

На правах рукописи

**ЛИТВИНА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА**

**Современное хирургическое лечение множественных и  
сочетанных переломов костей конечностей и таза.**

14.01.15 – травматология и ортопедия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук



**Москва – 2010**

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный консультант:

доктор медицинских наук,  
профессор

Скороглядов Александр Васильевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,  
профессор

Соколов Владимир Анатольевич

доктор медицинских наук,  
профессор

Лазарев Анатолий Федорович

доктор медицинских наук,  
профессор

Бровкин Сергей Васильевич

Ведущая организация:

Московский государственный медико-стоматологический университет  
Росздрава.

Защита состоится «19 апреля» ..... 2010 года в ..... часов на заседании диссертационного совета Д 208.040.11 при ММА им. И.М. Сеченова по адресу: 119991, Москва ул. Трубецкая д.8, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке ММА им. И.М. Сеченова по адресу: 117998, Москва, Нахимовский проспект д. 49.

Автореферат разослан «16 февраля» ..... 2010 года

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Тельпухов Владимир Иванович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Постоянная урбанизация, рост транспорта, техногенные и экологические катастрофы ведут к непрекращающемуся росту травматизма, что из-за высоких уровней летальности и инвалидизации превращает его лечение в одну из наиболее актуальных медицинских и социальных проблем. Из 2 млн человек, погибающих ежегодно в мире от травм, у 70% причиной смерти является тяжелая множественная и сочетанная травма [Гринев М.В. (1997), околос В.А. (2006)].

Летальность в этой группе пострадавших варьирует от 35 до 85% [Анкин Л.Н., Анкин Н.Л. (1997), Брюсов П.Г., Розанов В.Е. (1997), уманенко Е.К. (1997) и др.]. Она превышает таковую при изолированных переломах в 6,8 – 14 раз [Охотский В.П. (1997), Гуманенко Е.К. (1992)].

Если рассчитывать ущерб от травм по “годам непрожитой жизни”, то он превышает таковой от сердечно-сосудистых, онкологических и нефкеционных заболеваний вместе взятых [Соколов В.А. (1997)].

Хотя больные с множественными и сочетанными переломами оставляют только 8 - 14% всех стационарных больных, они дают более 90% всех летальных исходов от травм. В России за год погибает от них более 5 тыс. человек [Фаддеев Д.И. (1997)]. Сочетанные и множественные переломы составляют 60-70% всех травм [Никитин Г.Д., Грязнухин Э.Г. (1983)]. Множественные переломы при политравмах наблюдаются в 71,6%, а сочетанные – в 28,4% случаев [Фаддеев Д.И. (1997)]. 2/3 больных – это мужчины в наиболее трудоспособном возрасте (от 20 до 50 лет), что делает их лечение не только чисто медицинской, но и социальной проблемой. Оказательством могут служить данные Брюсова П.Г. и Розанова В.Е. (1997), по которым число инвалидов после множественных и сочетанных переломов достигает 33%, что в 3.1 раз выше, чем при изолированных переломах.

До сих пор остается неопределенным понятие «травматическая болезнь» (ТБ), широко принятое в последнее десятилетие в нашей стране. В связи с тем, что в 73,2% случаев летальность связана с осложнениями, развивающимися уже в постшоковый период, т.е. в период развернутой ТБ, необходимо иметь четкую концепцию ТБ, тем более что наши ведущие специалисты по разному представляют себе эту концепцию. По мнению Есноковой И.Г. (2000), ТБ “это синдромокомплекс компенсаторно-риспособительных и патологических реакций всех систем организма в ответ на травму различной этиологии, характеризующийся стадийностью и длительностью течения, определяющий ее исход и прогноз для жизни и трудоспособности”.

К настоящему времени выработаны стандартные критерии оценки тяжести состояния, травмы и повреждений, они сведены в разнообразные оценочные шкалы (ШКГ, TS, RTS, ISS, AIS и др.). Однако все они, являясь, в

основном, сортировочными, «работают» только на раннем этапе ТБ и мало полезны на последующих ее этапах, т.к не позволяют учесть характер развития синдрома взаимного отягощения и возможных осложнений.

Диагностика всех переломов у больных с множественной и сочетанной травмой объективно затруднена из-за тяжести состояния пострадавшего, нарушения сознания, что нередко приводит к различным диагностическим ошибкам: наиболее часто просматриваются переломы костей таза, ребер, шейного отдела позвоночника. При первичном обследовании больных не регистрируются от 5 до 20% поврежденных, во многих случаях происходит недооценка тяжести обнаруженных повреждений.

При лечении больных с множественной и сочетанной травмой в остром периоде ТБ порой допускаются серьезные тактические ошибки, такие как: расширение показаний к остеосинтезу при отсутствии достаточной компенсации общего состояния, отказ от хирургического вмешательства в показанных случаях и т.п.

Часто не учитывается травматичность вмешательства на переломах при множественной и сочетанной травме и продолжают использоваться методы открытой репозиции и остеосинтеза, удлиняющие время вмешательства и сопровождающиеся значительной кровопотерей, что может привести к срыву с трудом достигнутой компенсации общего состояния.

Нередко лечение переломов неоправданно разделяется на несколько хирургических этапов, что наносит дополнительную психологическую травму больному, удлиняет сроки нахождения в стационаре, отодвигает начало восстановительного периода в лечении и т.д.

Подходы к диагностике и лечению посттравматической жировой эмболии в большинстве травматологических стационаров мало изменились за последние годы. Переломы бедра, являющиеся одним из основных пусковых механизмов развития ЖЭ, продолжают лечиться методом скелетного вытяжения, которое не в состоянии обеспечить достаточной стабилизации перелома, что способствует генерализации процесса и утяжелению общего состояния.

Открытые переломы костей конечностей в составе множественной и сочетанной травмы составляют 40% и более от числа всех переломов. Концепция их лечения до сих пор окончательно не разработана. По данным Wood [1032] число инфекционных осложнений при использовании АНФ достигает 71%. Многие специалисты при открытых переломах продолжают применять первичный накостный остеосинтез, а также глухой первичный шов раны, что часто приводит к тяжелым инфекционным осложнениям на ранних этапах ТБ.

При лечении тяжелых переломов костей таза в составе сочетанной и множественной травмы редко используется первичная стабилизация таза, являющаяся важнейшим компонентом противошоковых и реанимационных мероприятий. Часто окончательная репозиция и стабильная фиксация переломов таза и вертлужной впадины неоправданно затягивается, что резко затрудняет репозицию, увеличивает травматичность вмешательства и объем

операционной кровопотери. Кроме того, проведение операций на вертлужной впадине без предварительной компьютерной томографии нередко ведет к выявлению ранее недиагностированных повреждений, что заставляет менять план уже в ходе операции, что в свою очередь может привести к ухудшению ее результатов.

При предоперационном планировании лечения внутрисуставных переломов большинство травматологов ограничивается стандартным рентгенологическим исследованием, которое нередко не в состоянии определить степень смещения фрагментов, выявить компрессионные переломы и свободные внутрисуставные тела. После остеосинтеза их, в большинстве случаев используется дополнительная внешняя иммобилизация, которая сводит на нет результаты даже анатомической репозиции перелома.

В травматологической практике продолжает существовать пренебрежение к необходимости точной репозиции и фиксации так называемых «малых переломов» (лодыжка, стопа, кисть и др.) в составе множественной костной травмы, их лечение часто ограничивается гипсовой иммобилизацией, что приводит к тугоподвижности суставов, неправильным сращениям и инвалидизации.

С развитием травматологии и появлением новых технологий остеосинтеза стали использоваться многочисленные новые термины: минимально-инвазивный, малоинвазивный, биологический, биологичный, блокирующий остеосинтез, остеосинтез с блокированием и т.д. Мы --- придерживаемся терминов «биологичный (т.е. логичный с позиций биологии) остеосинтез» он же «малоинвазивный остеосинтез» и «osteosintez с блокированием».

Большинство травматологических стационаров до сих пор используют старые, традиционные способы открытого остеосинтеза переломов, которые обуславливают утяжеление состояния больных с «политравмой», ведут к росту числа инфекционных осложнений, увеличивают операционную кровопотерю и удлиняют время оперативного вмешательства, что нередко включает возможность одноэтапного восстановления нескольких поврежденных сегментов.

Все перечисленное подтверждает безусловную актуальность выбранной темы исследования.

**Цель работы:** Разработка современной, эффективной системы перативного лечения переломов, обеспечивающей снижение летальности, риска осложнений травматической болезни, инвалидности и максимально полное и раннее восстановление функции поврежденного опорно-двигательного аппарата у больных с множественной и сочетанной травмой.

#### **Задачи исследования.**

1. Подтвердить необходимость периодизации травматической болезни с точки зрения возможностей хирургического лечения множественных

- и сочетанных переломов, выбора времени, объема и последовательности вмешательств.
2. Обосновать критерии оценки тяжести состояния больных с множественными и сочетанными повреждениями в реанимационном периоде ТБ, которые позволят объективизировать правильность выбора алгоритма действий у данной группы пострадавших.
  3. Определить показания к раннему остеосинтезу при множественных и сочетанных переломах в зависимости от характера сочетаний повреждений и тяжести травмы.
  4. Доказать необходимость пересмотра показаний к раннему остеосинтезу переломов бедра в составе множественных и сочетанных переломов.
  5. Оптимизировать выбор методов остеосинтеза переломов конечностей и костей таза в зависимости от характера множественных и сочетанных повреждений с точки зрения принципов современной биологичной фиксации переломов.
  6. Обосновать выбор времени и последовательность остеосинтеза при различных сочетаниях повреждений на различных этапах ТБ. Доказать целесообразность одноэтапных операций.
  7. Сформулировать принципы современного лечения открытых переломов при множественной и сочетанной травме.
  8. Определить показания, сроки выполнения операции и выбор методов лечения переломов костей таза и вертлужной впадины на определенных этапах ТБ.
  9. Обосновать необходимость своевременного хирургического лечения «малых переломов» у больных с другими превалирующими повреждениями и переломами длинных костей конечностей, отказ от репозиции и стабильной и своевременной фиксации которых может привести к инвалидности в отдаленном периоде.
  10. Изучить результаты оперативного лечения множественных и сочетанных переломов конечностей и костей таза в составе множественных костных и сочетанных повреждений. Провести подробный анализ ошибок и осложнений.
  11. Провести сравнение результатов лечения и сравнительный анализ осложнений в аналогичных по характеру группах наблюдений в одной клинике в разные временные отрезки, показав преимущества современного биологичного остеосинтеза при лечении больных с множественными и сочетанными переломами костей конечностей и таза.

### **Научная новизна исследования**

В данной работе на основании анализа большого клинического материала показаны возможности и несомненные преимущества современных методов остеосинтеза переломов конечностей и костей таза.

С позиций практического травматолога проведено разделение ТБ на периоды, облегчающие выбор оптимального времени и объема оперативных вмешательств при множественной и сочетанной травме. Принцип – минимальный травматизм плюс достаточная стабильность.

