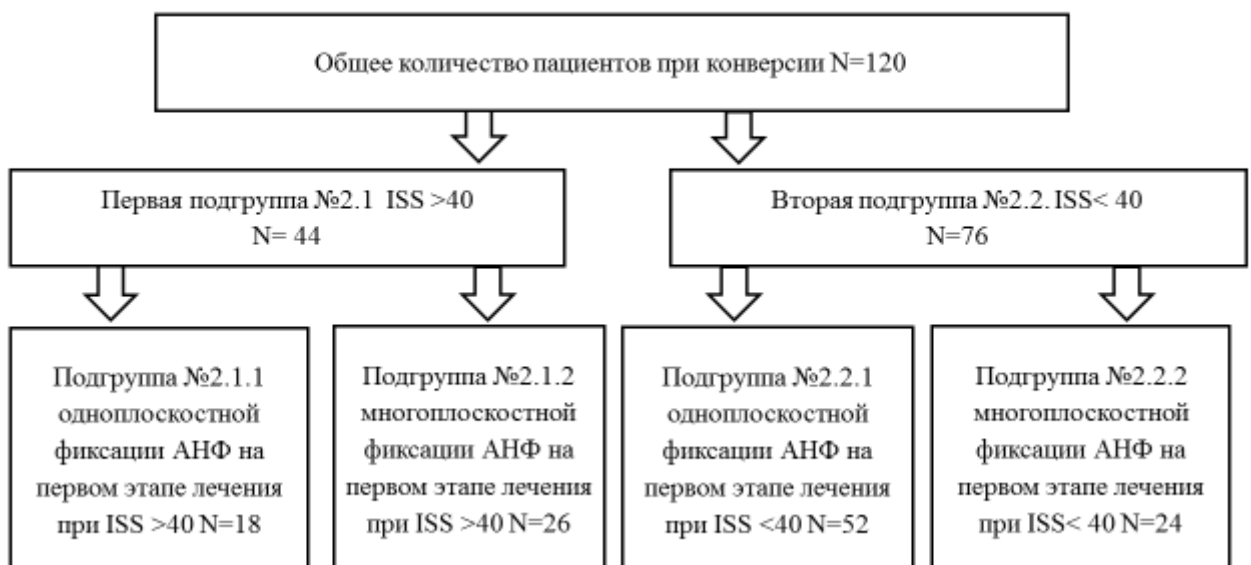


Схема 2 – Дизайн исследования пациентов, пролеченных методом конверсионного остеосинтеза

– 2.1.1 – пациенты с переломами длинных костей конечностей, где проводилась одноплоскостная фиксация АНФ на первом этапе лечения при ISS > 40 (1.1 – 18 пациента);

– 2.1.2 – пациенты с переломами длинных костей конечностей, где проводилась многоплоскостная фиксация АНФ на первом этапе лечения при ISS > 40 (1.2 – 26 пациента);

– 2.2.1 – пациенты с переломами длинных костей конечностей, где проводилась одноплоскостная фиксация АНФ на первом этапе лечения при ISS < 40 (2.1 – 52 пациента);

– 2.2.2 – пациенты с переломами длинных костей конечностей, где проводилась многоплоскостная фиксация АНФ на первом этапе лечения при ISS < 40 (2.2 – 24 пациента).

Погружной остеосинтез в качестве окончательного способа фиксации отломков выполняли, как правило, у пострадавших с тяжестью травмы меньше 17 по шкале ISS на вторые сутки с момента поступления, без наложения АНФ.

Критерии включения:

- 1) возраст пациентов от 18 до 75 лет;
- 2) пациенты с закрытыми переломами длинных костей конечностей при политравме, тяжесть травмы по шкале ISS > 17.

При наличии нижеперечисленных **критериев не включения** из исследования **исключались**:

- 1) пациенты с острыми заболеваниями (острый инфаркт миокарда, острый коронарный синдром, инсульты, острая пневмония);
- 2) пациенты с открытыми переломами.

Клиническая характеристика обследованных групп

Пациентов мужского пола с переломами длинных костей конечностей при политравме были в 2 раза больше, чем женщин, в обеих группах, статистически значимой разницы в группах по гендерному признаку не выявлено ($P > 0,05$).

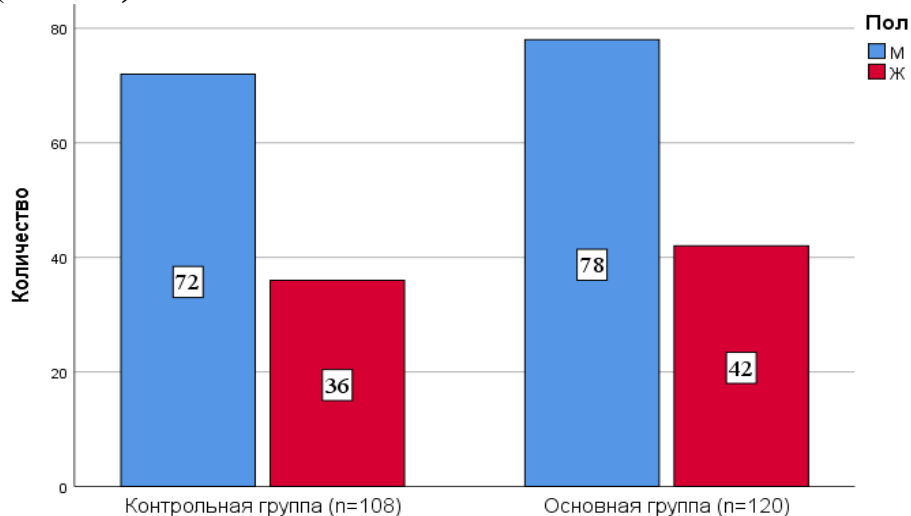


Диаграмма 1 – Распределение пострадавших контрольной и основной групп по полу

Средний возраст пострадавших составил 43 года, при этом возраст пострадавших – от 18 до 75 лет. Однако количество лиц молодого возраста (от 30 до 49 лет) были в 2–2,5 раза больше, статистически достоверной разницы в группах не выявлено ($p > 0,05$).

