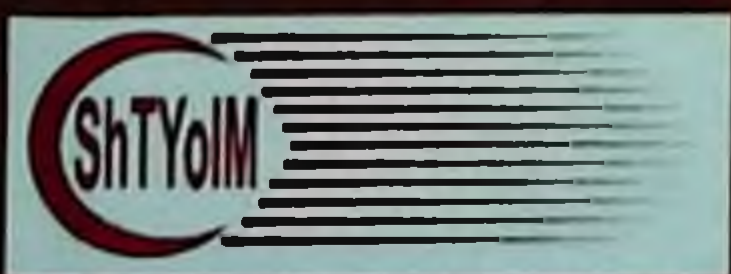


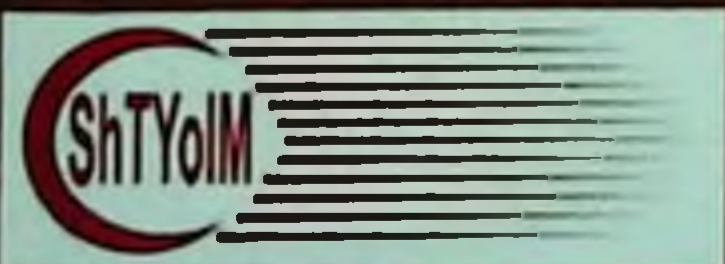
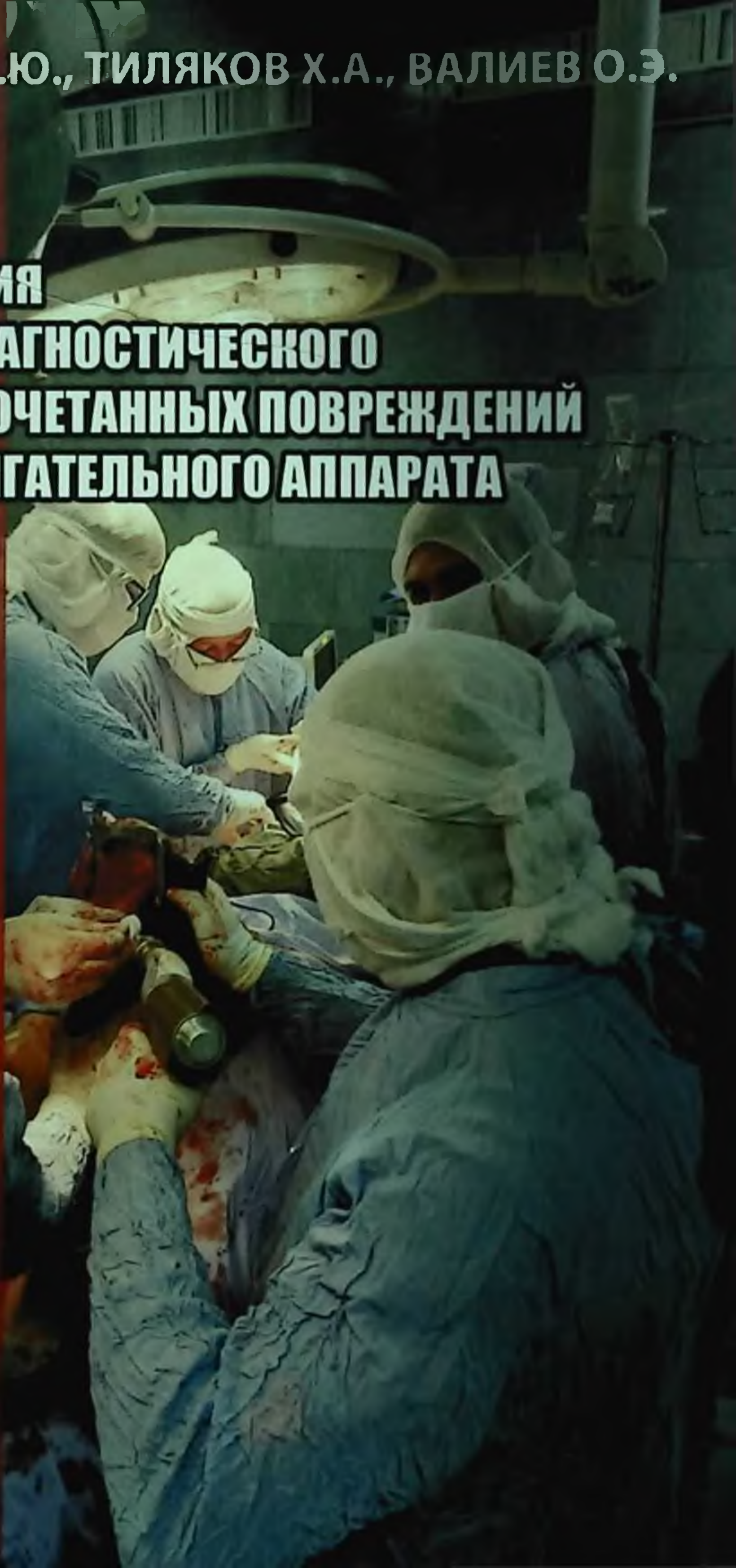
ВАЛИЕВ Э.Ю., ТИЛЯКОВ Х.А., ВАЛИЕВ О.Э.

**ОПТИМИЗАЦИЯ
ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**



ВАЛИЕВ Э.Ю., ТИЛЯКОВ Х.А., ВАЛИЕВ О.Э.

**ОПТИМИЗАЦИЯ
ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**



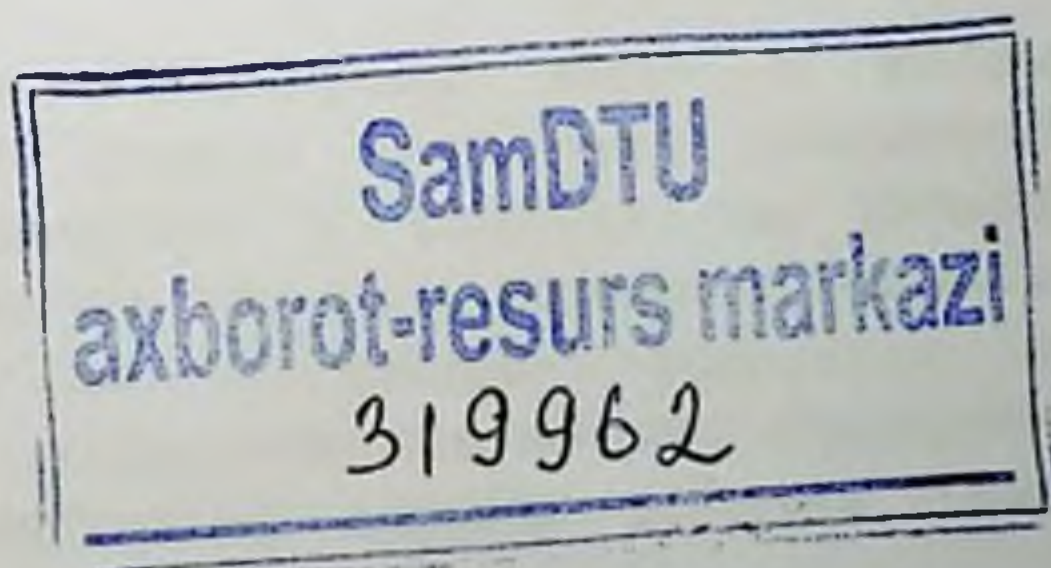
**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ЭКСТРЕННОЙ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ВАЛИЕВ Э.Ю., ТИЛЯКОВ Х.А., ВАЛИЕВ О.Э.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-
ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