Сформулированы показания к различным методам остеосинтеза при множественной и сочетанной травме в зависимости от тяжести состояния и повреждения, характера и локализации переломов. Показаны преимущества одноэтапных операций.

Доказана необходимость максимально раннего остеосинтеза диафизарных переломов бедра для предотвращения таких осложнений как ОРДСВ, ЖЭ. Сформулированы принципы стабилизации переломов на высоте развития ЖЭ.

Уточнены детали хирургической техники малоинвазивного остеосинтеза переломов конечностей при множественной костной и сочетанной травме.

На основании клинического анализа результатов исследования сформулированы принципы оперативного лечения открытых переломов костей конечностей в этой группе пострадавших.

Точная предоперационная диагностика переломов костей таза и вертлужной впадины возможна только с применением КТ. Определено время выполнения и предложены методы оперативной фиксации переломов тазового кольца и вертлужной впадины при множественной и сочетанной травме. Доказана необходимость и определены преимущества малоинвазивных методов стабилизации переломов костей таза у больных с множественной и сочетанной травмой.

Детально обсуждены вопросы поэтапного остеосинтеза переломов конечностей с точки зрения необходимости максимально ранней замены наружной фиксации на внутренний остеосинтез. Определены показания, противопоказания и время выполнения такой замены.

Обоснована необходимость хирургического лечения «малых» переломов у больных с множественной и сочетанной травмой, т.к. отказ от их стабильной и своевременной фиксации может привести к ухудшению результатов лечения, а иногда, к инвалидизации.

### **Научно-практическая значимость работы и реализация результатов.**

Работа выполнена практическим травматологом и имеет прямую практическую направленность. В повседневную травматологическую практику при множественной и сочетанной травме внедрены такие методы современного биологического остеосинтеза как интрамедуллярный с блокированием без рассверливания костномозгового канала, накостный остеосинтез пластинами с угловой стабильностью и др.

Разработаны принципы лечения открытых переломов костей конечностей и показана необходимость этапного закрытия раневых поверхностей над сломанной костью при переломах 2В - 3С типов. Разработаны пластические способы закрытия ран местными тканями.

Доказана целесообразность первичных резекций поврежденной большеберцовой кости при обширных загрязнениях и переломах многооскольчатого характера с ранним выполнением костного транспорта для замещения дефектов.

Разработана последовательность операций и методика фиксации при разнообразных сочетаниях переломов конечностей.

Уточнены показания, выбор времени и методов фиксации при переломах костей таза, в том числе сочетанных с травмой органов малого таза и брюшной полости. Доказана необходимость максимально ранней фиксации тазового кольца аппаратами наружной фиксации у больных на фоне травматического шока и кровопотери.

Показана необходимость обязательного хирургического лечения «малых» переломов, требующих анатомической репозиции, стабильной фиксации и раннего начала реабилитационной программы у больных с сочетанной и множественной травмой.

Сделан вывод о том, что обязательным методом диагностики и предоперационного планирования всех внутри- и околоуставных переломов, а так же переломов костей таза и вертлужной впадины является КТ.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Разделение травматической болезни на периоды, облегчает выбор оптимального времени, объема и последовательности остеосинтеза переломов костей конечностей и таза при множественной костной и сочетанной травме, которые зависят от тяжести состояния больного, характера переломов и локализации сочетанных повреждений
2. Методом выбора при оперативном лечении множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза должен быть малоинвазивный остеосинтез, позволяющий выполнять одноэтапную стабилизацию таких переломов.
3. Малоинвазивный остеосинтез переломов бедра в остром периоде ТБ является важнейшим методом профилактики развития синдрома ЖЭ. Он также показан и на высоте развития данного осложнения. Доказательством правильности такой позиции является резкое уменьшение случаев развития ЖЭ в клинике после внедрения максимально ранней биологичной фиксации переломов бедра и голени.
4. Стабилизация тяжелых переломов костей таза аппаратами наружной фиксации должна быть отнесена к разряду неотложных противошоковых мероприятий.
5. При вертикально нестабильных переломах костей таза (тип С) необходима фиксация как передних, так и задних отделов таза.
6. При лечении открытых переломов костей конечностей типа 2В-3С необходима первичная стабилизация АНФ с проведением этапных хирургических обработок раны, отсроченным закрытием раневой поверхности и ранней заменой способа фиксации.

7. Обязательным методом диагностики и предоперационного планирования всех внутри- и околоуставных переломов конечностей и переломов костей таза является КТ.

8. При внутрисуставных переломах, а так же, так называемых, «малых» переломах в составе множественной и сочетанной травмы необходимы анатомическая репозиция, своевременная и стабильная фиксация.

#### **Внедрение результатов исследования**

Разработанные методы современного хирургического лечения множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза внедрены в практику травматологических отделений ГКБ 1 и ГКБ 64 г. Москвы.

Представленные материалы включены в курс ФПК для врачей травматологов-ортопедов, преподавателей профильных кафедр по травматологии и ортопедии многих вузов страны, используются в программе обучения студентов, интернов, ординаторов и практических врачей.

#### **Апробация работы.**

Материалы диссертации доложены на:

1. Международном симпозиуме АО/ASIF «Политравма». Москва, 2002.
2. Городской клинической конференции «Тактика лечения повреждений таза». ЦИТО, Москва, 2003.
3. Международном конгрессе «Травматология и ортопедия: современность и будущее». Москва, 2003.
4. Научно-практической конференции «Современные тенденции комплексной диагностики и лечения заболеваний скелетно-мышечной системы». Москва, 2004.
5. Международном конгрессе «Современные технологии в травматологии, ортопедии: ошибки и осложнения - профилактика, лечение». Москва, 2004.
6. Городском семинаре «Диагностика и лечение тяжелых внутрисуставных переломов дистального отдела бедра у пострадавших с политравмой». Москва. НИИСМП им.Н.В.Склифосовского. 2005.
7. Международном АО-симпозиуме «Оскольчатые переломы дистального отдела плечевой, лучевой и большеберцовой костей с применением фиксаторов с угловой стабильностью». Москва, 2005.
8. Второй научно-практической конференции травматологов и ортопедов ФМБА «Лечение больных с повреждениями и заболеваниями конечностей». Москва, 2005.
9. VIII съезде травматологов-ортопедов России. Самара, 2006.
10. Всероссийской научно-практической конференции «Высокие медицинские технологии». Москва, 2007.
11. Третьей научно-практической конференции травматологов и ортопедов ФМБА «Современные проблемы травматологии и ортопедии». Дубна, 2007.

12. Всероссийской научно-практической конференции «Лечение сочетанных травм и повреждений конечностей». Москва. 2008.
13. Всероссийской Конференции, посвященной 50-летию АО/ASIF. Москва. 2008.
14. Городском семинаре «Лечение открытых переломов у пострадавших с политравмой». Москва. НИИСМП им.Н.В.Склифосовского. 2008.
15. Международном симпозиуме «Лечение повреждений голени и стопы». Москва. 2009.

### **Публикации.**

По материалам диссертации опубликована 31 научная работа, из них 11 в рецензируемых журналах.

### **Объем и структура диссертации.**

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, включающего 1056 источников, из них 395 отечественных и 661 зарубежных.

Текст диссертации изложен на 464 страницах машинописи, иллюстрирован 130 рисунками и 56 таблицами.

## **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ СОБСТВЕННОГО КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. Методы исследования**

В соответствии с целью и задачами работы использовались следующие методы исследования:

1. **Клинический** (включая многокомпонентный динамический контроль различных функциональных и лабораторных показателей на разных этапах ТБ). Производился сбор анамнеза, выяснялся механизм и сроки получения травмы. Оценивалось общее состояние больного, параметры состояния основных систем с дальнейшим подсчетом баллов по шкале тяжести травмы TS (Trauma score) с учетом возрастного коэффициента. Выявлялись все имеющиеся повреждения и определялась лечебная тактика с учетом данных тяжести травмы, возрастных особенностей и сопутствующей соматической патологии. Проводился мониторинг состояния пациента в процессе лечения, на всех этапах травматической болезни. Так же оценивалось состояние пациента после проведения всех хирургических вмешательств и при выписке из стационара.

Исследование наших больных и медицинской документации для ретроспективного анализа проводилось на основе специально разработанной нами схемы. Ниже приведены ее основные параметры.

1. Ф.И.О.

2. Пол: М, Ж.
3. Возраст.
4. N истории болезни.
5. Домашний адрес, телефон.
6. Профессия, место работы.
7. Дата и время поступления.
8. Механизм травмы: ДТП (водитель, пассажир, сбит а/м, мотоциклист), кататравма, уличная, поезда, производственная, избит, спортивная, огнестрельная, др. (добавить)).
9. Способ доставки в стационар - СМП, самотек, перевод из другого ЛПУ, другие.
10. Время поступления в стационар (в часах (днях) после травмы).
11. Транспортная иммобилизация: да, нет, качество, всех (нет) сегментов.
12. Алкогольное опьянение: да, нет.
13. Травматический шок: да, нет.
14. Сумма баллов по шкале комы Глазго.
15. Сумма баллов по шкале TS.
16. Характеристика переломов костей конечностей по классификации АО, переломов таза по Tile, вертлужной впадины по Летурнелю, открытых переломов по Gustilo-Anderson.
17. Операции на различных анатомических областях.
18. Операции на переломах: да, нет.
19. Этапность операций на переломах.
20. Остеосинтез одного, двух, трех, четырех, пяти переломов.
21. Время выполнения операций: 1 этап ТБ – 3-12 часов, 2 этап ТБ - до 3-х суток, 3 этап ТБ – 4-9 суток, 4 этап ТБ – 10-14 и позже 14 суток.
22. Одна операция остеосинтеза у больного с множественной или сочетанной травмой. Одноэтапный (параллельный, последовательный) остеосинтез, или многоэтапный (интервал в днях).
23. Метод обезболивания: наркоз, перидуральная, спинальная, проводниковая, в/костная, в/венная, др.
24. Методы операций при переломах: интрамедуллярный остеосинтез стержнем (без блокирования, с блокированием); накостный пластинами (биологичный, открытый); остеосинтез АНФ (стержневые, спице-стержневые «Гибрид», Илизарова); репозиционный; ампутации; операции на мягких тканях - подчеркнуть.
25. Дополнительная внешняя иммобилизация: нет, да.
26. Ближайшие осложнения остеосинтеза: нет, нагноение мягких тканей, локальный некроз кости, остеомиелит,
27. Повторные операции на оперированном переломе: да, нет.
28. Сроки мобилизации больного: в постели, ходьба с костылями, ходьба без дополнительной опоры.
29. Летальность: выжил, умер (1 сутки после операции, до 3-х, до 7 дней, позже).