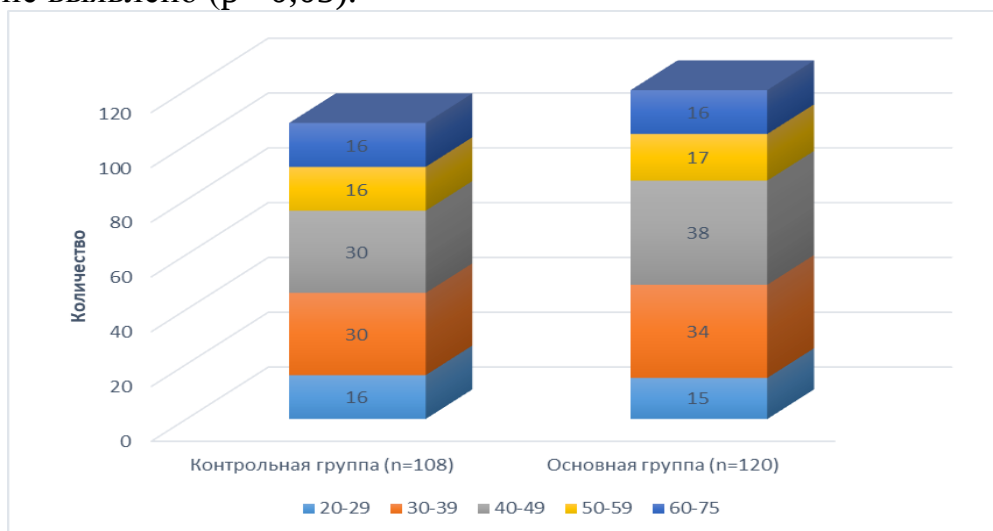


Диаграмма 2 – Распределение пострадавших контрольной и основной групп по возрасту

Среди причин получения политравмы доминирует ДТП: 34,6% случаев в основной и 32,9% случаев в контрольных группах. Отмечено преобладание: закрытых переломов лодыжек (29,7% случаев в основной группе, 31,3% случаев в контрольной группах, закрытых переломов дистального отдела предплечья (16,7% случаев в основной группе, 19,1% – в контрольной группе), а также диафизарных переломов бедренной и большеберцовой костей.



Диаграмма 3 – Распределение пострадавших с переломами длинных костей конечностей в зависимости от обстоятельств получения травмы.

Травматический шок разной степени тяжести у пациентов с политравмой наблюдали в 99 (43%) случаях, при этом чаще всего встречался травматический шок II ст. – в 25 (23,2%) случаях в контрольной группе и в 28 (23,3%) случаях в основные группы соответственно.

<i>Группы</i>	<i>Без развития ТШ</i>	<i>ТШ I ст.</i>	<i>ТШ II ст.</i>	<i>ТШ III ст.</i>	<i>ТШ IV ст.</i>	<i>Всего</i>
I	61 (56,5%)	9 (8,3%)	25 (23,2%)	12 (11,1%)	1(0,9%)	108 (100%)
II	68 (56,6%)	8 (6,7%)	28 (23,3%)	14 (11,7%)	2 (1,7%)	120 (100%)
Всего	129(56,6%)	17 (7,5%)	53 (23,2%)	26 (11,4%)	3 (1,3%)	228 (100%)

Таблица 1 –Степень развития травматического шока (ТШ) в группах.

Пациенты, госпитализированные с переломами длинных костей конечностей, при политравме в большинстве случаев имели тяжелую сочетанную травму (109 пациентов (90,8%) в основной группе, 92 пациента (85%) в контрольной группе), или у них наблюдались повреждения двух и более анатомических областей. У остальных пострадавших как основной (11 (9,2%) пациентов), так и контрольной (10 (15%) пациентов) групп была диагностирована политравма с повреждением одной анатомической области.

Группа политравмы	Группа больных				Всего	
	контрольная (n = 108 – 100%)		основная (n = 120 – 100%)			
	n	%	n	%	n	%
I. Сочетанная ЧМТ	14	12,9	13	10,8	27	11,9
II. Сочетанная травма позвоночника	4	3,7	6	5	10	4,3
III. Сочетанная травма груди	6	5,6	8	6,7	14	6,2
IV. Сочетанная травма живота	14	12,9	17	14,2	31	13,5
V. Сочетанная травма таза	22	20,4	21	17,5	43	18,9
VI. Сочетанная травма с повреждением двух и более анатомических областей	38	35,2	44	36,7	82	36
VII. Политравма с повреждением одной анатомической области	10	9,3	11	9,1	21	9,2
Итого	108	100	120	100	228	100

Таблица 2 – Распределение пациентов с переломами длинных костей конечностей по группам политравм.

Наиболее часто встречалось сочетание переломов длинных костей конечностей и переломов тазового кольца: у 43 пациентов (18,9%). Травмы других областей встретилась реже: ЧМТ у 27 пациентов (11,9%), ТП у 10 (4,3%), ЗТГ у 14 (6,2%), повреждение органов брюшной полости у 31 пациента (13,5%).

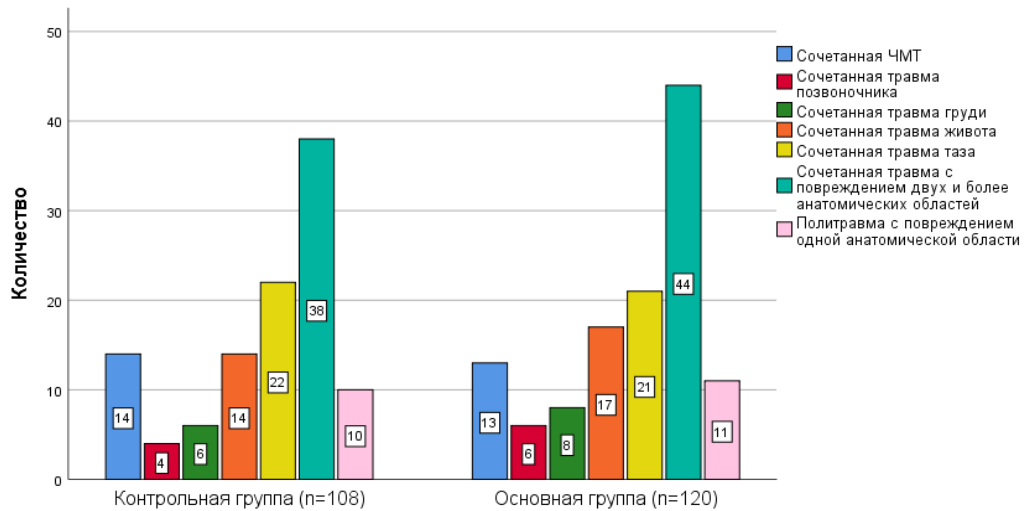


Диаграмма 4 – Распределение пациентов с переломами длинных костей конечностей по группам политравм.