(МОНОГРАФИЯ)



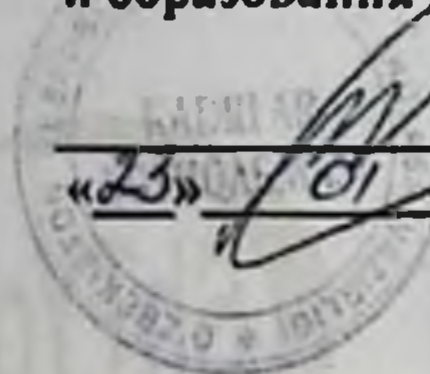
ARTEX NASHR

САМАРКАНД – 2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

«УТВЕРЖДАЮ»

**Начальник Управления науки
и образования д.м.н., профессор**



У.С.Исмаилов
2023 г.

Валиев Э.Ю., Тилляков Х.А., Валиев О.Э.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО
АППАРАТА**

(монография)

Ташкент-2023 г.

23 01 23
8 н. 4 / 109

УДК: 616.7-08

ББК: 55.5 В 15

Оптимизация лечебно-диагностического процесса сочетанных повреждений опорно-двигательного аппарата / д.м.н. проф Валиев Эркин Блдашевич, PhD. доц Тиляков Хасан Азизович, PhD. Валиев Одил Эркинович

Авторы **Валиев Э.Ю.** - д.м.н., профессор, руководитель отделения травматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.

Х.А. Тиляков - PhD, доцент, Заведующий кафедрой травматологии ортопедии, нейрохирургии и офтальмологии.

Валиев О.Э. - PhD, Старший научный сотрудник отделения взрослой ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии.

Рецензенты: **Алимов Азиз Пулатович**

д.м.н. Руководитель отделения взрослой травматологии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии.

Агзамов Мансур Камалович - д.м.н. Ведущий нейрохирург клиники «ZARMED PRACTISHA HOSPITAL GROUP».

Аннотация. Рассмотрены общие и частные вопросы диагностики и лечения сочетанных повреждений опорно-двигательной аппарата у взрослых на догоспитальном и госпитальном этапах. Материал изложен с учетом современных представлений об ортопедии, принципов диагностики, оперативного и консервативного лечения. Приведены подробные схемы ориентировочной основы действий врачей службы экстренной медицинской помощи.

ISBN: 978-9943-9328-8-3

О Г Л А В Л Е Н И Е

Список сокращений.....	7
Введение.....	8
ГЛАВА I СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОДА.....	10
(Обзор литературы).....	10
1.1. Сочетанные повреждения ОДА, частота, терминология, классификация.....	10
1.2. Организационные аспекты оказания медицинской помощи больным с сочетанными повреждениями ОДА.....	23
1.3. Показания, сроки и методы остеосинтеза повреждений ОДА при сочетанной травме.....	26
ГЛАВА II КЛИНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	41
2.1. Материал исследования.....	41
2.1.1. Характеристика клинического материала.....	44
2.2. Методы диагностики сочетанных повреждениях ОДА.....	54
2.3. Методы экспериментального исследования.....	57
ГЛАВА III РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.....	59
3.1. Разработка аппаратов и устройств для лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой.....	60
Устройство для остеосинтеза длинных костей.....	64
Устройство для лечения смещенных чрезвертлужных переломов таза и методика его применения.....	67
3.2. Расчетно-экспериментальное исследование.....	68
ГЛАВА IV МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В ШОКОГЕННЫХ ОРГАНАХ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ.....	70
4.1. Методика эксперимента и морфологического исследования... 70	70
4.2. Морфологические изменения внутренних органов крыс в условиях отсутствия иммобилизации поврежденных конечностей.	73
4.3. Морфологические изменения внутренних органов крыс, подвергнутых остеосинтезу обеих бедер.....	83
ГЛАВА V ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С СОЧЕТАННЫМИ ТРАВМАМИ.....	94

5.1. Организационные аспекты госпитального этапа оказания экстренной медицинской помощи больным с сочетанной травмой.	94
5.2. Проведение оперативных вмешательств по экстренным показаниям	100
ГЛАВА VI ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ.	106
6.1. Лечение повреждений опорно-двигательного аппарата у больных с сочетанной травмой.	106
6.2. Тактика лечения повреждений таза у больных с сочетанной травмой.	110
6.3. Тактика лечения повреждений бедер при сочетанной травме.	119
6.4. Тактика лечения повреждений костей голени.	126
6.5. Тактика лечения открытых переломов длинных костей конечностей при сочетанной травме.	131
6.6. Оказание травматологического пособия при сочетанных повреждениях ОДА и внутренних органов.	138
6.7. Оказание травматологического пособия при сочетанных повреждениях головы и ОДА.	143
ГЛАВА VII ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ.	147
7.1. Диагностика и лечение абдоминальных повреждений у больных с сочетанной травмой.	147
7.1.1. Диагностика и лечения повреждений мочеполовых органов при сочетанной травме	157
7.2. Диагностика и лечение больных с травмой груди	162
7.3. Диагностика и лечение ЧМТ у больных с сочетанной травмой.	171
А. Консервативная терапия	174
ГЛАВА VIII РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ОДА	178
8.1. Критерии оценки результатов лечения	178
8.2. Ближайшие результаты лечения больных с сочетанной травмой	179
8.3. Отдаленные результаты лечения больных	182

8.4. Анализ причин летальных исходов у больных с сочетанной травмой	186
Таблица 8.10	188
8.5 Ошибки при выполнении остеосинтеза	190
8.6 Характеристика ранних осложнений у больных с сочетанными повреждениями ОДА.....	192
8.6.1 Гнойно-септические осложнения при сочетанной травме ОДА	194
8.6.2. Нарушения реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами и их коррекция.....	198
8.7 Осложнения при лечении ОДА у больных с сочетанной травмой	203
Выводы	210
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	240

Список сокращений

- АО – ассоциация остеосинтез
АНФ – аппарат наружной фиксации
ВКДО – внеочаговый компрессионно-дистракционный остеосинтез
ВТСК – видеоторакоскопия
ДТП – дорожно-транспортное происшествие
ЖЭ – жировая эмболия
ИВЛ – искусственная вентиляция легких
ИМО – интрамедуллярный остеосинтез
КТ – компьютерная томография
ЛС – лапароскопия
НО – накостный остеосинтез
ОДА – опорно-двигательный аппарат
ОЦК – объем циркулирующей крови
ПОН – полиорганная недостаточность
ПХО – первичная хирургическая обработка
РНЦЭМП – республиканский научный центр экстренной медицинской помощи
СГМ – сотрясение головного мозга
ТБ – травматическая болезнь
ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии;
УГМ – ушиб головного мозга
ЦВД – центральное венозное давление
ЧМТ – черепно-мозговая травма
ШКГ – шкала комы Глазго
ЭОП – электронно-оптический преобразователь
TS – Trauma score.