30. Основная причина смерти.
31. Сроки пребывания в стационаре.
32. Ближайший результат: хороший, неудовлетворительный.
33. Сроки консолидации - рентгенологические.
34. Отдаленные осложнения остеосинтеза: вторичное смещение отломков, замедленная консолидация, неправильное сращение, ложный сустав, контрактура, остеомиелит.
35. Сроки нетрудоспособности.
36. Смена работы на более легкую: нет, да.
37. Инвалидность: нет, да, временная, постоянная.
38. Сроки изучения отдаленных результатов.
39. Оценка отдаленного результата:
  - субъективная: хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно;
  - объективная: хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

2. Лучевые методы исследования включали: рентгенологический, методы компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

Рентгенография проводилась всем больным при поступлении в обязательном порядке, а так же, в качестве элементов предоперационного планирования, при выполнении операций в поздние сроки ТБ; обязательного послеоперационного контроля, оценке ближайших, промежуточных и отдаленных результатов лечения.

Все операции малоинвазивного остеосинтеза выполнялись под рентгеноскопическим контролем при помощи электронно-оптического преобразователя (ЭОП).

Обязательным методом диагностики при внутрисуставных переломах и переломах таза и вертлужной впадины являлось выполнение компьютерной томографии, при которой возможно выявить не видные при стандартных рентгенограммах повреждения. Нередко, дополнительную информацию дает 3-D реконструкция компьютерных томограмм.

При обследовании больных с переломами позвоночника, особенно осложненных неврологическими расстройствами, а так же при повреждениях связочно-капсульных аппаратов крупных суставов выполнялась магнитно-резонансная томография, позволяющая выявить серьезные мягко-тканые травмы.

### 3. Статистический.

Статистическая обработка клинического материала проводилась методами статистической обработки экспериментальных и клинических данных, приведенными в следующих изданиях: "Руководство к практическим занятиям по социальной гигиене и организации здравоохранения." под редакцией Ю.П. Лисицина, Н.Я. Копыт 1984г. стр. 87-88., Р.Р. Стрелков "Экспресс метод статистической обработки экспериментальных клинических данных" М.1986г., А.И. Кобзарь «Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников» М.2006г.

Для медико-биологических исследований является достаточным уровень вероятности  $P=0,05$ .

Стандартная ошибка доли вычислялась по формуле  $\sigma = \sqrt{\frac{Q \times (100 - Q)}{N}}$ .

где Q – вычисленный процент (величина, для которой рассчитывалось стандартное отклонение), N – число наблюдений (вариант).

Стандартная ошибка разности долей (н-р, при различных методиках лечения) вычислялась по формуле  $\sigma = \sqrt{\frac{Q_1 \times (100 - Q_1)}{N_1} + \frac{Q_2 \times (100 - Q_2)}{N_2}}$ .

В некоторых случаях сравнение эмпирических и теоретических возможных распределений частот показателей (теоретически возможным считалось равномерное распределение, как если бы на частоту не оказывали влияния исследуемые факторы) проводилось с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона и G-критерия Вулфа.

При сравнении средних арифметических использовался Р-тест Фишера-Стьюдента. Вычислялся доверительный интервал (P=0,95) гарантированной доли хороших и удовлетворительных исходов (%). Так как неудовлетворительные исходы были редки, доверительный интервал (вероятность негативных исходов «в худшем случае») вычислялся для распределения по Пуассону (закон редких случаев).

## 2. Анализ собственного клинического материала.

За период с 2000 по 2006 годы в нашей клинике были оперированы на переломах 864 пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями.

В анализ включены только больные, у которых, хотя бы один из сочетанных или множественных переломов конечностей был оперирован.

Оперированные больные с сочетанными и множественными переломами были нами разделены на 7 групп:

в 1 группу – включены пострадавшие с черепно-мозговой травмой и множественными переломами конечностей (ЧМТ + к) – 213 больных (24.6%);

2 группа – пострадавшие с травмой грудной клетки и множественными переломами конечностей (Гр.кл. + к) – 31 больной (3.9%);

3 группа – больные, у которых переломы конечностей сочетались с травмой органов брюшной полости и забрюшинного пространства (Ж + к) – 14 больных (1.6%);

4 группа – переломы костей конечностей в сочетании с переломами позвоночника (П + к) – 16 больных (1.8%);

5 группа – пострадавшие с сочетанными переломами костей конечностей, таза и вертлужной впадины (Таз + к) – 104 больных (12.0%);

6 группа – больные с множественными переломами костей конечностей (Мн.к.) – 254 больных (29.4%);

7 группа – пострадавшие с повреждением двух и более анатомических областей в сочетании с переломами костей конечностей (Тяж.соч) – 232 больных (26.8%).

Объективная оценка тяжести травмы при множественных и сочетанных повреждениях опорно-двигательной системы имеет большое значение как для организации лечебного процесса, так и для прогнозирования и сравнительного изучения отдаленных результатов, исходов и осложнений.

При определении тяжести травмы нами использовалась шкала TS (таблица 1). Мы приводим ее в связи с тем, что в настоящее время в оценке тяжести травмы используется большое количество разнообразных оценочных шкал и практически врачу трудно выбрать достаточно информативную и в то же время наименее трудоемкую.

Таблица 1. Шкала тяжести травмы TS

Показатели	Значение	Баллы
<b>А Частота дыхания</b>	10-24	4
	25-35	3
	>35	2
	<10	1
<b>В Дыхательные движения:</b> а) нормальные б) с участием вспомогательных мышц		1
		0
<b>С Систолическое АД</b>	>90	4
	70-89	3
	50-69	2
	<50	1
	0	0
<b>Д Капиллярный кровоток:</b> а) нормальный б) замедленный в) отсутствует		2
		1
		0

Сумма баллов по шкале TS (S) = A + B + C + D + сумма переведенных баллов ШКГ- Шкалы комы Глазго. Шкала комы хорошо известна и широко используется как для оценки тяжести черепно-мозговой травмы, так и для прогноза выживания.

Суммы баллов шкал складывались после перевода баллов по ШКГ в баллы TS. Перевод осуществлялся следующим образом: 14-15 баллов ШКГ приравнивались к 5 баллам TS, 11-13 ШКГ - к 4 баллам, 8-10 баллов = 3 баллам TS, 5-7 баллов = 2 балла и 3-4 балла ШКГ = 1 баллу TS.

Также использовались поправочные возрастные коэффициенты: до 50 лет - 0, 51-60 лет - 0,05, 61-70 - 0,1, 71-80 лет - 0,25, 81 год и старше - 0,4. Таким образом, расчет тяжести травмы по шкале TS с поправочным коэффициентом на возраст выглядел так: S x K (где S - сумма баллов с

учетом ШКГ, а К – возрастной поправочный коэффициент). Количество баллов тяжести травмы по TS, при поступлении пациента в клинику, определяло тактику лечения пациента и прогноз выживаемости.

Характеристика переломов костей конечностей осуществлялась по наиболее широко распространенной в мире классификации AO/ASIF [Muller M.E. et al. (1991)].

Считаем целесообразным здесь привести классификацию переломов азового кольца по Tile-AO (1988), которой мы пользуемся для определения арактера переломов и выбора лечебной тактики.

#### **Тип А.Стабильные**

- А1 – переломы без смещения тазового кольца;
- А2 – переломы с минимальным смещением кольца таза.

#### **Тип В. Ротационно нестабильные, вертикально стабильные**

- В1 – типа «открытая книга»;
- В2 - от односторонней наружной компрессии;
- В3 – от двусторонней наружной компрессии.

#### **Тип С. Ротационно и вертикально нестабильные**

- С1- односторонние;
- С2 – двусторонние;
- С3 – сочетанные с переломами вертлужной впадины.

ассификацию переломов вертлужной впадины осуществляли по Letournel. ифры, приведенные ниже, представлены Letournel E., Judet R. (1981).

#### **ростые**

- . Переломы заднего края ВП - 12.4%.
- . Переломы передней колонны ВП – 8.5%.
- . Переломы задней колонны ВП – 5.4%.
- . Поперечные переломы ВП – 4.9%.
- . Переломы переднего края ВП – 1.4%.

#### **ложные (ассоциированные)**

1. Перелом обеих колонн ВП – 32.1%.
2. Поперечный перелом + перелом заднего края ВП – 21.2%.
3. Т-образный перелом ВП – 8.4%.
4. Перелом задней колонны + перелом заднего края ВП – 4.6%.
5. Перелом передней колонны + перелом задней полусферы ВП – 4%.

Для определения характера открытых переломов мы пользовались классификацией Gustilo-Anderson (1984) .

По этой классификации все открытые переломы подразделяются на три типа (таблица 2).

**Таблица 2.** Классификация открытых переломов Gustilo-Anderson 1984 г.

<b>Тип 1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рана от воздействия низкой энергии;</li> <li>- рана менее 1 см с минимальным повреждением мягких тканей;</li> <li>- внутренняя поверхность раны чистая;</li> <li>- травма кости простая с минимальным смещением.</li> </ul>
<b>Тип 2</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- рана от воздействия высокой энергии;</li> <li>- рана более 1 см со средним повреждением мягких тканей;</li> <li>- внутренняя поверхность раны со средней степенью загрязнения (заражения);</li> <li>- перелом с умеренным смещением.</li> </ul>
<b>Тип 3</b>	<b>Общая характеристика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рана от воздействия высокой энергии;</li> <li>- сегментный перелом со смещением;</li> <li>- диафизарный перелом с расхождением и потерей сегмента;</li> <li>- перелом с повреждением магистральных сосудов;</li> <li>- сильно загрязненные раны, или раны с заражением;</li> <li>- травмы, полученные при столкновении транспортных средств на большой скорости</li> </ul>
	<b>Тип 3а</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рана более 10 см с разможженными мягкими тканями;</li> <li>- сильное загрязнение;</li> <li>- кость, как правило, прикрыта мягкими тканями.</li> </ul>
	<b>Тип 3б</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рана более 10 см с разможженными мягкими тканями;</li> <li>- сильное загрязнение;</li> <li>- мягкие ткани не прикрывают кость, требуется их пластическое восстановление.</li> </ul>
	<b>Тип 3с</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- переломы с массивным повреждением сосудов, при котором требуется операция по их восстановлению для сохранения конечности.</li> </ul>

Распределение больных по возрасту и полу представлено в таблице 3.

**Таблица 3.** Распределение больных по возрасту и полу.

Возраст		До 20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>71	Всего больных
Группы	Пол								
1 гр.	м	13	65	26	18	16	5	7	150
	ж	7	15	17	7	8	3	6	63
2 гр.	м	-	5	4	5	3	1	2	20
	ж	-	-	2	3	4	2	-	11
3 гр.	м	1	2	4	-	1	-	-	8
	ж	-	2	1	-	-	3	-	6
4 гр.	м	-	5	2	4	2	-	-	13
	ж	-	2	-	-	1	-	-	3
5 гр.	м	8	23	24	7	3	-	2	67
	ж	7	9	5	7	2	2	5	37
6 гр.	м	7	45	35	37	25	10	8	167
	ж	5	12	16	14	15	13	12	87
7 гр.	м	13	27	35	30	18	14	4	141
	ж	9	14	20	16	18	9	5	91
Всего больных	м	42	172	130	101	68	30	23	566
	%	4,9	19,9	15,0	11,7	7,9	3,5	2,7	65,5
	±	0,7%	1,4%	1,2%	1,1%	0,9%	0,6%	0,5%	1,6%
	ж	28	54	61	47	48	32	28	298
	%	3,2	6,3	7,1	5,4	5,6	3,7	3,2	34,5
	±	0,6%	0,8%	0,9%	0,8%	0,8%	0,6%	0,6%	1,6%
	все	70	226	191	148	116	62	51	864
%	8,1	26,2	22,1	17,1	13,4	7,2	5,9	100,0%	
±	0,9%	1,5%	1,4%	1,3%	1,2%	0,9%	0,8%		

Из приведенных данных следует, что 65,5%±1,6% сочетанных и множественных травм получают мужчины (достоверность вывода более 99% ( $p < 0.01$ )), причем, в 90,6% (95% доверительный интервал (88,2%,93%)) речь идет о мужчинах трудоспособного возраста. Это объясняется преобладанием высокоэнергетического механизма травмы, связанного с ДТП, производственным травматизмом, при которых чаще страдают мужчины. Подтверждением служат данные и следующей таблицы 4 иллюстрирующей механизмы получения травм во всех группах.