Оценка тяжести повреждения проводилась при помощи анатомических шкал ISS (Injury severity score) и AIS (Abbreviated injury scale). Так, средняя доля пострадавших, получивших политравмы до 40 баллов по шкале ISS, в обеих группах составила около 60%, а более 40 баллов по шкале ISS были диагностированы примерно у 40% пациентов.

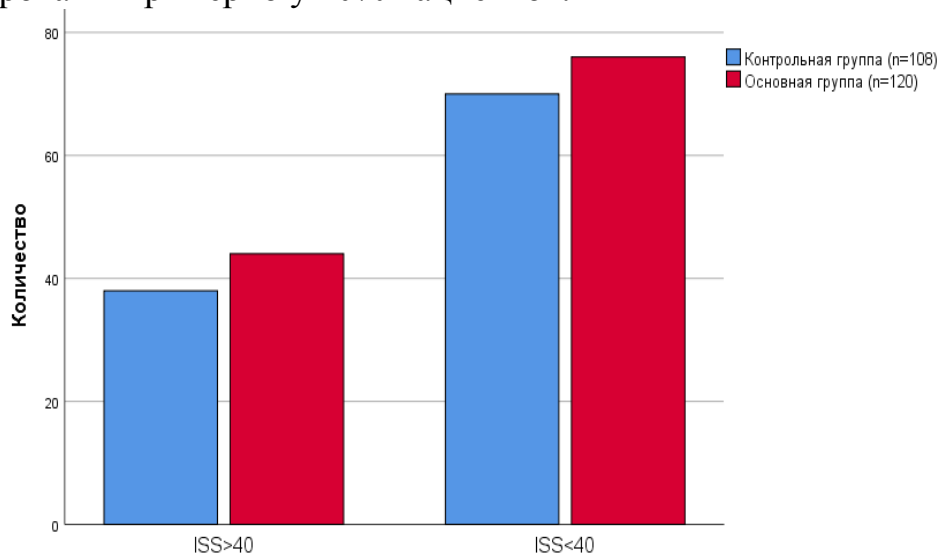


Диаграмма 5 – Распределение пострадавших с переломами длинных костей конечностей по тяжести полученных повреждений по шкале ISS.

Подход к выбору сроков и способов фиксации отломков при переломах длинных костей конечностей у пострадавших с политравмой был индивидуальным в каждом конкретном случае. При этом всегда учитывали биомеханические особенности перелома и состояние кожных покровов, а также тяжесть общего состояния и наличие сопутствующих заболеваний.

При наличии повреждения по шкале оценки тяжести ISS > 40 баллов старались выполнять фиксацию отломков многоплоскостными аппаратами. При наличии повреждения по шкале оценки тяжести ISS < 40 в большинстве случаев использовали одноплоскостные аппараты.

Оптимальными сроками производства окончательного остеосинтеза при переломах длинных костей конечностей считали 3–14-е сутки с момента получения травмы в зависимости от тяжести повреждения по шкале ISS (при оценке тяжести травмы $ISS > 40$ средние сроки конверсии составили 7–14 суток, при $ISS < 40$ средние сроки составили 3–7 суток). Однако мы всегда учитывали стабилизацию респираторных показателей, гемодинамики и состояние мягких тканей пациента до решения вопроса о конверсии.

Особенно трудной в плане лечения явилась группа больных с сочетанием переломов длинных костей конечности и таза при тяжелом повреждении ($ISS > 40$), где требовалась одновременная фиксация длинных костей конечностей и длительная фиксация передних и задних отделов тазового кольца аппаратами внешней фиксации и С-рамой дольше 10 дней на реанимационном этапе. В этой ситуации мы сталкивались с повышенным риском расшатывания стержней шанца, миграцией и нагноением в области стержней, что заставляло нас демонтировать АНФ еще до перехода на погружной остеосинтез.

В этой связи в нашем исследовании возникла необходимость поиска новых методов фиксации тазового кольца при таком сочетании.

При изучении различных имеющихся аппаратов не стержневой фиксации лучше всех зарекомендовала себя работа Лазарева А. Ф. (1992) и Костенко Ю. С. (2010), которые предложили оригинальную компоновку аппарата Илизарова с введением пучков спиц в надвертлужной области и в область передней верхней подвздошной ости, разработали устройство для фиксации пучка спиц.

Данный аппарат продемонстрировал высокую биомеханическую стабильность, отсутствие необходимости в ЭОП контроле и возможность быстрого и безопасного применения. Однако в предложенной компоновке аппарата осуществлялась преимущественно фиксация переднего полукольца. Предложенные спицефиксаторы достаточно громоздки, спицы фиксируются только одним узлом, что не препятствует ротационной стабильности. Учитывая имеющиеся недостатки, нами был разработан спицевой модуль (Рисунок 1, а, б, в) для фиксации спиц, с возможностью расположения в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, что расширяет возможности компоновки. Также была разработана шайба (Рисунок 1, д), удерживающая спицы в пучке, что повышает прочность конструкции и облегчает введение спиц. Предложена оригинальная компоновка аппарата с введением пучка спиц в надвертлужной области и в области на пересечении линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость с задней верхней подвздошной костью, и линии, соответствующей оси бедренной кости (Рисунок 2, а, б, в). (Патент № (19) RU (11) 198891 (13) U1) (Рисунок 3).

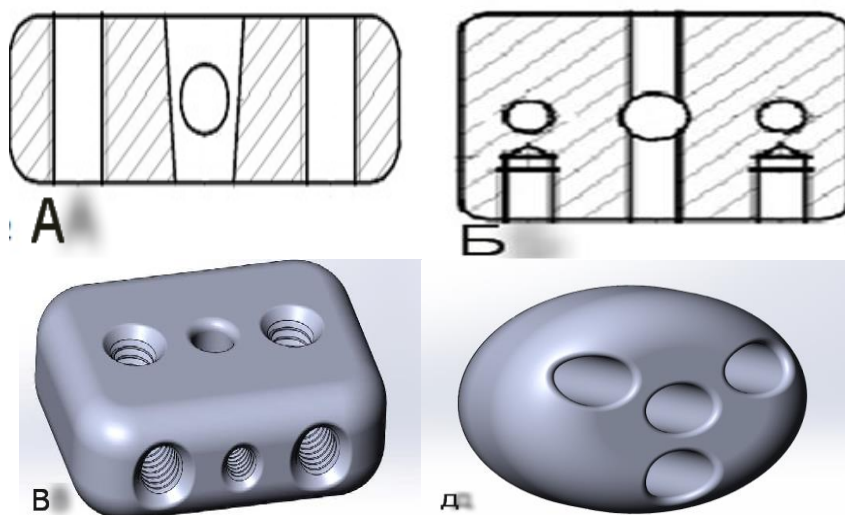


Рисунок 1 – Разработанный спицевой модуль и шайба. А. Сагиттальный срез спицевого модуля. Б. Поперечный срез спицевого модуля. В. 3D модель спицевого модуля. Д. 3D модель шайбы.