Введение.

Научная разработка тактики и методов лечения, при сочетанной травме является актуальной проблемой современной травматологии и хирургии, так как значительно увеличивается тяжесть повреждений, многие из (5-42%) которых имеют множественный и сочетанный характер. Они отличаются особо тяжелыми клиническими проявлениями, значительным нарушением жизненно важных функций организма, трудностью диагностики и сложностью лечения [Агаджанян В.В. с соавт. 2000; Ерюхин И.А., 1997].

Сочетанная травма по данным ВОЗ занимает третье место по общей летальности, а у мужчин в возрасте 18-40 лет является основной причиной смертельных исходов. Летальность при множественных и сочетанных повреждениях достигает 40%, а стойкая инвалидность - 25-40%.

На фоне сочетанных травм - конечности повреждаются в 85-90%, череп и позвоночник - в 50-72, грудная клетка - в 20-25, живот и внутренние органы - в 25-29, таз - в 26, крупные магистральные сосуды - в 10% [Агаджанян В.В., 2003; Пронских А.А. 2000; Цибуляк Г.Н., 1995; Stahel P.F. et al., 2005]. У каждого пострадавшего часто диагностируется не менее 2-3 достаточно тяжёлых повреждений различной локализации и характера. Естественно, что это состояние усугубляет глубину функциональных нарушений и патологических проявлений.

Такие неутешительные статистические данные связаны не только с тяжестью непосредственных механических повреждений, но и с грозными осложнениями, которые развиваются в течение травматической болезни и приводят к длительной нетрудоспособности, огромным материальным затратам на лечение.

До настоящего времени не выработана единая концепция оказания помощи больным с политравмой, которая бы учитывала динамику состояния и прогностических шкал. Не решены такие узловые вопросы проблемы как особенности диагностики переломов и определение доминирующего (т.е. определяющего тактику лечения) повреждения, выбор показаний и времени

оперативного вмешательства, определение объема и метода стабилизации мест повреждений, особенности ведения ближайшего послеоперационного периода и т.д. [Абдусаламов И.С., 2001; Азизов М.Ж., 2003; Азимов Т.С., 2004; Акмалов А.С., 2003; Багненко С.Ф. с соавт., 2000; Бесаев Г.М., 1999; Кашанский Ю.Б., 1998; Лазарев А.Ф., 1992; Мирзабаев М.Д., 2003; Хаджибаев А.М., 2007; Grinev M.V., 1997].

Большинство отечественных травматологов придерживается сугубо консервативной тактики лечения, ограничиваясь лечебной иммобилизацией (гипс, скелетное вытяжение) и оставляя лечение самих переломов, на относительно поздний период после стабилизации и полной компенсации общего состояния. Нередко операции выполняются в наиболее неблагоприятные и опасные с точки зрения развития инфекционных осложнений сроки: через 1-2 недели после травмы.

Кроме того остаются неясными и многие другие, не менее важные моменты: возможность оперативной фиксации переломов сразу вслед за жизнеспасующим вмешательством (лапаротомия, эвакуация внутричерепных гематом, торакотомия и др.), целесообразность выполнения одномоментных операций несколькими хирургическими бригадами, последовательность остеосинтеза и многое другое.

К нерешенным вопросам относятся и многие организационные аспекты: специалисты, какого профиля определяют лечебную тактику в каждом конкретном случае, куда следует госпитализировать больных с сочетанными повреждениями, кого и как организует взаимодействие специалистов различного профиля и др.

Все выше изложенное свидетельствует о крайней актуальности темы настоящей работы.

ГЛАВА I СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОДА

(Обзор литературы)

1.1. Сочетанные повреждения ОДА, частота, терминология, классификация

Гигантские масштабы современного травматизма имеют тенденцию к постоянному возрастанию, и стали в индустриально развитых странах мира не просто медицинской проблемой, но и приобрели острую социальную значимость [31,36, 51,72,].

По данным ВОЗ, ежегодно в мире в следствии травматизма погибают около 250000 человек, преимущественно молодого возраста, а около 7,5 млн. человек получают повреждения, ведущих к инвалидности. Проблема носит не только медицинский, но и социальный, экономический и демографический характер. Оказание помощи пострадавшим требует привлечения больших материальных ресурсов в связи с трудоемкостью и длительностью лечения [1,10,148]. Затраты на лечение пострадавших чрезвычайно высоки. В США они равняются 16 млрд. долларов в год. Из 57 млн. американцев, которые ежегодно получают травмы, 2 млн. приходится лечить в стационаре, при этом 150000 пострадавших погибают. По данным Schmidt U et al. (1992), затраты на каждого выжившего при политравме в Германии составляют не менее 250000ДМ, поэтому чтобы удержать высокий стандарт лечения и снизить летальность, необходимо дополнительное финансирование [324,358,380].

В общей структуре травма доля сочетанных и множественных повреждений составляет от 5 до 12 % [71,91,152]. В абсолютном исчислении эта цифра весьма велика. На фоне сочетанных травм конечностей повреждаются в 85-90%, череп и позвоночник - в 50-72, грудь - в 20-25, живот - в 25-29, таз - в 26, крупные магистральные сосуды - в 10% [115,123,133]

Частота повреждений тех или иных анатомических областей зависит от механизма травмы. Наиболее частыми причинами сочетанных травм являются дорожно-транспортные происшествия [50, 109,116, 136]

Среди них травма внутри автомобиля занимает первое место, она является причиной и самой высокой летальности [25,42,131]. При лобовом столкновении автомобилей у пострадавших отмечаются повреждения преимущественно внутренних органов, груди, черепа и ОДА. Основной причиной смерти при ДТП являются внутригрудные кровотечения, причем у 15% закрытые повреждения с летальным исходом сочетаются с повреждением сердца. Наиболее частым сочетания повреждений при ДТП являются травма груди и живота, травма груди, живота и головы. При ДТП травма живота и груди имела место у 33,6% и массивные внутричерепные повреждения у 14,8% пострадавших. Следует отметить, что практически у всех пострадавших всегда присутствовало различные по тяжести повреждения ОДА [110,119].

Второй по частоте причин смерти является кататравма. Структура повреждений по данным литературы, разноречива. Так по данным Gogis R.J.A et.al.(1982) у 83% пострадавших кататравма сопровождается переломом грудных и поясничных позвонков, у 45% переломы нижних конечностей; у 13,2%- повреждения живота и груди; у 47,7% - массивными внутричерепными повреждениями. По данным В.И. Картавенко с соавт. (1994), у погибших чаще всего были множественные переломы грудной клетки- 34,4%, затем повреждения брюшной полости (селезенка, печень, кишечник) – 23,9%, черепно-мозговая травма – 9,5%. Переломы костей таза - 9,5% и позвоночника –9,5%. Установлено, что при кататравме длительность стационарного лечения прямо пропорциональна высоте падения [57, 78, 96,130].