**Таблица 4.** Механизм травмы

Механизм травмы	Группы							Всего больных:	
	1 гр.	2 гр.	3 гр.	4 гр.	5 гр.	6 гр.	7 гр.		
Д Т П	водитель	32 (17,9 ± 2,9%)	13 (7,3 ± 1,9%)	5 (2,8 ± 1,2%)	1 (0,6 ± 0,6%)	38 (21,2 ± 3,1%)	35 (19,6 ± 3%)	55 (30,7 ± 3,4%)	179
		41 (27,3 ± 3,6%)	5 (3,3 ± 1,5%)	3 (2 ± 1,1%)	-	24 (16 ± 3%)	38 (25,3 ± 3,5%)	39 (26 ± 3,6%)	
	сбит	71 (26,5 ± 2,7%)	7 (2,6 ± 1%)	4 (1,5 ± 0,7%)	3 (1,1 ± 0,6%)	21 (7,8 ± 1,6%)	87 (32,5 ± 2,9%)	75 (28 ± 2,7%)	268

	мотоциклет	7 (24,1 ± 7,9%)	1 (3,4 ± 3,4%)	1 (3,4 ± 3,4%)	-	5 (17,2 ± 7%)	9 (31 ± 8,6%)	6 (20,7 ± 7,5%)	29
Ката		14 (10,5 ± 2,7%)	2 (1,5 ± 1,1%)	1 (0,8 ± 0,8%)	12 (9 ± 2,5%)	12 (9 ± 2,5%)	42 (31,6 ± 4%)	50 (37,6 ± 4,2%)	133
Уличная		13 (37,1 ± 8,2%)	-	-	-	-	22 (62,9 ± 8,2%)	-	35

Поезд		4 (40 ± 15,5%)	-	-	-	1 (10 ± 9,5%)	4 (40 ± 15,5%)	1 (10 ± 9,5%)	10
Производственная		1 (5 ± 4,9%)	3 (15 ± 8%)	-	-	1 (5 ± 4,9%)	13 (65 ± 10,7%)	2 (10 ± 6,7%)	20
Избит		11 (73,3 ± 11,4%)	-	-	-	-	1 (6,7 ± 6,5%)	3 (20 ± 10,3%)	15
Спорт		14 (70 ± 10,2%)	-	-	-	2 (10 ± 6,7%)	3 (15 ± 8%)	1 (5 ± 4,9%)	20
Огнестрельная		5 (100%)	-	-	-	-	-	-	5
Всего:		213 (24,7 ± 1,5%)	31 (3,6 ± 0,6%)	14 (1,6 ± 0,4%)	16 (1,9 ± 0,5%)	104 (12 ± 1,1%)	254 (29,4 ± 1,5%)	232 (26,9 ± 1,5%)	864 (100%)

Из представленной таблицы следует, что преобладающими в механизмах травм, безусловно, являются дорожно-транспортные происшествия ( $p < 0.01$ ), в которых пострадали  $72,5\% \pm 3\%$  наших пациентов, причем,  $31\% \pm 1,6\%$  из них были сбиты автомашинами, а  $38\% \pm 3,2\%$  - находились в салоне автомобиля - за рулем, или в качестве пассажиров. Следует отметить, что в условиях большого города  $15,4\% \pm 1,2\%$  пострадавших получили множественные и сочетанные переломы в результате кататравм.

В условиях г. Москвы 48,4% пострадавших были доставлены в клинику машинами СП в течение первого часа после травмы. Для оценки качества оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе нами изучались два показателя: проведение инфузионной терапии и транспортная иммобилизация поврежденных конечностей. Выяснилось, что различная по составу и темпу вливания инфузионная терапия была проведена только 53% больных. А полноценная иммобилизация всех переломов была осуществлена только у 7,3% пострадавших.

Травматический шок осложнил течение травматической болезни у 79,3% лиц с множественными переломами и у 96,2% - с сочетанными переломами.

Преобладание высокоэнергетических травм объясняет заметное увеличение как количества так и тяжести открытых переломов различных локализаций.

Всего нами наблюдались 261 пациент, у которого хотя бы один перелом был открытым. Это составляет 30,2% от общего количества больных.

Мы не стали рассматривать характеристики открытых переломов отдельно в каждой группе, а сгруппировали их в общую таблицу 5, где, исходя из классификации Gustilo-Anderson, представили распределение открытых переломов по тяжести и локализации.

Таблица 5. Локализация и характер открытых переломов

Локализация переломов	Классиф. Gustilo	1 гр	2 гр	3 гр	4 гр	5 гр	6 гр	7 гр	Всего больных:
Плечо	I	1	-	1	-	1	1	1	5
	II	1	1	-	-	-	7	2	11
	III	-	-	-	-	-	1	-	1
Предплечье	I	2	-	1	-	-	3	-	6
	II	8	-	-	-	1	4	2	15
	III	-	-	-	-	-	-	-	0
Бедро	I	4	-	2	-	1	11	9	27
	II	4	-	1	-	-	14	9	28
	III	1	-	-	-	-	4	1	6
Голень	I	8	4	-	-	2	18	4	36
	II	10	7	1	2	8	15	16	59
	III	7	1	1	-	-	12	5	26
Лодыжки	I	-	-	-	-	-	-	-	0
	II	1	1	-	-	-	1	1	4
	III	-	-	-	-	2	-	-	2
Надколенник	I	-	2	-	-	3	3	1	9
	II	1	1	-	-	3	2	2	9
	III	-	-	-	-	-	1	1	2
Таз и ВП	I	-	-	-	-	-	-	-	0
	II	-	-	-	-	2	-	-	2
	III	-	-	-	-	-	-	1	1
Стопа и др. мелкие кости	I	-	-	-	-	-	-	1	1
	II	3	1	-	-	-	2	3	9
	III	1	-	-	-	-	-	1	2
Всего больных	I	15	6	4	0	7	36	16	84
	II	28	11	2	2	14	45	35	137
	III	9	1	1	0	2	18	9	40
	Итого	52	18	7	2	23	99	60	261
	%	20	7	3	1	9	38	23	100%
±	2%	2%	1%	1%	2%	3%	3%		

Анализируя представленные данные, видно, что преобладают открытые переломы костей голени, разной степени тяжести (доля получивших такие переломы значимо отличается от долей пациентов с другими типами переломов,  $p < 0.01$ ), причем даже в такой немногочисленной группе, как пациенты с травмой грудной клетки и переломами костей (2 группа наблюдений) 18 пострадавших имели открытые повреждения, что составило 58,06%.

В 6 группе число больных с открытыми переломами достигло 38±3%, а в 1 и 7 группах больных составило 23±3% и 20±2% соответственно. Тяжесть повреждения мягких тканей в 52.5% соответствовала II типу по классификации Gustilo.

Мы провели анализ сроков выполнения хирургических вмешательств во всех группах больных, эти данные будут представлены в таблице 6. Таблица 7 иллюстрирует суммарные данные по всем операциям на переломах, которых было выполнено 2032 у больных всех групп на разных этапах ТБ.

При лечении множественных и сочетанных переломов мы всемерно стремились сократить число хирургических этапов. Оптимальным вариантом считали выполнение одноэтапного остеосинтеза. Под ним понимали остеосинтез переломов параллельно (двумя хирургическими бригадами) или последовательно (одной бригадой) в один наркоз. Таким образом, за все время лечения больного выполнялось только одно вмешательство на переломах

Чем тяжелее состояние пострадавших, тем реже удастся выполнение одноэтапных вмешательств. В таких случаях вмешательства на переломах приходится распределять по следующим этапам, в зависимости от динамики общего состояния и характера переломов.

В таких случаях важнейшее значение имеет определение доминирующих переломов и максимально ранняя репозиция и стабилизация их. Под доминирующими понимаем чаще всего переломы бедер, которые на первых этапах стабилизируются чаще всего скелетным вытяжением. Последнее крайне затрудняет лечение и уход за больным в условиях реанимационного отделения, затрудняет диагностику ранних осложнений, внутривидеостационарную транспортировку. Крайне важно, также, что такой метод иммобилизации диафизарных переломов бедер не способствует выведению больного из шока, и может увеличивать риск развития посттравматической жировой эмболии.

Доминирующим может быть не только перелом, определяющий тяжесть состояния больного (например переломы таза, вертлужной впадины, бедер), но и такой, от времени и качества репозиции и стабилизации которого зависит функция поврежденной конечности. В первую очередь речь идет о внутрисуставных переломах.

Поэтому, например, при множественных переломах 4-5 сегментов, если в первый этап был выполнен ранний остеосинтез сломанного бедра, то во второй этап целесообразно осуществить репозицию и фиксацию внутрисуставного перелома пилона и таранной кости (на другой ноге), а при высоком риске непереносимости столь высокой стрессовой нагрузки диафизарный перелом костей предплечья отложить на третий (заключительный) этап.

Таким образом, мы выделили 4 группы операций, в зависимости от числа хирургических этапов на всем протяжении ТБ:

1. Один этап: одна операция, произведенная на разных сроках ТБ.
2. Первый этап: больной оперирован одномоментно, т.е. на первом этапе ему выполнена одна операция; последовательно - в один наркоз произведено две или больше операций «друг за другом»; параллельно - операции в один наркоз двумя хирургическими бригадами.

3. Второй этап: это те операции, когда из-за тяжести состояния больных (или состояния покровных тканей) мы вынуждены были разделить хирургический этап на части и выполнить второй этап через какой-то временной интервал как продолжение комплекса лечебных мероприятий. Хотим подчеркнуть, что во второй этап (также как и в первый) операции могут выполняться как одномоментно (еще одна операция), так параллельно или последовательно.

4. Многоэтапные: одиночные операции, которые выполнялись поочередно, более чем в два этапа, преимущественно на поздних сроках ТБ.

Например: больному при поступлении произведена лапаротомия (первый этап – одномоментно), на третьи сутки на фоне стабилизации состояния произведены остеосинтез голени и плеча (второй этап – параллельно).