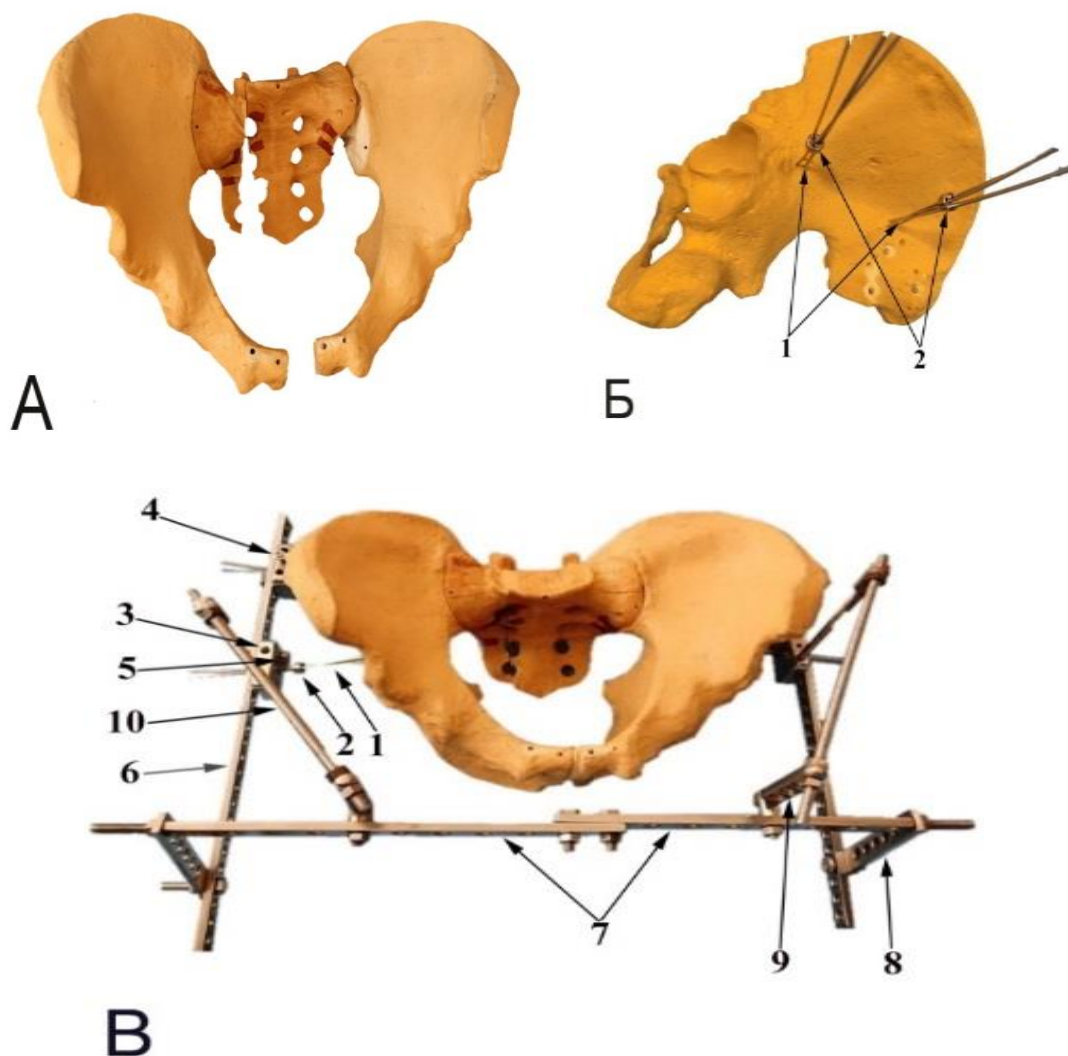


Рисунок 2 – Наложение аппарата на таз. А. Переломы передних и задних отделов тазового кольца. Б. Безопасная зона для проведения спицей. В. Аппарат в сборе



Рисунок 3 – Патент на полезную модель № (19) RU (11) 198891 (13) U1.

Преимущество этого аппарата заключается в его высокой биомеханической стабильности в связи с возможностью одновременной фиксации передних и задних отделов тазового кольца, что превышает стабильность в стандартных АНФ с использованием стержней; при этом не требуется использование ЭОП контроля. Кроме того, аппарат позволяет жёсткую фиксацию тазового кольца на длительный срок без риска возникновения осложнения до перехода на погружной (окончательный) остеосинтез.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ КОНТРОЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ГРУПП.

Время пребывания больных в ОРИТ составило, в среднем, $10,1 \pm 1,9$ суток в 1.1 подгруппе, $6,1 \pm 1,5$ суток во 1.2 подгруппе, $6,8 \pm 1,2$ суток в 2.1 подгруппе и $2,8 \pm 1$ сутки в 2.2 подгруппе.

Таким образом, конверсионный остеосинтез с использованием АВФ на первом этапе лечения после получения травмы способствовал стабилизации общего состояния пострадавших, что, в свою очередь, не потребовало дополнительного времени проведения интенсивной терапии в условиях ОРИТ.

Пациенты I группы находились в ОРИТ в 1,7 раза дольше, чем пациенты II группы (разница статистически достоверна, $p < 0,05$), что связано с развитием тяжелой формой травматического шока на фоне политравмы у пациентов данной группы, что способствовало более длительному пребыванию в ОРИТ.

Группы	1.1 подгруппа	1.2 подгруппа	2.1 подгруппа	2.2 подгруппа
Среднее время пребывания в ОРИТ	$10,1^{**} \pm 1,9$	$6,1^{*} \pm 1,5$	$6,8^{**} \pm 1,2$	$2,8^{*} \pm 1$
Примечание: * – разница между подгруппами 1.1 и 2.1 статистически достоверна ($p < 0,05$); ** – разница между подгруппами 1.2 и 2.2 статистически достоверна ($p < 0,05$).				

Таблица 3 – Время пребывания больных контрольной и основной групп в отделении реанимации

В то же время пациенты лечивших методом конверсионного остеосинтеза (II группа) находились в стационаре меньше, чем пациенты I группы, время лечения составило, в среднем, $24,8 \pm 4,5$ суток в 1.1 подгруппе, $13,4 \pm 1,9$ суток в 1.2 подгруппе, $16,6 \pm 2$ суток в 2.1 подгруппе и $9,2 \pm 2$ суток в 2.2 подгруппе соответственно ($p < 0,05$).