Таким образом, наибольшее число летальных исходов связано с автотранспортным (50%), бытовым (22%) и производственным (12%) травматизмом [76,143,155]. Летальность при сочетанных повреждениях живота составляет в среднем 58% и также является самой высокой, опережая летальность при сочетанной ЧМТ (46%), травме груди (32%), таза (33%), и увеличивается до 90—100% при их сочетании, не имея тенденции к снижению. Причинами летальности пострадавших в первые часы после политравмы являются шок и острая кровопотеря, более позднее – тяжелые мозговые расстройства и сопутствующие осложнения [5,11,21,39,82, 118]. Длительность утраты трудоспособности, а также высокий уровень инвалидности, составляющий 25—80% для

пациентов с сочетанной травмой и превышающий таковой в 10 раз при изолированных повреждениях [15,24,61,62].

За последние годы в отечественной и зарубежной медицинской литературе проведена достаточно четкая грань между травмами сочетанными, множественными и комбинированными.

Множественная травма - это одномоментное повреждение двух и более сегментов опорно-двигательной системы, повреждение магистральных сосудов и нервов в различных анатомических областях. Сочетанная травма - это повреждение внутренних органов в двух и более анатомических полостях, повреждение внутреннего органа и опорно-двигательного аппарата, одновременное повреждение внутреннего органа, магистральных сосудов и нервов.

Комбинированная травма - это повреждения при одновременном воздействии двух или более травмирующих факторов - механического, термического, химического, радиационного. При этом изолированные, множественные, сочетанные механические травмы могут являться компонентами комбинированных повреждений.

А.П.Кузменных с соавт. (1988) предлагают детализировать сочетанную травму, подразделяя ее на моно-сочетанную и поли-сочетанную, с выделением доминирующего повреждения (черепно-мозговая травма, повреждение органов живота, грудной клетки, опорно-двигательного аппарата) и выявлением тяжести повреждения. При этом тяжесть травмы определяется локализацией, количеством и характером повреждения, общим состоянием пострадавшего, степенью и длительностью шока, осложнениями, предполагаемой длительностью реабилитации [123].

В рубрику нового термина "политравма" широко распространившегося за рубежом, обычно включает - обобщающее понятие, которое чаще применяют врачи скорой помощи и реаниматологи как предварительный диагноз, указывающий на необходимость экстренной операции и мероприятий по интенсивной терапии и реанимации. Но это понятие не позволяет определить конкретную хирургическую тактику при различных повреждениях, что побуждает осветить терминологию, всесторонне раскрывающую термин "травма".

В такой интерпретации термин политравма идентичен отечественному обозначению сочетанной травмы, если оно сопровождается гемодинамическими и дыхательными расстройствами [150]

По мнению В.Ф.Пажорийского (1989), политравма - сборное понятие, в которое множественные и сочетанные повреждения, имеющие много сходных черт по этиологии, клинике и лечению [140,141].

Политравма - представляет собой особый вид патологии, т.к. внезапно и мощно, без каких-либо - продромальных явлений, врывается своими патогенными факторами в более или менее размеренных и стабильный режим жизнедеятельности. Она отличается особой тяжестью клинических проявлений, сопровождается значительным нарушением жизненно-важных функций организма, трудностью диагностики, сложностью лечения [73,133].

Таким образом, политравма - это совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет непосредственно угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни [10,51,91].

Одним из значимых направлений, которое нуждается в обсуждении является, проблема классификации тяжести травм. Необходимость объективной количественной оценки тяжести диктуется не только необходимостью выбора правильной лечебной тактики, но и необходимостью общения специалистов "на одном языке". Наиболее интенсивные работы по созданию подобных классификаций ведутся в последние 20-25 лет. Очевидно, что идеальным вариантом было бы создание единой международной системы оценки травм, однако до сих пор в литературе описано множество классификаций, разработанных в разных странах, что значительно затрудняет сопоставлению результатов лечения. Существующие и постоянно предлагаемые новые классификации сочетанных и множественных травм условно можно разделить на несколько групп:

1. Классификации, основанные на клинко-анатомическом принципе [3,6,63,93]. Примером такой классификации можно считать классификацию Бурунсуса В.Д. (1988.), он выделяет

тяжелую сочетанную чепно-мозговую травму с двумя-тремя-четырьмя и пятью внечерепными повреждениями [32]. Крайне сложные аббревиатуры затрудняют пользование такими схемами. Например КФТАС (кранио-фасцио-тороко-абдомино-скелетные) и т.д. Под термином "скелетные" автор понимает переломы конечностей и таза.

2. По характеру и тяжести повреждений [49,71].

3. Смешанные, в которых учитывались те и другие классификационные признаки [93,95]

4. Распределение травм по доминирующему повреждению на 5 групп, 6 групп, 7 групп, 8 групп и даже 10 групп [52,54,72,138,146,149].

5. Большое количество, так называемых, лечебно-тактических классификаций, в которых каждой группе тех или иных сочетаний повреждений соответствуют те или иные оперативные вмешательства [149,152,155].

Если подойти к этому вопросу более упрощенно, то существующие классификации можно разделить на три группы по сортировке, по ретроспективной оценки тяжести для дальнейшего анализа и планирования и, наконец, по прогностической оценке тяжести и исходов. Так за рубежом часто используются следующие сортировочные классификации:

Индекс травмы (TI) с учетом типа и области повреждения, состояния сердечно-сосудистой системы, дыхания и ЦНС. При этом изучались 25 переменных показателей, которые кодировались по нарастающей степени тяжести по четырем баллам. Эту шкалу целесообразно использовать на до-госпитальном этапе.

Индекс тяжести травмы (IISI) с учетом пульса, АД, сознания, дыхания, области и типа повреждения и сопутствующих заболеваний.

Параллельно со шкалой тяжести политравмы, там же были предложены шкалы тяжести переломов костей таза и длинных трубчатых костей (соответственно PS и HFS).

Шкала сортировки (CRAMS) учитывала возраст, капиллярный кровоток, дыхание, наличие повреждений брюшной полости, двигательную и речевую реакции.

Приведем несколько наиболее известных зарубежных классификаций, в основном построенных по атомическому принципу для анализа и планирования в научной работе.