**Таблица 6** Сроки и этапность операций

Этапность хирургических вмешательств		Периоды травматической болезни					Всего операций
		3-12 часов	До 3 сут.	4-9 сут.	10-14 сут.	Позже 14 сут.	
Один этап		85	42	72	106	25	330
		% 3,7%	1,8%	3,2%	4,6%	1,1%	14,5%
первый этап	одномомент.	103	12	12	13	9	149
		% 4,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,4%	6,5%
	последов.	462	133	169	254	67	1085
		% 20,2%	5,8%	7,4%	11,1%	2,9%	47,5%
	паралл.	74	32	44	56	10	216
		% 3,2%	1,4%	1,9%	2,5%	0,4%	9,5%
второй этап	одномомент.	0	18	10	38	41	107
		%	0,8%	0,4%	1,7%	1,8%	4,7%
	последов.	-	49	38	99	76	262
		%	2,1%	1,7%	4,3%	3,3%	11,5%
	паралл.	-	-	8	32	9	49
		%		0,4%	1,4%	0,4%	2,1%
Многоэтапный		-	-	2	2	81	85
		%		0,1%	0,1%	3,5%	3,7%
Всего операций:		724	286	355	600	318	2283
		% 31,7%	12,5%	15,5%	26,3%	13,9%	100,0%

Из приведенной таблицы видно, что 44,2% операций выполнены в первые трое суток, в наиболее благоприятные сроки ТБ, в период относительной стабилизации нарушенных функций организма. В то же время 40,2% операций произведены в период окончательной стабилизации, когда больной подготовлен к наиболее длительной и травматичной операции, как, например, реконструктивной операции на крупных суставах.

В 59% случаев операции выполнялись в два этапа последовательно, что объясняется преобладанием переломов костей нижних конечностей, при которых параллельное выполнение хирургических вмешательств или невозможно технически, или может значительно ухудшить общее состояние больного во время операции.

Проводя анализ методов операций (таблица 7), выполненных по поводу переломов, мы сравнивали не только различные методы остеосинтеза, но

включили в это исследование и все возможные хирургические вмешательства, произведенные на мягких тканях, т.к., в ряде случаев, это существенно повлияло на сроки и результаты лечения.

**Таблица 7. Методы хирургических вмешательств при переломах**

Методы операций на переломах	ИМО		Накостный		АНФ				Ампутации	Репозиционный	Операции на мягких тканях	Всего операций:		
	без блокирования	с блокированием	открытый	биологичный	стержневой	"гибрид"	С-рама	Илизарова				кол.	%	±
Локализация														
Плечо	4	81	48	6	12	1	0	3	1	6	16	178	8,8	0,6 %
Предплечье	0	0	110	0	2	1	0	41	0	7	8	169	8,3	0,6 %
Бедро	14	240	50	87	44	23	0	14	9	0	75	556	27,4	1,0 %
Голень	0	168	69	24	62	1	0	135	6	0	172	637	31,3	1,0 %
Лодыжки	0	0	57	1	0	0	0	2	0	0	5	65	3,2	0,4 %
Надколен.	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	24	61	3,0	0,4 %
Таз	0	0	12	30	79	17	5	0	0	0	4	147	7,2	0,6 %
ВП	0	0	64	1	0	2	0	0	0	0	0	67	3,3	0,4 %
Стопа (пятка, таран, предплюсна)	0	0	41	0	24	0	0	6	1	0	6	78	3,8	0,4 %
Мелкие кости (ключица, кисть, литев. скелет)	0	0	57	0	0	0	0	0	0	2	1	60	3,0	0,4 %
Шея и позвоночник	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,7	0,2 %
Всего операций:	18	489	559	149	223	45	5	201	17	15	311	2032	100 %	
	0,9%	24,1%	27,5%	7,3 %	11,0%	2,2 %	0,2%	9,9 %	0,8 %	0,7 %	15,3 %			

Наибольшее (с достоверностью  $p < 0.01$ ) количество операций выполнено по поводу переломов бедра и костей голени ( $58.7 \pm 2.1\%$ ), что лишний раз подтверждает частоту встречаемости данной патологии и необходимость стабилизации этих – «ведущих» переломов.

Одной из главных задач, стоящих перед нами при выполнении данной работы, являлась необходимость показать преимущества современного остеосинтеза при лечении множественных и сочетанных переломов конечностей и костей таза.

К современным методам интрамедуллярного остеосинтеза мы относили минимально травматичный закрытый остеосинтез с применением UFN, UTN и UHN с блокированием стержня без рассверливания канала. Примером современного накостного остеосинтеза может служить применение системы LCP с угловой стабильностью.

Большинству наших пациентов выполнены современные методы операций по поводу различных переломов: в 24.9% случаев применен интрамедуллярный остеосинтез с блокированием (при диафизарных переломах длинных костей), в 23.3% - применены аппараты наружной фиксации, в 7.3 % - биологичный остеосинтез пластинами (при переломах в области метаэпифизов и внутрисуставных). Следует отметить, что высокий процент операций открытого остеосинтеза, связан с тем, что эти операции выполнялись практически только в тех случаях, когда требовалась точная анатомическая репозиция, как, например, при метафизарных внутрисуставных переломах плеча, бедра и костей голени, переломах костей предплечья, переломах лодыжек, надколенника, вертлужной впадины, мелких костей.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

В группе сочетанных переломов были выделены: сочетание переломов с черепно-мозговой травмой – 213 больных; сочетание с повреждениями грудной клетки – 31; с повреждениями живота – 14; таза – 104; позвоночника – 16 пострадавших.

Во 2-й группе (переломы + повреждения грудной клетки) у 17 из 31 больного имелись различные внутрисуставные повреждения. Доказательством их тяжести считаем тот факт, что 12 из 17 больных были переведены на ИВЛ в 1-2 сутки после травмы. В этой группе было диагностировано 62 перелома костей различных локализаций.

В 3-й группе сочетанных повреждений доминировали по тяжести повреждения органов брюшной полости. У всех причиной травмы послужили ДТП и кататравма.

4 группу составили всего 16 больных, причем у 6 из них отмечены осложненные переломы поясничного или шейного отделов.

В 5 группе у 59 из 104 больных травма таза и ВП также доминировала по тяжести повреждения, причем у наиболее тяжелые повреждения тазового кольца типа С отмечены у 47.4% пострадавших. Травматический шок и острая кровопотеря наблюдались у 85,7%.

В 6 группу были включены 254 больных с множественными переломами костей конечностей, из которых 518 было закрытых и 99 открытых. Тяжесть травмы по шкале TS в этой группе составила преимущественно 11-12 баллов.

7 группа – больные с множественными сочетаниями повреждений - 232 больных была нами разделена на 4 подгруппы по тяжести состояния при поступлении: сочетание повреждений 2-х различных анатомических областей – 123 чел.; 3-х – 85; 4-х анатомических областей – 18 и более 4-х областей – 6.

Во всех случаях стремились к выполнению современного малоинвазивного остеосинтеза: интрамедуллярного с блокированием, накостного современными пластинками, часто вводимым по принципам биологичного остеосинтеза.

Всем больным выполнялся остеосинтез хотя бы одного доминирующего перелома, общее число переломов, подвергшихся оперативной фиксации составило 1724. По срокам выполнения остеосинтеза закрытых переломов выделялись следующие группы: больные, которые были оперированы в день поступления, во 2-3 сутки, между 4 и 9 днем, 10-14 днем и после 14 дней.

В один этап произведено 350 хирургических вмешательств. Разноэтапно выполнено 1868 операций, при чем 1347 – одноэтапно-последовательно, 265 – одноэтапно-параллельно. Многоэтапный остеосинтез произведен в 85 случаях.

При лечении открытых множественных и сочетанных переломов остаются неразрешенными многие узловые вопросы проблемы: показания к операции, выбор времени ее проведения, характера остеосинтеза и способы закрытия раневых дефектов, тактики по отношению закрытых переломов других локализаций.

Выбор времени операции определялся тяжестью общего состояния пострадавшего, возможностью достижения стабильной фиксации способами наименее травматичного и продолжительного по времени остеосинтеза.

В качестве предоперационной подготовки во всех случаях с первых минут после поступления в клинику проводили инфузионную терапию, анестезию мест переломов, в т.ч. и закрытых, временную иммобилизацию скелетным вытяжением или гипсовыми повязками. Ведущим методом профилактики раневой инфекции мы считаем раннюю радикальную хирургическую обработку раны, которая должна проводиться после тщательного туалета, который должен включать мытье раны и окружающей кожи.

При выполнении операции в первые часы после повреждения нередко трудно, а иногда и невозможно определить степень повреждения, жизнеспособность окружающих кость тканей, особенно мышц.

При отсутствии уверенности в радикальности удаления всех нежизнеспособных и сомнительно жизнеспособных тканей рану после чрескостного остеосинтеза оставляли открытой и в ближайшие 2-3 суток проводили повторную хирургическую обработку или с первично-отсроченным закрытием раны или вели ее открыто, применяя разные способы закрытия зоны перелома местными тканями.

При открытых переломах бедра в 41 случаев был выполнен интрамедуллярный остеосинтез с блокированием, в 23 случаях первичная стабилизация перелома осуществлялась стержневым аппаратом. У 4 больных, несмотря на открытый характер перелома, был произведен накостный остеосинтез пластинками. Последний способ мы считаем показанным при локализации переломов 1-2 типов в нижней трети бедра и у пациентов с тяжелой травмой грудной клетки и выраженной дыхательной недостаточностью.

При открытых переломах голени в 62,9% случаев был использован внеочаговый способ фиксации. В 23,4% в основном при переломах 1-2 типов был применен первичный интрамедуллярный остеосинтез UTN.

Из 23 открытых переломов верхней конечности в 12 случаях был применен ИМО с блокированием, накостный остеосинтез пластинками в 5 случаях, а в 6 случаях после ПХО раны был наложен АНФ.

У 112 больных с открытыми переломами различных локализаций и первичной стабилизацией аппаратами наружной фиксации была выполнена замена ее на внутренний остеосинтез на разных сроках после травмы.

### **Особенности лечебной тактики в зависимости от сочетаний повреждений**

К числу основных особенностей лечения повреждений 1 группы (сочетание переломов с ЧМТ) мы относим разработанный нами принцип, что тяжесть ЧМТ не играет ведущей роли в выработке показаний к остеосинтезу переломов. Противопоказанием к нему являлись только крайне тяжелые травмы черепа и мозга с нарушением витальных функций. В остальных случаях мы считали необходимым выполнять остеосинтез открытых переломов и закрытого перелома бедра. Методом выбора при последнем считали малоинвазивный закрытый остеосинтез с блокированием.

Переломы голени могут быть стабилизированы упрощенным модулем АНФ, а предплечья, плеча, стопы и др. - гипсовыми лонгетными повязками с заменой на внутренний остеосинтез при наличии показаний после компенсации общего состояния.

Во 2 группе повреждений (сочетание с травмой грудной клетки и органов плевральной полости) стремились максимально рано выполнить стабильный остеосинтез бедра и плеча, чтобы иметь возможность тут же активизировать больных и освободить грудную клетку от повязки Дезо или гипсовой иммобилизации, затрудняющих дыхательные экскурсии.