Группы	1.1 подгруппа	1.2 подгруппа	2.1 подгруппа	2.2 подгруппа
Среднее время пребывания в ОРИТ	$24,8^{*} \pm 4,5$	$13,4^{**} \pm 1,9$	$16,6^{*} \pm 2$	$9,2^{**} \pm 2$
Примечание: * – разница между подгруппами 1.1 и 2.1 статистически достоверна ($p < 0,05$); ** – разница между подгруппами 1.2 и 2.2 статистически достоверна ($p < 0,05$).				

Таблица 4 – Среднее количество койко-дней

При анализе частоты развития ранних общих осложнений в зависимости от вида фиксации отломков на первом этапе лечения выявлены достоверные различия в частоте развития данных осложнений ($p < 0,05$), что свидетельствует о влиянии подхода к лечению на эти осложнения. В то же время выявлено более частое развитие данных осложнений при лечении консервативными

методами пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме, причем не отмечалось зависимости от тяжести повреждения по шкале ISS.

При изучении структуры ранних местных осложнений в группах выявлена зависимость развития данных осложнений от вида фиксации отломков на первом этапе лечения. В то же время отмечена тенденция к более частому развитию пролежней и нагноения мягких тканей при лечении пациентов консервативными методами ($p < 0,05$), что обусловливается трудностями при уходе за мягкими тканями, а также длительным обездвижением пациентов. При использовании гипсовых повязок или системы скелетного вытяжения для лечения пациентов с переломами длинных костей не только удлиняются сроки лечения, но при этом лечение часто завершается образованием контрактур и ложных суставов.

Методика фиксации переломов длинных костей стержневыми аппаратами внешней фиксации на первом этапе обеспечивает стабилизацию отломков и профилактику развития шока и других посттравматических осложнений, а также профилактику вторичного повреждения сосудов и нервов и создает благоприятные условия для ухода и динамического наблюдения за состоянием мягких тканей. Фиксация отломков в аппаратах внешней фиксации позволяет жестко стабилизировать отломки и дает возможность пациентам до второго этапа операции передвигаться и ухаживать за собой, а также способствует уменьшения развития пролежней.

Разработанный оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца может быть использован как вариант фиксации переломов передних и задних отделов тазового кольца при политравме, где обеспечивается прочная фиксация и минимальная угроза возникновения воспалительных осложнений до момента конверсии.

ТАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ МЕТОДОМ КОНВЕРСТОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА.

На основании проведенного ретроспективного анализа историй болезни пациентов, находящихся в реанимационном отделении, с изучением показателей анализов крови в динамике, а также проведенного изучения результатов лечения, были определены критерии и сроки для перехода (конверсии) АНФ в погружной остеосинтез с минимальным риском осложнения.

Критериями готовности пациента для окончательной реконструкции у пациентов первой группы являлись: уровень гемоглобина более 90 г/л; гематокрит более 35; нахождение пациента без ИВЛ, или нахождение на ИВЛ, но более 1 суток без вазопрессоров или положительная динамика (снижение дозы вазопрессоров); стабилизация артериального давления более 90 мм рт. ст. за сутки наблюдения; адекватный диурез в течение суток; стабильные показатели сатурации крови не менее суток наблюдения; нормализация уровни лактата; отсутствие ацидоза и признаков воспаления области ран конечности при их наличии.

Нормализация состояния пациентов 2.1 подгруппы для конверсии было достигнуто в сроках 7–14 дней. Средние сроки конверсии составили $8,68 \pm 2,14$ суток, медиана – 8 суток, 95%-й доверительный интервал составил 8,03–9,33 суток. Во 2.2 подгруппе достигали те же критерии в сроках 3–7 суток. Средние сроки конверсии составили $4,05 \pm 1,19$ суток, медиана – 4 суток, 95%-й доверительный интервал составил 3,78–4,33 суток.

<i>Оперированные пациенты</i>	<i>Диапазон в сутки</i>	<i>95%-й доверительный интервал</i>	<i>Средние сроки конверсии (сутки)</i>	<i>Медиана</i>
2.1 подгруппа ISS > 40 (n = 44)	7–14 суток	8,03–9,33	$8,68 \pm 2,14$	8
2.2 подгруппа ISS < 40 (n = 76)	3–7 суток	3,78–4,33	$4,05 \pm 1,19$	4
<i>Примечание: разница между группами статистически достоверна ($p < 0,05$)</i>				

Таблица 5 – Сроки конверсии в зависимости от тяжести повреждения пациентов по шкале ISS (сутки).

В большинство случаев конверсия выполнялось в течение первых суток (n 2.1 = 7–9, n 2.2 = 3–5) после стабилизации состояния, что объясняется нашим стремлением всегда выполнять конверсию как можно раньше с использованием малоинвазивных методов. Воздержание от проведения конверсии обуславливалось наличием ранних осложнений (местных или общих): тромбоз вен, наличие фликтен.

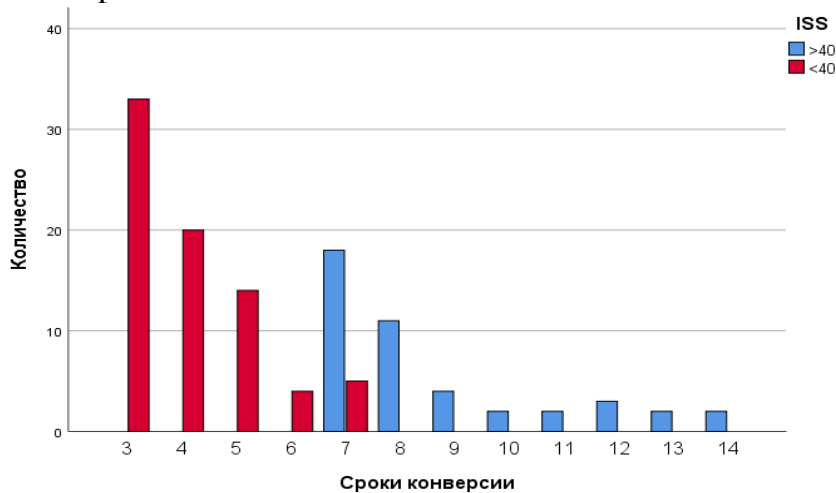


Диаграмма 6 – Количества оперированных пациентов в зависимости от сроков конверсии.