В США в 1970 году был создан комитет по созданию оценки тяжести травм, результатом которой стала сокращенная шкала повреждений Abbreviated Injury Scale (AIS), опубликованная в 1971 году. В ее основу положены количественные оценки различных типов повреждений. Насчитывала она 9 степеней тяжести и основывалась на оценке изолированных повреждений, что не могло отвечать требованиям врачей. Одну из первых попыток разработки балльной шкалы по заказу страховой компании совершил S. Baker (1974). Ее целью была оценка материального ущерба, причиненной пострадавшему или его родственникам, а также контроль обоснованности госпитализации в дорогостоящие реанимационные отделения [135]. Она была названа шкалой степени тяжести повреждения при множественной травме - The Injury Severity Score (ISS). Взяв за основу таблицы AIS, авторы добавили квадратичную значимость. Балл по ISS составлял сумму квадратов наибольших баллов по AIS в каждой из 3 наиболее поврежденных областей тела, которое для удобства подсчета было разделено на 6 частей. Таблицы AIS и ISS до сих пор широко используются в Канаде, Англии, Японии, Франции, Австралии, США. Положительный опыт данной классификации стимулировал создание новых оценочных критериев для прогнозирования исходов травм. Практически все предлагаемые позже классификации сравнивали со шкалой AIS, а особенно с ISS. [126,127]

В 1994 г. Oakley P.A. et al. представил новую шкалу при политравме, нередко называемой в литературе Гонноверской, т.к. она была разработана в Honnover Medical School. В настоящее время эта шкала (PTS) модернизирована ее создателями и включает 44 отдельных диагноза, показатель дефицита оснований, кислотно-щелочного состояния и индекс Honnover (PaO₂: Fio₂). По данным разработчиков этой шкалы достоверность прогнозов составляла 75-92%. [136]

По мнению Г.Н.Цыбуляка эта шкала (PTS) проста, доступна, не требует большого времени для подсчета и дает точные прогностические ответы в 90% случаев [149]

В 1980 году американским исследователем Н.Р. Champion была предложена шкала по сортировке и прогнозированию исхода у травматологических больных – Triage Score -TS Шкала травмы (TS)- при этом изучались капиллярный кровоток, экскурсия грудной клетки и частота дыхания, систолическое АД и элементы шкалы Глазго. В 1989 году авторы несколько упростили ее и эта классификация - RTS (т.е. revised – переработанная) стала достаточно популярной, в этой шкале не учитывался возраст пациента. Американский комитет хирургов по травме взял эту шкалу в качестве алгоритма для сортировки [74,75]

С.Boyd, объединив шкалы RTS и ISS, предложил метод количественной оценки (Trauma and Injury Severity Score – TRISS) с учетом возраста пострадавшего. В ней дается оценка «вероятности выживания», причем физиологический статус больного в начале лечения имеет большое значение для исхода, чем анатомическая тяжесть повреждения. В настоящее время эти таблицы получили наибольшее распространение за рубежом и могут рассматриваться в качестве международного стандарта [71,75].

При анализе литературы по этой теме можно сделать вывод, что подавляющем числе работ классификации основываются лишь на характере и локализации повреждений. Одним из пионеров в странах СНГ в этом направлении были сотрудники НИИ Скорой помощи им. И.И.Джанелидзе. В серии публикаций они на основании математических и экспертных исследований предложили балльную оценку шокогенности травмы для прогноза травматического шока. В остром периоде травматической болезни основным фактором, определяющим хирургическую тактику, время вмешательства его объема является тяжести травматического шока. Ю.Н.Цыбин, (1987) разработал принципы многофакторной оценки тяжести шока в клинике, которые позже нашли достаточно широкое применение в прогнозировании исходов травмы [55,61,148].

Представленная методика, по мнению автора и многих исследователей [53,68,75,99,100] позволяет с 90% точностью предсказать выживает или погибнет пострадавший, дает возможность определить длительность шока при предполагаемом благоприятном прогнозе и продолжительность жизни при неблагоприятном. Практическое использование прогностических

индексов может быть полезным при выборе хирургической тактики и при сортировке пострадавших. В дальнейшем были созданы и другие сокращенные и подробные шкалы, таблицы и номограммы, позволяющие на основании характеристики анатомических повреждений, данных о функциональных и биохимических нарушениях дать количественную оценку тяжести травмы и состояния, определить прогноз травматической болезни.

Так, по мнению Дерябина И.И. и Насонкина О.С. (1987) критериями относительной безопасности для проведения остеосинтеза переломов в раннем периоде травматической болезни являются следующие показатели: систолическое АД не ниже 100мм, частота пульса менее 100 в мин. ЦВД выше 5 см.вод.ст., гемокрит 0,35 и выше, РаО₂ – не менее 70. [57]

Такие же данные приводят Tscheme H. et al (1999) указанные авторы отмечают также, что необходимыми условиями для проведения операций на переломах в данном периоде является высокий уровень анестезиолого-реанимационного обеспечения, высокая квалификация оперирующих травматологов, способных выполнить операцию максимально быстро с минимальной кровопотерей и травматичностью [111,116].

С нашей точки зрения в представленной методике Ю.Н.Цыбина есть много слабых мест одной из наиболее существенных касается того, что при множественных и сочетанных травмах в одной анатомической области учитывая лишь одно повреждение. Практически не учитывается тяжесть ЧМТ. Крайне низкий балл шокогенности присвоен тяжелым переломам костей таза, одинаково низкий бал получил повреждение позвоночника с повреждением и без повреждения спинного мозга и т.д.

В последние годы многие исследователи продолжают активно заниматься проблемой разработки лечебно-тактических классификаций сочетанных и множественных травм. На основании шкалы института Джанелидзе - В.Ф. Пожарский (1989) дополнительно оценил 86 видов и локализации повреждения опорно-двигательной системы, что позволило выделить три группы пострадавших с учетом тяжести политравмы по сумме баллов. Подобное разделение явилось шагом вперед при оценке состояния т.к. уже на стадии установки диагноза можно определять тактику лечения, а в дальнейшем прогнозировать исходы лечения, однако

axborot-resurs markazi

219962

эти шкалы все-таки имеют свои ограничения в применении. Так при их создании условно принимался полный объем оказания медицинской помощи; в таких случаях точность прогнозов достигала 90% [90,92]. Однако в клиниках более низкого уровня, где по ряду причин объем помощи был ниже, эффективность прогнозов снижалась до 50%.

Следующим моментом, ограничивающим использованием подобных методик является сложность расчетов, что особенно затруднительно в экстремальных ситуациях предлагали другие системы оценок [14,35, 83,92], но и они не лишены недостатков, что ограничило их широкое распространение. Ю.Г.Шапошников (1990) считает, что каждая подобная классификация должна оцениваться по следующим критериям:

- простота и доступность;
- точность;
- надежность;
- чувствительность;
- универсальность.

Оценивая каждый параметр по трехбалльной системе, он сравнил наиболее известные оценочные системы. Наибольшее количество баллов 12 получила оценка тяжести травм TRISS (шкала Ю.Н.Цибина, получила 9 баллов). Однако эта система тоже не лишена недостатков, т.к. базируется на основании экспертных заключения, что не исключает определенной доли субъективизма. Трудно не согласиться с выводом автора, в котором он призывает объединить усилия в разработке универсальной системы оценки тяжести травм т.к. опыт использования балльных оценок свидетельствуют об их эффективности, но различие некоторых понятий не позволяют полноценно и корректно их сравнивать. Разработка в этом направлении продолжается [95,113,150].

Одним из самых сложных является проблема изучения общей реакции организма на тяжелую травму [87,155]. Наиболее часто реакция организма ассоциируется с травматическим шоком. Развитие концепции травматического шока не только привело к определенным успехам в его лечении, но и высветило новые проблемы и поставило новые задачи. Определяя травматический шок как определенную типичную реакцию организма на травму, необходимо оценить смысл этой реакции. Это врожденная

компенсаторная реакция организма предупреждать возможную кровопотерю или уменьшить ее, а также обеспечить выживание организма в условиях малого объема циркулирующей крови [133,136]. Однако, шок как защитная реакция отмечается при любой травме, но и при неадекватности реакции или при декомпенсации ее может стать самостоятельной патологической единицей. Поэтому позитивные моменты этой реакции на более позднем временном этапе могут наоборот усугубить состояние больного вследствие недостаточной управляемости организма этой реакцией [39,41,103,129].