В 3 группе (сочетание с травмой органов брюшной полости) в первую очередь проводились операции, направленные на спасение жизни: зашивание разрывов печени, брыжейки тонкой кишки, спленэктомии при разрывах селезенки, шов разорванной кишки и внутрибрюшного разрыва мочевого пузыря, остановка забрюшинного кровотечения из разорванной почки. Если состояние больного после завершения оперативного лечения ведущего внутри- или внебрюшинного повреждения оставалось компенсированным, то

одноэтапно стремились выполнить остеосинтез перелома бедра и/или костей голени АНФ.

В 4 группе выделялись нестабильные переломы, осложненные травмой спинного мозга, и неосложненные переломы позвоночника. В первом случае у 4 больных операция на позвоночнике была выполнена в первые трое суток, причем у 2 больных, в этот же хирургический этап выполнялся малоинвазивный остеосинтез перелома бедра или костей голени. При неосложненных переломах позвоночника операции на переломах конечностей, а в ряде случаев - на позвоночнике, как правило, откладывались на период полной компенсации состояния (после 10-го дня).

5 группа повреждений требовала особого внимания. Первичная ранняя стабилизация переломов костей таза типа В и С должна входить в комплекс реанимационных мероприятий. Мы для этой цели у 34 больных использовали С-раму и/или АНФ. Расширение показаний к раннему, даже малоинвазивному, остеосинтезу переломов других локализаций чревато опасностью срыва достигнутой компенсации.

При комплексных переломах костей таза с разрывами внутрибрюшных органов мы при стабильной гемодинамике и компенсированной кровопотере считаем допустимым в качестве заключительного этапа лапаротомии выполнение остеосинтеза лонного сочленения пластинками. При сочетании таких переломов с внебрюшинными разрывами мочевого пузыря стабилизацию таза осуществляли аппаратами наружной фиксации.

Операции окончательной репозиции и стабилизации переломов тазового кольца и вертлужной впадины выполнялись только после КТ и в период полной стабилизации состояния (обычно после 10-14 дня). При переломах типа В и С мы считали необходимым стабилизировать как передний, так и задний отделы таза для максимально ранней мобилизации больных, имеющих в составе травмы переломы других локализаций, которые должны быть стабилизированы в эти же сроки. Такие одноэтапные операции были выполнены у 19 больных этой группы.

При остеосинтезе переломов заднего края вертлужной впадины мы считаем обязательным использование реконструктивной пластины для исключения вторичных смещений и возможности ранней мобилизации больных. Широко используемый в прошлые годы остеосинтез перелома заднего края впадины винтом (винтами) в настоящее время считаем тактической ошибкой, в связи с возможностью вторичного смещения и необходимости дополнительной иммобилизации в послеоперационном периоде.

У 254 больных были выявлены множественные переломы конечностей (6 группа наблюдений). Выбор лечебной тактики у больных этой группы зависел от тяжести состояния по шкале TS, характера (открытые, закрытые, внутрисуставные) и локализации переломов. Открытые переломы типа 2В-3С были оперированы в экстренном порядке после компенсации общего состояния. При отрывах крупных сегментов в ряде случаев первичная ампутация проводилась параллельно с противошоковой и реанимационной

терапией. Ведущим методом стабилизации открытых переломов такого характера был чрескостный остеосинтез.

Считаем необходимым подчеркнуть, что закрытые переломы бедра должны быть оперированы максимально рано в целях профилактики развития посттравматической жировой эмболии и облегчения ухода за больным в условиях реанимационного отделения. Чем раньше будет произведен малоинвазивный остеосинтез диафизарных переломов бедра и/или голени, тем меньше возможности развития столь грозного осложнения как посттравматическая жировая эмболия. Доказательством правильности такой тактики явилось резкое уменьшение случаев развития этого осложнения острого периода ТБ в нашей клинике. В то же время, при развитии ЖЭ в условиях перелома бедра на скелетном вытяжении мы с успехом использовали закрытый биологичный интрамедуллярный остеосинтез без рассверливания костного канала на высоте развития ЖЭ.

Остеосинтез закрытых переломов других локализаций может быть отложен до полной компенсации состояния и выполняться одноэтапно (параллельно или последовательно). Все внутрисуставные переломы при множественной костной травме требуют анатомической репозиции суставной поверхности и стабильной фиксации для раннего начала восстановительного лечения.

Отказ от активного хирургического лечения переломов лодыжек, костей стопы, ключицы, кисти и т.д. может обусловить нарушение функции вплоть до инвалидности и перечеркнуть все усилия, направленные на лечение множественных переломов.

При лечении больных пожилого и старческого возраста мы стремились соблюдать следующий принцип – вернуть их к прежнему качеству жизни. Тактика в отношении открытых переломов разных локализаций отличалась от таковой в группах более молодых больных только более тщательной предоперационной подготовкой, необходимостью быстрой коррекции гиповолемии, анемии и гипопротеинемии.

При выборе метода остеосинтеза у больных с множественной костной травмой мы руководствовались необходимостью выполнения малоинвазивного вмешательства, для чего применяли современные фиксаторы: интрамедуллярные с блокированием (30.5%), пластины с угловой стабильностью (28.5%), АНФ (19.3%). У части наших больных мы были вынуждены использовать старые методики открытого остеосинтеза: винтами, стержнями, пластинами (6.2%), что в ряде случаев удлиняло сроки выздоровления.

Мы провели подробный анализ результатов лечения, проанализировали осложнения проведенных операций и ошибок при выборе тактики лечения.

Анализ летальности был проведен по группам сочетаний повреждений. В 1 группе она составила 5,2%, во 2-й – 19,4%; в 3-й – 28,6%; в 4-й – 6,25%; в 5-й – 3,9%; в 6-й – 21,6%; в 7-й – 21.6%. Всего в разные сроки умерло 87 человек, что составило 10,1% от числа всех пострадавших.

С нашей точки зрения, этот анализ не отличается абсолютной объективностью в связи с тем, что во многих случаях трудно ответить на вопрос: наступили ли ухудшение состояния и смерть в результате именно выполнения оперативного вмешательства или отказа от его выполнения.

Ближайшие результаты лечения были изучены у 96,5% больных. К хорошим результатам мы отнесли – отсутствие значительного ухудшения общего состояния после операции остеосинтеза и достижение прочной фиксации перелома с гладким послеоперационным течением, а к неудовлетворительным - значительное ухудшение общего состояния (вплоть до смерти) во время или в ближайшее время после операции остеосинтеза перелома (переломов), нестабильная фиксация перелома, потребовавшая дополнительной внешней иммобилизации или повторной операции и инфекционные осложнения со стороны операционной раны (нагноения без вовлечения в процесс перелома, остеомиелит).

Получены следующие результаты по группам наблюдений.

Хорошие ближайшие результаты проведенного хирургического лечения пострадавших были получены в 88,3% проведенных операций различными методами, причем в 1-й группе хорошие результаты были в 92,9% случаев; во 2-й – 66,7%; в 3-й – 61,5%; в 4-й – 93,3%; в 5-й – 87,1%; в 6-й – 81,9% и в 7-й – 67,1% от общего больных, обследованных в ближайшем периоде.

Для доказательства преимуществ современного малоинвазивного остеосинтеза множественных и сочетанных переломов костей конечностей и таза в сравнении с открытыми методиками остеосинтеза, применявшегося в крупных клиниках до конца 20 века мы провели сравнение ближайших результатов лечения больных в двух группах, аналогичных по характеру повреждений, при которых в травматологической клинике ГKB N 1 им.Н.И.Пирогова в разные временные промежутки было проведено хирургическое лечение: с 1995 по 2000 годы (данные Абдусаламова И.С.) и с 2000 по 2006 годы – время настоящего исследования (таблица 8).

**Таблица 8.** Сравнение ближайших результатов лечения больных ГKB№1 с 1995-2000 г.г. и 2000-2006 г.г.

Данные ГKB№1	Хорошие		Неудовлетворительные		Всего больных
	всего больных	%	всего больных	%	
1995-2000 г.г.	148	74.4±6.1	51	25.6±6.1	199
2000-2006 г.г.	673	80.7±2.7	161	19.3±2.7	834

Анализ приведённой таблицы показывает статистически значимое различие между результатами лечения в два промежутка времени ( $p=0.036$ , использован G-критерий Вулфа). Значение отношения несогласия равно  $(148/51)/(673/161)\approx 0.69$ , что показывает значимое преобладание доли хороших ближайших результатов в результатах нашей работы по сравнению с результатами, полученными Абдусаламовым И.С. (точный критерий Фишера даёт достигаемый уровень значимости  $p=0.031$ ).

В таблице приведены также 95% доверительные интервалы для долей больных. Следовательно, выявлены значимые различия между результатами ( $p<0.05$ ). Использование современных малоинвазивных хирургических методов лечения переломов костей конечностей и таза на разных этапах ТБ позволило на треть снизить долю неудовлетворительных ближайших результатов (с 25.6% до 19.3%) по сравнению с теми нашими больными, которым были применены традиционные открытые методы хирургического лечения с 1995 по 2000 годы.

Таким образом, используя современные малоинвазивные методы хирургического лечения больных на разных сроках ТБ, удалось на треть снизить число неудовлетворительных ближайших результатов в аналогичных по характеру группах повреждений. .

Отдаленные результаты были изучены у 554 больных во всех группах наблюдений. Они были разделены на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

Хорошие предполагали полное анатомо-функциональное восстановление поврежденных конечностей, отсутствие жалоб, возвращение прежней трудоспособности или прежнего качества жизни.

К удовлетворительным были отнесены случаи сращения перелома(ов) в средние сроки, при умеренном ограничении движений в смежных суставах, снижении профессиональной трудоспособности, вплоть до смены профессии на более легкую, при отсутствии постоянной инвалидности.

Неудовлетворительными считались результаты в случаях отсутствия консолидаций (даже одного из оперированных сегментов) или резкого ее замедления, при неправильно сросшихся переломах с выраженной деформацией и ограничением функции, постоянной инвалидности, связанной с повреждениями опорно-двигательного аппарата.

Хорошие отдаленные результаты проведенного нами хирургического лечения получены в 71% случаев; удовлетворительные – в 18%, а неудовлетворительные в 10% от общего числа обследованных нами, в том числе по группам наблюдений хорошие результаты наблюдались: в 1-й группе – в 82%, во 2-й – 71%, в 3-й – 57%, в 4-й – 58%, в 5-й - 72%, в 6-й – 73% и в 7-й – в 58 % случаев. Результаты были удовлетворительными: в 1-й – 15%, во 2-й – 19%, в 3-й – 29%, в 4-й – 25%, в 5-й – 19%, в 6-й – 16%, в 7-й – 25%.

Неудовлетворительные отдаленные результаты отмечены в 1-й группе наблюдений – в 3%; во 2-й – 10%; в 3-й – 14%; в 4-й – 17%; в 5-й –

10%; в 6-й – 12% и в 7-й группе – в 10% наблюдений.

Сравнение отдалённых результатов (таблица 9) выявляет ещё более значительные различия в исходах лечения, проведенного нашим больным в разное время: с 1995 по 2006 г.г. и с 2000 по 2006 г.г.