Таким образом, мы определили, что достижение уровня возможной конверсии по этим критериям строго зависело от тяжести повреждения пациента по шкале ISS, что доказывает огромную значимость первичной оценки тяжести повреждения по шкале ISS для возможности прогноза перехода на конверсию. При этом важным моментом являлось отсутствие ранних осложнений до решения вопроса о конверсии.

При анализе частоты развития ранних общих осложнений у пациентов 2.1 подгруппы выявлены достоверные различия в частоте развития данных осложнений в зависимости от вида АНФ на первом этапе лечения ($p < 0,05$), наложение одноплоскостной АНФ при $ISS > 40$ повышает риск ранних осложнений, что свидетельствует об недостаточности одноплоскостной фиксации при подобных ситуациях. При $ISS > 40$ необходимо использовать двух- и многоплоскостной АНФ.

Подгруппа	Без осложнений	РДС	Жировая эмболия	Посттравматическая пневмония	Тромбоэмболия	Тромбоз вен	Всего
2.1.1 АНФ одноплоскостной (n = 18)	13 (72,2%)	0	0	2 (11,1%)	1 (5,6%)	2 (11,1%)	18 (100%)
2.1.2 АНФ многоплоскостной (n = 26)	26 (100%)	0	0	0	0	0	26 (100%)
Всего	39 (88,6%)	0	0	2 (4,5%)	1 (2,3%)	2 (4,5%)	44 (100%)
Примечание. Хи-квадрат Пирсона 8,148 ^a P = 0,043 ($p < 0,05$)							

Таблица 6 – Ранние общие осложнения в зависимости от вида конфигурации АНФ на первом этапе лечения (2.1 подгруппа $ISS > 40$).

При анализе частоты развития ранних общих осложнений у пациентов 2.2 подгруппе не было выявлено реальных различий в частоте развития данных осложнений в зависимости от вида конфигурации АНФ на первом этапе лечения ($p > 0,05$), наложение одноплоскостной АНФ при $ISS < 40$ не повышает риск ранних осложнений, что свидетельствует о достаточности одноплоскостной фиксации при подобных ситуациях $ISS < 40$.

Осложнения	Без осложнений	Нагноение мягких тканей	Повреждение сосудов	Повреждение нервов	Пролежни	Миграция фиксаторов	Всего
2.1.1 АНФ одноплоскостной (n = 18)	11 (66,1%)	2 (11,1%)	0	0	3 (16,7%)	2 (11,1%)	18 (100%)
2.1.2 АНФ многоплоскостной (n = 26)	25 (96,2%)	0	0	0	1 (3,8%)	0	26 (100%)
Всего	36 (81,8%)	2 (4,5%)	0	0	4 (9,1%)	2 (4,5%)	44 (100%)
Примечание. Хи-квадрат Пирсона 9,297 ^a P = 0,026 ($p < 0,05$)							

Таблица 7 – Структура местных осложнений в зависимости от вида конфигурации АНФ на первом этапе лечения (2.1 подгруппа $ISS > 40$).

При изучении структуры ранних местных осложнений в 2.1 подгруппе выявлена зависимость развития данных осложнений от вида конфигурации АНФ ($p < 0,05$), отмечена тенденция к более частому развитию нагноения мягких тканей, пролежней, а также миграцию стержней при фиксации отломков одноплоскостной АНФ на длительный срок, что доказывает недостаточность одноплоскостной фиксации АНФ на длинных сроках. При $ISS > 40$ необходимо использовать двух- и многоплоскостной АНФ.

Подгруппа	Без осложнений	РДС	Жировая эмболия	Посттравматическая пневмония	Тромбоз эмболия	Тромбоз вен	Всего
2.2.1 АНФ одноплоскостной (n = 52)	50 (96,2%)	0	0	1(1,9%)	0	1(1,9%)	52 (100%)
2.2.2 АНФ многоплоскостной (n = 24)	22 (91,7%)	0	0	1 (4,2%)	0	1 (4,2%)	24 (100%)
Всего	72 (94,7%)	0	0	2 (2,6%)	0	2 (2,6%)	76 (100%)
Примечание. Хи-квадрат Пирсона 8,663 ^a P = 0,718 ($p > 0,05$)							

Таблица 8 – Ранние общие осложнения в зависимости от вида конфигурации АНФ на первом этапе лечения (2.2 подгруппа <40).

При изучении структуры ранних местных осложнений в 2.2 подгруппе, не было выявлено достоверных различий в частоте развития данных осложнений в зависимости от конфигурации АНФ ($p > 0,05$), что свидетельствует о достаточности фиксации отломков одноплоскостной АНФ на первом этапе лечения при $ISS < 40$.

Осложнения	Без осложнений	Нагноение мягких тканей	Повреждение сосудов	Повреждение нервов	Пролежни	Миграция фиксаторов	Всего
2.2.1 АНФ одноплоскостной (n = 52)	49 (94,2%)	2 (3,8%)	0	0	0	1 (1,9%)	52 (100%)
2.2.1 АНФ многоплоскостной (n = 24)	22 (91,7%)	0	0	0	2 (8,3%)	0	24 (100%)
Всего	71(93,4%)	2 (2,6%)	0	0	2 (2,6%)	1 (1,3%)	76 (100%)
Примечание. Хи-квадрат Пирсона 5,730 ^a P = 0,126 ($p > 0,05$)							

Таблица 9 – Структура местных осложнений в зависимости от вида конфигурации АНФ на первом этапе лечения (2.2 подгруппа <40).

Таким образом, наше исследование показывает, что при изучении риска ранних осложнений важно учитывать тяжесть повреждения по шкале ISS, подвижность пациента, степень повреждения мягких тканей, вид конфигурации АНФ и сроки конверсии.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКИХ ГРУППАХ.

Мы изучили отдаленные исходы лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме, у 160 пациентов – 70,2% случаев: 78 из 108 пациентов 1-й (контрольной) группы и 82 из 120 пациентов 2-й (основной) группы в сроки от 1 до 3 лет после травмы.

Определения исходов лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме проводили с использованием шкалы Любошица – Маттиса – Шварцберга в модификации В. И. Шевцова. Доля пациентов, осмотренных в каждой группе, была примерно одинаковая и статистически значимо не отличалась ($p > 0,5$). Оценку исходов лечения проводили методом анкетирования пациентов на основании этой шкалы путём деления суммы цифровых показателей на количество изучаемых. При этом индекс 3,5–4,0 балла соответствовал хорошему результату, 2,5–3,5 балла – удовлетворительным, 2,5 балла и менее – неудовлетворительным.