Классические проявления травматического шока с его этапностью, описанные выше Н.И.Пироговым, настоящее время встречаются все реже из-за увеличивающейся тяжести повреждения, потому, что часто называются 3 или 4 стадией шока нужно представлять, как дезинтеграцию организма вследствие повреждения ее жизненно важных органов, а проявления шока могут зависеть от характера доминирующего повреждения. Поэтому объяснить все реакции организма на травму только шоком невозможно [41,103,124]. Вследствие этих позиций в последнее время в литературе более часто встречается термин «травматическая болезнь». Определений этого термина встречается довольно много, однако в них можно выделить общую часть. Травматическая болезнь является совокупностью местных и общих изменений в организме в результате повреждений, вызванных чрезмерным механическими повреждениями и при легких травмах не развиваются. Другие же исходят из того, что нозологическую сущность любой болезни определяет этиологический фактор и просто при легких травмах не всегда развивается яркая клиническая картина травматической болезни [70,88,142].

И.А.Ерьюхин (1990), анализируя исследования по этой проблеме, указывает о том, что вначале был этап патофизиологических исследований, когда изучались патологические и компенсаторные изменения организма, а клинические проявления остаются в стороне. В настоящее время характеризуется ориентацией именно на клинические проявления общих нарушений организма. Определенным недостатком нынешнего этапа он считает расчленение исследований на отдельные проявления со стороны, какой-либо системы организма

в ущерб единому патогенетическому подходу. Однако имеются работы, в которых обосновывается искусственное выделение тех или иных проявлений болезни, ибо такое разделение позволяет создать основы многих классификаций, которые, в свою очередь, имеют практическое применение [70,142].

Травматическая болезнь, как и всякая другая, может быть рассмотрена с различных позиций. Прежде всего, следует рассмотреть основные закономерности ее развития без каких-либо привходящих обстоятельств. Следует начать с основных оценочных критериев болезни – ее тяжести и динамики (фазного развития).

Тяжесть травматической болезни, как, впрочем, и любой другой, определяется степенью нарушения основных функций организма в наиболее характерных ее периодах и способностью его приспособляться к новым условиям существования – взаимодействия с окружающей средой.

Она зависит, с одной стороны, от тяжести, обширности, характера и локализации повреждения, а с другой – от реактивности организма (имеется в виду индивидуальная реактивность, определяющаяся в свою очередь видовой принадлежностью, полом, возрастом, предшествующими условиями существования, в том числе раннее перенесенными болезнями и т.п., то есть иными адаптивными возможностями).

Динамика травматической болезни характеризуется преемственной сменой типичных для различных ее периодов (фаз) патологических процессов, включающих различного рода патологических и адаптивных реакции, активностью последних – их надежностью и обеспеченностью, чем и определяется ее конечное развитие.

Следует заметить, что тяжесть и динамика травматической болезни у человека, как правило, оценивается в условиях лечения, причем достаточно интенсивного, чего не следует сбрасывать со счетов. Экспериментальное же изучение травматической болезни не может дать достаточно надежных результатов, прежде всего, вследствие видовых особенностей различных животных и их отличий в этом отношении, от человека.

Большинством исследователей, (в большей степени из-за традиционности) подразделяют, травматическую болезнь по

тяжести на легкую, средней тяжести и тяжелую. Существующую же зависимость между тяжестью и продолжительностью развития (в самом общем виде) можно охарактеризовать следующим образом: чем тяжелее болезнь (при ее положительном исходе), тем дольше она течет, тем позже наступает выздоровление; с другой стороны, чем тяжелее травматическая болезнь при ее отрицательном - летальном исходе, тем быстрее она заканчивается гибелью пострадавшего.

Что касается динамики травматической болезни, то в настоящее время большинством исследователей ее развитию выделяются четыре периода. Приведем собственную классификацию (Селезнев С.А., Худойбергенов Г.С, 1984) согласно которой в динамике травматической болезни различаются четыре периода [110]:

Период острой реакции организма на травму - обычно до 2-х суток

Период ранних проявлений - в пределах 12-14 суток

Период поздних проявлений - от 2-х недель до 2-х месяцев и более

Период реабилитации - месяцы.

С патофизиологической и клинической точки зрения целесообразно выделить 3 фазы периода травматической болезни: фазы гипотонии, фазы явных перфузионных нарушений, фаза скрытых перфузионных нарушений. Критерием завершения первой фазы является восстановление систолического давления до 90 и более мм.рт.ст., второй - восстановление диуреза до 50 и более мм, в час, третьей - восстановление полноценной перфузии периферических сегментов конечностей. Длительность и выраженность указанных фаз значительной степени определяет мозаику и тяжесть клинических проявлений всех последующих периодов Т Б. [126].

Подчеркнем, что летальный исход, даже при не осложненном течении, может наступить в любом из периодов Т Б из-за истощения адаптивных реакций, изменений в реактивности организма и конечно же неадекватности лечебных мероприятий.

Существуют и другие классификации, но в их основе, по нашему мнению, заложены неточные порочные положения. Так В.К. Кулагин (1978) рассматривает динамику травматической

болезни, начиная с первых суток, применительно к развитию осложнений [18,25,60].

И.И. Дерябин и О.С. Насонкин (1987) обозначают начальный период шоковым, а последующий - постшоковым, хотя шок далеко не единственный и не всегда самый главный патологический процесс, характерный для первого периода [72,80,90].

М.М. Рожинский с соавт. (1979), не лукавя, выделяют в травматической болезни три периода: начало, развитие и завершение, что правомерно для любой болезни, любого процесса, любого явления вообще, и никак не отражает их сути, а тем более - природы и особенностей [57,210,117]

Важной является классификация травматической болезни по вероятности развития осложнений, с подразделением ее на не осложненное и осложненное течение. Тем не менее, хотя осложнения травматической болезни при ее тяжести возникают весьма часто, а при тяжелой почти всегда - эти два вида классификации не следует смешивать, прежде всего, из-за пессимистичности подхода, чем ранее грешили и мы. Даже при тяжелом течении болезни все равно следует различать ее, не осложненное и осложненное течение. На этой основе следует формулировать и само определение понятия - осложнения, как патологического процесса, присоединявшегося к основному заболеванию, имеющего с ним тесную связь, но не обязательного для данного вида заболевания (ЭСНТ, 1983). Следовательно, то, что для легких форм травматической болезни рассматривается как осложнение, для более тяжелых форм является закономерным течением, что требует дифференцированной и ранней упреждающей терапии. Более того, только такой подход будет создавать основу для профилактики осложнений и разработке ее методов, в противном же случае уже один подход будет оправдывать возникновение любых осложнений как явления фатального.