Таблица 9. Сравнение отдаленных результатов лечения больных в ГКБ №1 с 1995-2000 г.г. и 2000-2006 г.г.

Данные ГКБ№1	Хорошие		Удовлетворительные		Неудовлетворительные		Всего больных
	всего	%	всего	%	всего	%	
	больных	%	больных	%	больных	%	
1995- 2000 г.г.	73	45.6±7.7	59	36.9±7.5	28	17.5±5.9	160
2000- 2006 г.г.	396	71.5±3.8	101	18.2±3.2	57	10.3±2.5	554

В первый период преимущественно использовались традиционные «открытые» методы остеосинтеза переломов костей, во второй (в нашей работе) в более 78% наблюдений применялись малоинвазивные методы современного остеосинтеза. Критерий  $\chi^2$  показывает высокую статистическую значимость различий ( $p=7.9 \cdot 10^{-9} \ll 0.01$ ). Уровень относительного риска получения неудовлетворительных отдалённых результатов  $\approx 1.7$ , т.е. использование современных малоинвазивных методов позволяет снизить относительный риск получения неудовлетворительных результатов на 70%. 95% доверительный интервал для разности долей больных с хорошими отдалёнными результатами составляет  $\approx 25.9 \pm 8.6\%$ .

Таким образом, доля больных с хорошими отдалёнными результатами в нашей работе в среднем на 25.9% выше, чем по данным нашей же клиники, представленными Абдусаламовым И.С., но на пять лет раньше.

Следовательно, выявлены значимые различия между результатами ( $p < 0.05$ ); доля больных с хорошими результатами, лечившимися в нашей клинике с 2000 по 2006 годы выше почти в два раза (71.5% против 45.6%).

Отметим, что оценка результата остеосинтеза при множественных и сочетанных травмах может быть достаточно объективной только в случаях, когда он выполнен без осложнений и технических ошибок на всех переломах, нуждающихся в оперативной репозиции и фиксации.

К числу осложнений мы относили инфекционные осложнения, нарушения консолидации (несращение и образование ложных суставов), неправильные сращения и контрактуры крупных суставов.

Осложнения в целом по всем проведенным операциям наблюдались в

4,5% случаев (92 случая при общем количестве операций 2032), причем в 1-й группе больных – 1,4%; во 2-й – 4,3%; в 3-й – 3,3%; в 4-й – 5,7%; в 5-й – 4,5%; в 6-й – 6,5% и в 7-й группе – 4,4%.

При изучении характера осложнений было установлено, что вторичное смещение, миграция, поломка фиксаторов были отмечены в 0,4% результатов проведенных операций и только при закрытых переломах у больных 5-7-й групп; замедленная консолидация – 0,6%; неправильное сращение – 0,4%; образование ложного сустава – 1%; контрактура суставов – 1% и остеомиелит в 1% случаев.

Нами были выявлены следующие инфекционные осложнения при различных видах остеосинтеза: нагноение мягких тканей (1%), локальный некроз кости (0,8%) и остеомиелит (1,25%).

Мы изучили ошибки при выполнении остеосинтеза, разделив их на тактические и технические. Под тактическими понимали неправильный выбор показаний и времени выполнения остеосинтеза при множественных и сочетанных переломах, неправильный метод выбора остеосинтеза и дефекты тактики в ведении послеоперационного периода.

Технические ошибки – это дефекты при выполнении операций остеосинтеза переломов различных локализаций при правильном выборе метода остеосинтеза.

Хотя и технические, и тактические ошибки в нашей работе были редкими, но они сказывались на результатах лечения.

Проведенный нами анализ осложнений и ошибок, допущенных при лечении множественных и сочетанных переломов должен способствовать улучшению результатов лечения у этой тяжелой группы пострадавших.

## ВЫВОДЫ

1. Разделение ТБ (травматической болезни) на этапы: реанимационный; период первичной стабилизации состояния; период, неблагоприятный для оперативного лечения, из-за большей вероятности развития разнообразных осложнений и период окончательной стабилизации облегчает определение выбора времени и объема хирургического вмешательства на переломах при множественной костной и сочетанной травме.
2. Объективная клиническая оценка тяжести состояния и тяжести травмы при множественных и сочетанных повреждениях позволяет определить последовательность и объем лечебных мероприятий, направленных на спасение жизни и восстановление функции поврежденных систем органов. В раннем периоде травматической болезни для этого целесообразно использовать шкалу TS (trauma score). Разделение множественных и сочетанных травм по доминирующему (ведущему) повреждению в связи с частой сменой его на разных этапах ТБ имеет условный характер.
3. Показаниями к раннему хирургическому лечению мы считаем все доминирующие переломы и переломы крупных сегментов. Операции по их

репозиции и стабилизации должны быть закончены в течение первых 3 суток, если тяжесть травмы по шкале TS при поступлении больного в клинику не менее 11 баллов. В период окончательной стабилизации состояния необходимо закончить оперативную фиксацию всех нуждающихся в оперативном лечении переломов. Определение объема оперативных вмешательств в зависимости от балльной оценки тяжести травм по шкале TS возможно только в первом периоде ТБ. В последующие периоды ТБ выбор времени, объема и методов вмешательств должен определяться тяжестью состояния пострадавшего, наличием осложнений, характером и локализацией переломов.

4.Закрытый перелом бедра в составе множественной и сочетанной травмы является показанием к максимально раннему малоинвазивному остеосинтезу, а также методом профилактики ОРДСВ и посттравматической жировой эмболии. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез с блокированием без расверливания костно-мозгового канала показан и в случаях уже развившейся посттравматической жировой эмболии.

5.При переломах бедра, голени и плеча в основном использовали малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез с блокированием, накостный остеосинтез современными пластинками и АНФ. (65,8% ) от общего кол-ва операций остеосинтеза на этих сегментах.) Фиксация переломов костей таза (без значительной вертикальной нестабильности) у больных с множественной и сочетанной травмой должна осуществляться так же малоинвазивными методами.

6. При компенсированном состоянии больных с сочетанной травмой (ЧМТ, грудь, живот, позвоночник) и множественной костной травмой необходимо стремиться к выполнению одноэтапных последовательных операций остеосинтеза на крупных сегментах после завершения жизнепасающего вмешательства. Они были выполнены в 26% случаев.

При сочетании переломов с травмой грудной клетки первоочередной стабилизации подлежат переломы плеча и бедра. Малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез с блокированием позволяет отказаться от иммобилизации, затрудняющей дыхательные экскурсии, и дает возможность рано мобилизовать больных.

7.В период полной стабилизации состояния для максимального сокращения числа хирургических этапов показано выполнение всех операций в один этап (параллельно или последовательно).

8.Основой лечения открытых переломов при множественной костной и сочетанной травме является ПХО раны и стабилизация перелома. При переломах типа 1-2 по Gustilo лечебная тактика не должна существенно отличаться от таковой при закрытых переломах. При переломах 2-3А-В-С по Gustilo показана стабилизация перелома АНФ, этапные хирургические обработки раны с отсроченным закрытием раневой поверхности различными пластическими методами.

9. Замена АНФ на интрамедуллярный остеосинтез при тяжелых открытых переломах может проводиться только при полном отсутствии воспалительных изменений со стороны раны и канальной инфекции. При наличии даже минимальных признаков инфекции метод лечения АНФ должен рассматриваться как окончательный.

10. Фиксацию перелома таза С-рамой и АНФ мы рассматриваем как составную часть реанимационного комплекса и выполняем ее в течение первых часов после травмы. При комплексных переломах костей таза с разрывами внутрибрюшных органов считаем допустимым в качестве заключительного этапа лапаротомии выполнение остеосинтеза лонного сочленения пластинами.

11. При неосложненных переломах таза и вертлужной впадины операции открытой репозиции и фиксации должны выполняться в период окончательной стабилизации состояния больных после КТ-обследования. При переломах тазового кольца типа В по Tile показан малоинвазивный остеосинтез задних отделов винтами и переднего отдела АНФ или пластиной. При переломах типа С и переломах вертлужной впадины со смещением методом выбора является открытая репозиция и погружной остеосинтез реконструктивными пластинами.

12. При переломах конечностей сочетанных с тяжелыми переломами таза следует подходить к одновременной оперативной стабилизации переломов других локализаций с большой осторожностью. Чем тяжелее повреждение таза, тем меньше показаний к одноэтапному остеосинтезу других переломов.

13. При лечении множественной костной и сочетанной травмы не должно существовать т.н. «малых» переломов, лечение которых можно откладывать на неопределенное время. Все эти переломы при наличии показаний должны быть оперированы одноэтапно и в том же объеме, что и переломы крупных сегментов или изолированные переломы.

14. Полученные нами результаты исследования и проведенное сравнение ближайших и отдаленных результатов лечения и анализ осложнений в аналогичных по характеру группах наблюдений в одном лечебном учреждении в разные временные отрезки убедительно показали при правильном выборе времени, объема и последовательности вмешательств несомненные преимущества современных малоинвазивных методов лечения переломов на разных этапах ТБ. При анализе ближайших результатов - доля хороших увеличилась с 74,4% до 80,7%, а неудовлетворительных снизилась на треть (с 25,6% до 19,3%). При сравнении отдаленных результатов выявлены значимые различия ( $p < 0.05$ ), т.е. доля больных с хорошими результатами, лечившимися в нашей клинике с 2000 по 2006 годы современными методами почти в два раза выше (71,5% против 45,6%).

Проведенный анализ ошибок и осложнений должен привести к снижению их числа и тяжести.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Разделение ТБ на 4 этапа облегчает выбор показаний, объема и времени выполнения оперативных вмешательств на переломах конечностей и таза при множественной костной и сочетанной травме.
2. В реанимационный период должны выполняться вмешательства, направленные на спасение жизни пострадавшего и предупреждающие возможность развития тяжелых осложнений острого периода ТБ, таких как ОРДСВ и ЖЭ. В первую очередь это касается тяжелых переломов костей таза и перелома диафиза бедра. При закрытых диафизарных переломах бедра методом выбора является малоинвазивный остеосинтез с блокированием без рассверливания костного канала.
3. При переломах длинных костей конечностей у больных с множественной и сочетанной травмой в период полной компенсации состояния (4-й период ТБ) следует отдавать предпочтение малоинвазивному интрамедуллярному остеосинтезу с блокированием, накостному остеосинтезу современными пластинами и чрескостному остеосинтезу АНФ. В этот период все операции остеосинтеза, при отсутствии противопоказаний, должны выполняться одноэтапно (параллельно или последовательно).
4. У больных с сочетанной и множественной травмой необходимо выполнять хирургическое лечение всех «малых» переломов, требующих анатомической репозиции, стабильной фиксации и раннего начала реабилитационной программы
5. При предоперационном планировании всем больным с внутрисуставными переломами показана компьютерная томография поврежденного сустава.
6. При лечении открытых переломов конечностей в составе множественной костной и сочетанной травмы первый этап хирургического лечения при переломах типа 2В-3С должен заключаться в тщательной ПХО без ушивания раны и стабилизации сломанных костей АНФ. Дальнейшее лечение должно включать этапные обработки раны с ее закрытием одним из пластических методов и возможной заменой АНФ на погружной остеосинтез при отсутствии противопоказаний, связанных с развитием местных инфекционных или общих осложнений. Подход к лечению открытых переломов костей конечностей типа 1А-2А не должен отличаться от такового при закрытых переломах.
7. При стабилизации переломов таза типа В и С в раннем периоде ТБ необходимо применять С-раму и/или АНФ. При сочетании повреждений таза с травмой органов брюшной полости при компенсированном состоянии пациента целесообразно в один этап последовательно выполнять остеосинтез лонного сочленения пластиной, а при наличии внебрюшинного разрыва мочевого пузыря наиболее безопасным методом, предотвращающим развитие тяжелых инфекционных осложнений, является фиксация таза АНФ.