Анализ отдаленных результатов лечения пострадавших с переломами длинных костей при политравме показал существенное снижение частоты неудовлетворительных анатомо-функциональных исходов у пациентов основной группы. Различия результатов лечения были наиболее показательными у пациентов с тяжелыми переломами длинных костей конечностей. В основной группе ложных суставов было в 2 раза меньше, стойких контрактур – в 4 раза, а хронического остеомиелита – в 1 раз, чем в контрольной.

С использованием интегральной шкалы Любошица – Маттиса – Шварцберга провели анализ результатов лечения переломов длинных костей у пациентов с политравмой, выявлено снижение числа неудовлетворительных исходов лечения с 17,9% в контрольной группе до 6,1% в основной группе.

ВЫВОДЫ

1. При политравме критериями стабилизации общего состояния для перехода (конверсии) из внеочаговой фиксации в погружной остеосинтез являются: гемоглобин более 90 г/л; гематокрит более 35; нахождение пациента без ИВЛ более суток без допамина (вазопрессоров); стабилизация артериального давления более 90 мм рт. ст. не менее 1 суток наблюдения; адекватный диурез не менее суток; стабильные показатели сатурации крови не менее суток наблюдения; отсутствие ацидоза; нормализация уровня лактата и отсутствие признаков воспаления области ран конечностей при их наличии.
2. Безопасный срок конверсии (перехода) внеочаговой наружной фиксации на внутренний остеосинтез пациентам с политравмой при ISS <40 предпочтителен в диапазоне 3–7-е сутки, а при ISS > 40 – в диапазоне 7–14-е сутки, строго лимитированный общим состоянием пациента.
3. При политравмах тяжестью по шкале ISS до 40 баллов достаточно одноплоскостной фиксации АНФ, что обеспечивает стабильную фиксацию отломков до момента конверсии, без риска миграции и осложнений в области стержней. При тяжести повреждения ISS более 40 баллов необходимо двух -и многоплоскостной АНФ в связи с длительной фиксации отломков и более значительным объёмом повреждений мягких тканей.
4. Сроки пребывания пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме в отделении реанимации и интенсивной терапии у оперированных методом конверсионного остеосинтеза меньше в 1,5 раза по сравнению с лечившимися консервативно. У пациентов этой категории в 1,5 раза меньше риск легочных и гнойно-воспалительных осложнений.
5. Анализ отдалённых результатов лечения пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме по шкале Любошиц – Маттис – Шварцберга достоверно показал снижение общей доли неудовлетворительных результатов лечения с 12,5% в контрольной группе до 5,4% в основной группе, что указывает на преимущества конверсионного остеосинтеза у этих категорий пациентов.
6. Разработанный оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца является оптимальным вариантом фиксации у пациентов с комбинацией повреждения тазового кольца и переломов длинных костей различных сегментов при политравме, который обеспечивает прочную фиксацию и минимальный риск возникновения воспалительных осложнений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. При лечении пострадавших с переломами длинных костей конечностей при политравме критериями готовности пациента для окончательной реконструкции с минимальным риском ранних послеоперационных осложнений являются следующие: уровень гемоглобина более 90 г/л; гематокрит более 35; нахождение пациента без ИВЛ, или нахождение на ИВЛ, но более суток без вазопрессоров или положительная динамика (снижение дозы вазопрессоров); стабилизация артериального давления более 90 мм рт. ст. за сутки наблюдения; адекватный диурез в течении суток; стабильные показатели сатурации крови не менее суток наблюдения; нормализация уровни локтата и отсутствие ацидоза и признаков воспаления области ран конечности при их наличии.
2. При лечении пострадавших с переломами длинных костей конечностей при политравме конверсия (переход) внеочаговой наружной фиксации на внутренний остеосинтез пациентам с политравмой при ISS <40 предпочтительна в сроки на 3–7-е сутки, а при ISS > 40 предпочтительна в сроки на 7–14-е сутки, строго лимитированная общим состоянием пациента.
3. При политравмах тяжестью по шкале ISS до 40 баллов достаточно одноплоскостной фиксации АНФ, при этом обеспечивается стабильная фиксация отломков до момента конверсии, без риска миграции и осложнений в области стержней. При тяжести повреждения ISS более 40 баллов необходимо двух- и многоплоскостный АНФ в связи с длительной фиксации отломков и более значительным объёмом повреждений мягких тканей.
4. Разработанный нами оригинальный аппарат внешней фиксации тазового кольца является оптимальным вариантом фиксации у пациентов с комбинацией повреждения тазового кольца и переломов длинных костей различных сегментов при политравме, где обеспечивается прочная фиксация и минимальная угроза возникновения воспалительных осложнений.
5. При изучении риска ранних осложнений у пациентов с переломами длинных костей конечностей при политравме важно учитывать тяжесть повреждения по шкале ISS, подвижность пациента, степень повреждения мягких тканей, вид конфигурации АНФ и сроки конверсии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации автора по теме диссертации в журналах, индексируемых в базе данных Scopus:

1. Загородний Н. В., Солод Э. И., Алсмади Я. М., Лазарев А. Ф., Абдулхабирова М. А., Ананьин Д. А., Дмитриев И. А. Конверсионный остеосинтез при лечении пациентов с переломами длинных костей конечностей // Политравма/Polytrauma. 2019. № 3. С. 36–45;
2. Солод, Э. И., Лазарев А. Ф., Петровский Р. А., Абдулхабирова М. А., Алсмади Я. М. Опыт применения индивидуально изготовленного имплантата у пациента с повреждением тазового кольца // Травматология и ортопедия России. 2020. Т. 26, № 2. С. 91–97;

3. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** "Роль двухэтапного остеосинтеза при лечении пациентов с политравмой сочетающейся с травматическим шоком // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь» (в печати);

4. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** Значение выбора конфигурации аппарата наружной фиксации при конверсионном остеосинтезе у больных с политравмой // Политравма/Polytrauma (в печати);

Публикации в журналах, рекомендованных ВАК:

5. Солод Э. И., Загородний Н. В., Лазарев А. Ф., **Алсмади Я. М.**, Абдулхабиров М. А. [и др.]. Особенности оперативного лечения внутри- и окколосуставных переломов нижней трети бедренной кости у больных с политравмой // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2019. № 2. С. 14–18;

6. **Алсмади Я. М.**, Загородний Н. В., Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. [и др.] Результаты конверсионного остеосинтеза при лечении пациентов с переломами длинных костей // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2019. № 23 (3). С. 257–270;

7. Солод Э. И., Загородний Н. В., Лазарев А. Ф. **Алсмади Я. М.**, Абдулхабиров М. А. [и др.]. Лечение внутри- и окколосуставных переломов нижней трети бедренной кости у больных с политравмой методом конверсионного остеосинтеза // Трудный пациент. 2020. № 18 (3). С. 41–45.