Как видно, большинство классификационных схем страдают загроможденностью и носят описательный характер, т.к. окончательный диагноз по ним выносятся после окончательного проявления всех периодов.

В зарубежной литературе по вопросу травматической болезни имеется относительно единое мнение. Как правило, в течении травматической болезни выделяется четыре периода:

- острый, или период реанимации (1-3 часа);
- первичный, или период стабилизации (1-72 часа);
- вторичный, или период регенерации (3-8 сутки);
- третичный, или период восстановления >8 сут. [75,114,148,].

Анализируя результаты исследования по этой проблеме, можно сделать вывод, что травматическая болезнь в литературе в настоящее время рассматривается как единая концепция, имеющая определенные патогенетические звенья, которые могут проявляться в той или иной степени [57,110,126]. Основным патологическими звеньями, развивающимися в ответ на травму, являются:

- геморрагический шок;
- нарушение гемодинамики;
- респираторный дистресс-синдром;
- гипопротеинемия;
- ДВС-синдром;
- снижение иммунитета;
- сепсис;
- полиорганная недостаточность.

Поскольку достаточно тяжелая травматическая болезнь возникает при сочетанных повреждениях, важной является классификация ее по локализации ведущего (доминирующего) повреждения, что решающим образом определяет лечебную тактику.

1.2. Организационные аспекты оказания медицинской помощи больным с сочетанными повреждениями ОДА

Политравма не может быть легкой или тяжелой - это всегда жизне- угрожающее состояние. При таких повреждениях в буквальном смысле слова минуты могут определять возможность спасения пострадавших, медицинская помощь всегда носит характер неотложной, с учетом этих особенностей система оказания помощи должна базироваться на трех видах постоянной готовности организационной, профессиональной, материально-технической [3,37,42,79,125]. Только такой комплексный подход может привести к получению положительных результатов лечения.

Огромное значение имеет время и качество оказания неотложной помощи. Термин "золотой час" очень точно отражает тенденции исходов травматической болезни, основные проявления которых начинаются именно в первые 60 мин. Известно, что при оказании помощи в первые 15 мин. удается спасти более 50% пострадавших, а если она оказана позже, то выживаемость уменьшается на 15% каждые 20 мин. в течении первого часа. Для реализации концепции "золотого часа" необходимо наличие трех условий: реанимация на месте происшествия, связь и транспорт, хирургическая реанимация в стационаре. Понятно, что организационный фактор в первые минуты и часы имеет решающее значение. Многие авторы отмечают, что это – общегосударственная проблема, решение которых должны принимать участие не только медики, но исполнительные органы, дорожные службы, милиция и т.д. [75,94,109,115,149].

Систему организации экстренной медицинской помощи можно разбить на два этапа – до-госпитальный и госпитальный. О значении до-госпитального этапа свидетельствуют показатели летальности – до 80% больных при дорожно-транспортных травмах погибают именно на до-госпитальном этапе [58,116,125,151].

Теоретические основы до-госпитальной помощи в разных странах одинаковы – максимально быстрая квалифицированная помощь и быстрая транспортировка в специализированный госпиталь, но пути решения такой организации разные.

Следующим важным моментом является организация лечебного процесса на госпитальном этапе. В настоящее время общепризнанно, что лечение таких пострадавших должно проводиться в специализированных многопрофильных клиниках [59,131,132], где имеет возможность полного комплексного обеспечения диагностики лечения пострадавших.

В клиниках, которые часто имеют с такими пациентами, гораздо выше процент выживаемости. Доказано также, что организация работы экстренной службы «по горизонтали» где все действия выполняются одновременно хорошо подготовленной, слаженной командой гораздо эффективнее, чем «вертикальная» организация, где работа ведется последовательно [31,138]. Задачами оказания неотложной помощи на раннем госпитальном этапе является проведение в максимально краткие сроки

диагностические мероприятия с определением доминирующих повреждений, реанимационная коррекция нарушений жизненно важных функций, определение времени, очередности и объема хирургического вмешательства. Учитывая большое разнообразие возможных повреждений необходимо, чтобы в состав дежурной бригады входил реаниматолог, хирург, травматолог, нейрохирург. Некоторые авторы отмечают, что при такой бригадной организации работы могут быть отрицательные стороны, которые обусловлены узкой специализацией врачей. Это может привести к многоэтапности лечения, отсутствию ответственности врача за больного, разобщению хирургической и анестезиологической тактики. Поэтому в составе дежурной бригады принято выделять ответственного врача, который определяет тактику лечения каждого конкретного больного [42,54,65]. Как правило, это хирург, хотя в некоторых клиниках в этой роли выступает анестезиолог реаниматолог или травматолог. Не смотря на то, что принята тактика на развитие специализированных клиник, в реально жизни часто приходится сталкиваться с тем, что тяжело-травмированные больные попадают в периферийные больницы уровень оказания помощи, в которых ниже. Это связано с множеством причин, наиболее серьезной из которых является недостаточная подготовка врачей по вопросам лечения политравмы. Поэтому необходима система подготовки кадров по этому разделу, что позволит улучшить качество медицинской помощи [18, 35,67,79,132].

Практически все исследователи, опираясь на концепцию, которая позволяет строить лечебную тактику, с учетом закономерностей развития травматической болезни, определяя приоритеты оказания помощи на этапах лечения. Что касается раннего реанимационного этапа, то мнения медиков на этот счет едины - необходимо восстановление или поддержание функции жизненно важных органов и систем. В зарубежной литературе часто встречается аббревиатура ABC, которая определяет очередность реанимационных мероприятий. А - Airway, т.е. Восстановление проходимости дыхательных путей; В - breathing, т.е. дыхания и С - circulation, т.е. кровообращение. Только выполнение всех трех пунктов позволяет надеяться на положительный исход лечения. Не касаясь вопросов диагностики, которая должна максимально точно, быстрой и щадящей (для

инвазивных методов), необходимо выделение доминирующих повреждений.

После установления диагноза на первое место выходят вопросы тактики лечения. На реанимационном этапе большое место принадлежит оперативному лечению. Это наиболее сложный и спорный вопрос, который остается предметом дискуссий. В настоящее время достаточно точно определена группа вмешательств, которые выполняются по абсолютным показаниям. Это те операции невыполнения, которых может привести к гибели больного. К таким операциям относятся вмешательства по поводу внутрибрюшных кровотечений, повреждений паренхиматозных органов, кишечника [61,103,155], напряженного гемо-пневмоторакса [85,139,140], с давления головного и спинного мозга [81,141,143,144,152], операции по поводу отрыва конечностей с продолжающимся кровотечением [104,114,150,155]. Все они носят характер противошоковых и проводятся в максимально короткие сроки. Что же касается опорно-двигательной системы, то именно здесь наиболее часто расходятся мнения различных авторов.

1.3. Показания, сроки и методы остеосинтеза повреждений ОДА при сочетанной травме.

Еще относительно недавно - множественные и сочетанные переломы в остром периоде травмы, лечились консервативно и показания к первичному остеосинтезу считались относительными [6,12,13,16,19,27,84,92].