8. Для максимально ранней активизации больных с множественной костной и сочетанной травмой при переломах таза типа В показано выполнение малоинвазивного остеосинтеза задних отделов таза винтами и стабилизация поврежденных передних отделов АНФ или остеосинтез пластиной. При переломах тазового кольца типа С и смещенных переломах вертлужной впадины показан погружной остеосинтез реконструктивными пластинами. Во всех случаях предоперационного планирования операций при переломах таза и вертлужной впадины требуется выполнение КТ.

9 При сочетании переломов с травмой грудной клетки первоочередной стабилизации подлежат переломы плеча и бедра. Малоинвазивный интрамедуллярный остеосинтез с блокированием позволяет отказаться от иммобилизации, затрудняющей дыхательные экскурсии, и способствует ранней мобилизации больных.

10. При переломах, сочетанных с травмой органов брюшной полости и забрюшинного пространства, одноэтапные операции остеосинтеза могут выполняться только на основании коллегиального решения с анестезиологом и реаниматологом при компенсированном состоянии больных.

11. При переломах конечностей, сочетанных с тяжелыми переломами таза, следует подходить к одновременной оперативной стабилизации переломов других локализаций с большой осторожностью. Чем тяжелее повреждение таза, тем меньше показаний к одноэтапному остеосинтезу других переломов.

#### **Список опубликованных научных работ по теме диссертации:**

1. Оперативное лечение переломов таза у больных с множественной и сочетанной травмой./ Соавт.: Вершинин А.В., Скороглядов А.В. // Вестник РГМУ, специальный Выпуск.- Москва - 2003.- № 5.- с. 18-24.
2. Лечение переломов вертлужной впадины в остром периоде травмы./ Соавт.: Вершинин А.В., Скороглядов А.В. // Журнал физкультура в профилактике, лечении и реабилитации.- Москва, - 2004.- № 3.- с.59-60.
3. Компьютерная томография при переломах вертлужной впадины. / Соавт.: Скороглядов А.В., Вершинин А.В., Морозова Л.А. // Сборник докладов V Научно- практической конференции. «Современные тенденции комплексной диагностики и лечения заболеваний скелетно-мышечной системы».- Москва.- 2004.- с.27-29.
4. Принципы восстановительного лечения переломов вертлужной впадины. / Соавт.: Скороглядов А.В., Вершинин А.В. // Журнал физкультура в профилактике, лечении и реабилитации.- Москва.- 2005.- № 2.- с.64-65.
5. Диагностика и лечение переломов вертлужной впадины. / Соавт.: Скороглядов А.В., Вершинин А.В. // Материалы II Национальной научно-практической конференции «Теория и практика оздоровления населения России».- Москва.- 2005.-с.54-55.
6. Диагностика и лечение переломов вертлужной впадины в остром периоде травмы./ Соавт.: Скороглядов А.В., Вершинин А.В. // Материалы 7 съезда травматологов ортопедов. –Самара.- 2006.-с.122.

7. Минимально инвазивный остеосинтез диафизарных переломов бедра на высоте развития посттравматической жировой эмболии. / Соавт.: Скороглядов А.В., Максименко В.И., Широков Д.Л., Мельниченко С.Ю. // Тезисы докладов Международного конгресса «Травматология и ортопедия современность и будущее». - Москва. - 2003. - с.186.
8. Лечение инспираторных переломов бедра и голени у больных с сочетанной травмой. / Соавт.: Скороглядов А.В., Максименко В.И., Широков. // Тезисы докладов Всероссийской юбилейной научно-практической конференции «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». - Москва. - 2003. - с.251.
9. Малоинвазивный остеосинтез диафизарных переломов бедра на высоте развития посттравматической жировой эмболии. / Соавт.: Максименко В.И., Широков Д.Л.. // Тезисы докладов Международного конгресса "Травматология и ортопедия: современность и будущее". - Москва. - 2003. - с.178.
10. Лечение двусторонних (симметричных) диафизарных переломов бедра. / Соавт.: Скороглядов А.В., Максименко В.И.// Вестник РГМУ, специальный выпуск, Москва. - 2003. - № 5. - с 44-47.
11. Минимально инвазивный остеосинтез переломов бедра на высоте развития посттравматической жировой эмболии. / Соавт.: Скороглядов А.В., Максименко В.И., Радкевич С.А. // Российский Медицинский журнал, Москва. – 2004. - №2. – с.31-33.
12. Одноэтапные операции при множественной и сочетанной травме. / Соавт.: Скороглядов А.В., Гордиенко Д.И., Максименко В.И., Вершинин А.В. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. - №3. - 2003 г. - с.10-15.
13. Хирургическое лечение открытых переломов голени у больных с множественной и сочетанной травмой. / Соавт.: Скороглядов А.В., Гордиенко Д.И., Митиш В.А. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. - №3. - 2003 г. - с.75-87.
14. Оперативное лечение переломов дистального отдела бедра у больных с сочетанной и множественной травмой. / Соавт.: Скороглядов А.В. Мельниченко С.Ю. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. - № 4. - 2005 г. - с.3-5.
15. Современные принципы аутопластического восстановления разгибательного аппарата коленного сустава после частичной резекции надколенника. Анализ ошибок и осложнений. / Соавт.: Скороглядов А.В., Гиршин С.Г., Лазишвили Г.Д., Бут-Гусаим А.Б., Храменкова И.В. // Вестник Российского Государственного Медицинского Университета. - 2003. - № 5. - том. 31. - с. 47-51.
16. Современные принципы оперативного лечения оскольчатых переломов надколенника. / Соавт.: Скороглядов А.В., Лазишвили Г.Д., Бут-Гусаим А.Б., Храменкова И.В., Челнокова Н.В. // Российский Медицинский Журнал. - 2003. - №5. - с. 34-38.

17. Аутопластическое восстановление разгибательного аппарата коленного сустава после частичной резекции надколенника. Принципы реабилитации больных. Анализ ошибок и осложнений. / Соавт.: Скороглядов А.В., Гиршин С.Г., Лазышвили Г.Д., Храменкова И.В. // *Анналы травматологии и ортопедии.*- 2004.- №1. с.32-37.
18. Двадцать лет ассоциации остеосинтеза в России. / Соавт.: Волна А.А., Гильфанов С.И., Лазарев А.Ф., Фокин В.А. // *Материалы 7 съезда травматологов ортопедов.* – Самара.- 2006.- с.57.
19. Применение спице-стержневого аппарата внешней фиксации у больных с переломами дистального конца бедра. / Соавт.: Мельниченко С.Ю., Гордиенко Д.И., Скороглядов А.В. // *Материалы международного конгресса "Травматология и ортопедия: современность и будущее".*- Москва.- №2.- 2003.- с.99.
20. Опыт лечения политравмы в реанимационном отделении травматологической клиники. / Соавт.: Шмидт И.З., Кашигина Е.А., Сухов С.Б. // *Вестник Российского государственного медицинского университета.*- №5.- 2003 31.- с.6-9.
21. Спорные вопросы в проблеме выбора тактики при множественных переломах и тяжелых сочетанных повреждениях. / Соавт.: Кузьменко В.В., Гиршин С.Г. // *Оказание помощи при сочетанной травме: Сборник научных трудов.* Том 108. М.: НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.-1997.- с. 218.
22. Сравнительный анализ методов фиксации односторонних переломов бедра и голени. / Соавт.: Скороглядов А.В., Шмидт И.З., Широков Д.Л., Максименко В.И., Мельниченко С.Ю. // *Тезисы докладов Международного конгресса "Травматология и ортопедия: современность и будущее".*- Москва.- 2003.-с.134.
23. Интрамедуллярный блокирующий остеосинтез при лечении открытых переломов голени. / Соавт.: Гордиенко Д.И., Шмидт И.З. // 2 Научно-практическая конференция травматологов и ортопедов ФМБА «Лечение больных с повреждениями и заболеваниями конечностей», Москва.-2005.- с.32.
24. Результаты остеосинтеза переломов проксимального отдела плечевой кости фиксаторами ТЕН. / Соавт.: Васильев А.В., Скороглядов А.В. // *Материалы I Междунар. Конгресса «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности.*- Москва.-2007.- с.95.
25. Остеосинтез переломов проксимального отдела плечевой кости фиксаторами ТЕН у пациентов пожилого и старческого возраста. / Соавт.: Васильев А.В., Скороглядов А.В. // *Материалы I Междунар. Конгресса «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации при повреждениях и заболеваниях верхней конечности.*- Москва.-2007.- с.96.
26. Применение спице-стержневого аппарата внешней фиксации у больных с переломами дистального конца бедра. / Соавт.: Мельниченко С.Ю., Гордиенко Д.И., Скороглядов А.В. // *Международ. Конгресс «Современные*

- технологии в травматологии, ортопедии: ошибки и осложнения – профилактика, лечение. Москва.-2004.- С.99.
27. Остеосинтез переломов обеих бедренных костей на раннем этапе лечения. / Соавт.: Скороглядов А.В., Хонинов Б.В. // 2 Научно-практическая конференция травматологов и ортопедов ФМБА «Лечение больных с повреждениями и заболеваниями конечностей». Москва.-2005.- С.88.
28. Малоинвазивный остеосинтез при лечении открытых переломов у больных с политравмой. / Соавт.: Германов А.В., Радкевич С.А., Гордиенко Д.И. // Всероссийская конференция, посвященная 50-летию АО/ASIF. Москва.-2008.-с. 72.
29. Применение ТЕН при остеосинтезе переломов проксимального отдела плечевой кости у подростков. / Соавт.: Васильев А.В., Скороглядов А.В. // Журнал «Педиатрия».-2008.- том 87.- №2.-с.134.
30. Малоинвазивный остеосинтез у больных с тяжелой сочетанной травмой. / Соавт.: Скороглядов А.В., Мельниченко С.Ю., Радкевич С.А., Вершинин А.В. // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции «Высокие медицинские технологии». Москва.-2007.- С.211-212.
31. Применение VAC в лечении открытых переломов у пострадавших с политравмой. / Соавт.: Радкевич С.А., Германов А.В. // Материалы 4 Научно-практической конференции травматологов и ортопедов ФМБА «Новые технологии в оказании помощи пострадавшим при авариях на производстве и дорожно-транспортных происшествиях». Железногорск.- 2009.- С.48.