Публикации в виде учебно-методических пособий:

8. **Алсмади Я. М.**, Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. [и др.]. Внеочаговый остеосинтез: история и современность. М.: Изд-во РУДН. 2019. 40 с.

9. Петровский Р. А., Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. **Алсмади Я. М.**, Малоинвазивная фиксация переднего отдела тазового полукольца. М.: Изд-во РУДН. 2021, 54 с.

Публикации в материалах конференций:

10. Солод Э. И., **Алсмади Я. М.**, Абдулхабиров М. А. Конверсия при лечении повреждений опорно-двигательного аппарата на фоне политравмы // Виноградовские чтения. Актуальные проблемы хирургии, травматологии, анестезиологии и реаниматологии. Материалы конференции молодых ученых (Москва. 26 апреля 2020 г.). М.: РУДН, 2020. С. 5–7;

11. **Алсмади Я. М.**, Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. "Конверсия при остеосинтезе изолированных и множественных переломах длинных костей // Сборник материалов Международного конгресса «Весенние дни ортопедии» (Москва. 1–2 марта 2019 г.). М., 2019. С. 7–10;

12. Солод Э. И., Загородний Н. В., **Алсмади Я. М.**, Абдулхабиров М. А. Конверсионный остеосинтез при лечении переломов длинных костей конечностей // Пироговский форум с международным участием, посвященный памяти профессора В. И. Зоря «Избранные вопросы травматологии и ортопедии». Юбилейная научно-образовательная конференция железнодорожных травматологов-ортопедов и реабилитологов, посвященная

95-летию НУЗ «ДКБ им. Н. А. Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД» (Москва. 24–25 октября 2019 г.): материалы. М., 2019. С. 263–264;

13. Лазарев А. Ф., Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** Новые направления внутреннего остеосинтеза переломов на современном этапе // Пироговский форум с международным участием, посвященный памяти профессора В. И. Зоря «Избранные вопросы травматологии и ортопедии». Юбилейная научно-образовательная конференция железнодорожных травматологов-ортопедов и реабилитологов, посвященная 95-летию НУЗ «ДКБ им. Н. А. Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД» (Москва. 24–25 октября 2019 г.): материалы. М., 2019. С. 165–166;

14. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** "Конверсия при остеосинтезе переломов длинных трубчатых костей // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Саратов, 2018. С. 214–216;

15. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** "Роль двухэтапного остеосинтеза при лечении повреждений опорно-двигательного аппарата на фоне политравмы // IV Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. М., 2020;

16. **Алсмади Я. М.**, Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. Выбор аппарата наружной фиксации у пациентов с политравмой // Научно-практическая конференция, посвященная 100-летию со дня рождения выдающегося ученого, травматолога-ортопеда, академика Г. А. Илизарова (г. Дербент, Республика Дагестан, 2021);

17. **Алсмади Я. М.**, Солод Э. И., Абдулхабиров М. А. Аппараты наружной фиксации у пациентов с при политравмо // Научно-практическая конференция «ИЛИЗАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ» (г. Курган, 16–18 июня 2021 г.;

18. Solod E. I., **Alsmadi Ya.M.**, Petrovskiy R. A., Abdulkhabirov M. A. Conversion features in the treatment of intra- and periarticular fractures of the lower third of the femur in patients with polytrauma // International University Science Forum. Science. Education. Practice (Toronto, Canada. 2020). P. 81–91;

19. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** Роль двухэтапного остеосинтеза при лечении диафизарных переломов нижних конечностей пациентам с политравмой // Конференция «Современная медицина: новые подходы и актуальные исследования», посвященной 30-летию юбилею Медицинского института ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (Чеченский государственный университет, г. Грозный, 21–22 октября 2020 г.);

20. Солод Э. И., Абдулхабиров М. А., **Алсмади Я. М.** Опыт применения конверсионного остеосинтеза при лечении диафизарных переломах нижних конечностей пациентам с политравмой // Межвузовский научный конгресс «Высшая школа: научные исследования» (Москва, 2020). С. 144–155;

Алсмади Ясин Мохаммад Ибрахим (Иордания)
Лечение пациентов с переломами длинных костей методом
конверсионного остеосинтеза при политравме

Данная работа представлена на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. На основании литературного анализа и собственных наблюдений 228 пациентов с политравмой, автор приходит к выводу о целесообразности использования метода конверсионного остеосинтеза по принципу Damage control для лечения пациентов с переломами длинных костей при политравме, где на первом этапе применяется внеочаговый остеосинтез с использованием спицевых, стержневых и спице-стержневых аппаратов наружной фиксации, а после улучшения общего состояния, вторым этапом применяется интрамедуллярный остеосинтез с использованием блокируемых и неблокируемых штифтов, а также накостный остеосинтез с использованием пластин разных конструкций. При этом в зависимости от тяжести политравмы первичная фиксация отломков может быть, как одноплоскостная, так и двух- и многоплоскостная. Применение метода конверсионного остеосинтеза у пациентов с переломами длинных костей при политравме позволяет уменьшить частоту ранних общих и гнойно-септических осложнений в 1,5 раза, что сокращает время пребывания в ОРИТ в 1,5 раза по сравнению с консервативными методами.

Yaseen Mohammad Ibrahim Alsmadi (Jordan)
Treatment of patients with long bone fractures by the method
of conversion osteosynthesis in polytrauma

This work presented for the degree of Candidate of Medical Sciences. Based on the literary analysis and own observations of 228 patients with polytrauma, the author comes to conclusion that it is advisable to use the method of conversion osteosynthesis according to the Damage control principle for the treatment of patients with long bone fractures in polytrauma, where at the first stage extrafocal osteosynthesis using wire , rod and wire-rod devices for external fixation, and after improving the general condition, the second stage is used intramedullary osteosynthesis using lockable and non-lockable pins, as well as bone osteosynthesis using plates of different designs. At the same time, depending on the severity of the polytrauma, the primary fixation of the fragments can be either one-plane or two- and multi-plane. The use of the method of conversion osteosynthesis in patients with long bone fractures in polytrauma can reduce the incidence of early general and purulent-septic complications by 1.5 times, which reduces the time spent in the ICU by 1.5 times compared with conservative methods.