Некоторые травматологи [98,112,132,134] отказываются от выполнения остеосинтеза в ранний период травматической болезни и приступают к стабилизации переломов не ранее 2 недель после травмы и выполняли их в плановом порядке.

Одной из причин отказа в раннем остеосинтезе в те годы являлась опасность развития жировой эмболии [2,47,93]. Другие [22,101,104,105,114] наоборот отмечали, что риск развития жировой эмболии значительно выше при консервативном лечении. Позже получило распространение мнение о возможности выполнения остеосинтеза и на высоте развития этого осложнения [28,74].

По мнению Никитина Г.Д. и Грязнухина Э.Г. 1983, консервативные методы лечения доминировали в связи с отсутствием полноценной анестезиологической и реанимационной помощи и

организационными проблемами в разработке универсальных конструкций и фиксирующих аппаратов для остеосинтеза [130]. По данным Закревского Л.К., 1981, количество осложнений при отсроченном остеосинтезе снижалось в 4 раза в сравнении с первичным выполняемым в первые часы и сутки после повреждения [77]. Поэтому большинство отечественных травматологов откладывали остеосинтез при множественных и сочетанных переломах до 3-6 недель и более до полной стабилизации нарушенных функций [80,90,102,154].

В последнее время при множественных и сочетанных переломах длинных костей хирургическая активность значительно возросла и по данным [52,86,107] составляет от 68,9 до 70% и более. Тактика ранней стабилизации переломов при сочетанной травме обсуждалась и была одобрена участниками международного симпозиума, посвященной проблемам политравмы в 1988 г. [38]

По Брюсову П.Г. с соавт. (1997) из 637 больных с сочетанной травмой конечностей были оперированы 454, причем у них выполнены 1529 операций, т.е. хирургическая активность достигла 71,3%. Ключевский В.В. с соавт. 1997 приводят материал клиники за 18 лет, в этот период было госпитализировано 2324 больных с политравмами, что составило 14% всех травматологических больных. 523 из них с множественными и сочетанными переломами трубчатых костей был произведен в разные сроки остеосинтез плоскими титановыми стержнями [31].

Соколов В.А. с соавт. 1999 об этом пишет так: "Если в недавнем прошлом оперативное вмешательство у тяжело пострадавших отходило на второй план, то в настоящее время в ведущих отечественных и зарубежных травматологических Центрах возросла ранняя оперативная активность. Причиной того послужили научные достижения неотложной хирургии и реаниматологии, а также развитие новых видов оперативной техники травматологической практике, новый уровень технического оснащения, позволяющие наиболее быстро и наименее травматично оказывать хирургическое пособие в остром периоде травматической болезни [115].

Аналогичной точки зрения придерживается и М.В.Гринев 1997. Он пишет о том, что задача хирургического пособия у пациентов с множественными повреждениями скелета состоит в выполнении в

первые двое суток операций по стабилизации переломов [51]. Ерюхин И.А. и Марчук В.Г. 1997 также считают необходимым выполнять операции остеосинтеза в первые 2-3 суток после травмы, когда еще действуют механизмы срочной компенсации, подкрепленные интенсивной противошоковой терапией. В последующие дни (до окончания второй недели после травмы) любая хирургическая агрессия сопряжена с большим риском развития инфекционных осложнений. Поэтому подобные операции вынужденно откладываются на этот срок до завершения формирования устойчивой адаптации [73].

Leenen F.M.J., Goris R.J.A.(1995) также считают, что в первые часы (они называют этот период "возвращение к жизни") должны выполняться неотложные вмешательства по поводу жизнеугрожающих повреждений: остановка внутреннего и наружного кровотечений, декомпрессия плевральной полости при напряженном пневмотораксе, эвакуация внутричерепных гематом. В период первичной стабилизации необходимо оперировать при тяжелых переломах таза, переломах бедра и голени. Именно в этот период целесообразны операции одного дня, т.е. одномоментные или последовательные в один этап [121].

Основная задача 3 периода ТБ (3-8 день) - предотвратить достигнутый срыв компенсации основных функций, а в 4 периоде (после 8 дня) должны быть произведены все остальные восстановительные операции (при наличии показаний) на переломах.

По мнению Баскевича М.Я. с соавт.1989 оперативное вмешательство "на костях" должно осуществляться не ранее 14-18 дня после повреждения. Впервые часы и сутки после травмы авторы - рекомендуют "постельную фиксацию" (lagerung-stabilitat) при помощи чрескостного остеосинтеза в упрощенной компоновке, считая ее эффективным элементом противошоковой терапии [18]. Аналогичную тактику рекомендуют и Mattox K.L.et al.(1989) С их точки зрения целесообразна первичная стабилизация переломов бедра и голени при помощи аппаратов наружной фиксации, а в случаях необходимости интрамедуллярный остеосинтез должен выполняться после 5-7 дня [147].

Косвенным подтверждением такой точки зрения может служить цитата из работы Дерябина И.И. и Насонкина О.С.1987 "Несмотря на

заметную активизацию оперативной тактики лечения переломов, сложные восстановительные операции на костях в I периоде травматической болезни не производят" [57].

Соколов В.А. с соавт. (1999) отмечают, что основной причиной тяжелой сочетанной травмы являются ДТП и кататравма. Именно такие высокоэнергетические повреждения приводят к грубым и обширным травмам мягких тканей, раздроблению костей, а операции на костного остеосинтеза требуют больших разрезов, сопровождаются значительной кровопотерей. "В экстренных условиях такие высоко травматичные операции у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой являются непереносимыми". Авторы рекомендуют отсроченный остеосинтез по АО через 2-3 недели и на 2-3 сегментах одномоментно. Во всех случаях локализация переломов без попыток точной репозиции осуществлялась в максимально ранние сроки аппаратами наружной фиксации. Такой двухэтапный остеосинтез был произведен 95 больным с множественной костной и сочетанной травмой. Аппарат накладывался после окончания хирургического или нейрохирургического этапа.

Николаев А.П. и Разенков Н.Н. 1987 рекомендуют производить остеосинтез фиксаторами АО в первые дни последовательно одной "бригадой или одномоментно двумя бригадами хирургов [131]. Черкес - Заде Д.И. с соавт. 1984 также являются сторонниками симультанных операций при множественной скелетной травме. Преимущество отдается наложению аппаратов ВКДО в первые 1-2 суток после травмы, иногда несколькими хирургическими бригадами [152].

Бецишор В.К. (1985) произвели одноэтапный остеосинтез у 381 больного из более 1000 пациентов с политравмами, причем, у 340 - двух, у 34 - трех, у 6 - четырех и у 1 - 5 сегментов. Были использованы все варианты стабильного остеосинтеза, исключая необходимость в гипсовой иммобилизации. Летальность составила 81,4% [22]. Кадыров Р.С с соавт. (1993) получили хорошие результаты у 85,9% больных с множественными переломами, которым был произведен одноэтапный остеосинтез [90]. Аналогичные данные приводят и Кожокматов С.К. с соавт. (1993) при этом, в основном, операции выполнялись на 2-3 день после травмы [107].

В то же время, сторонники ранней фиксации переломов при множественной костной и сочетанной травме считают, что конец третьих суток является предельным сроком для завершения всех хирургических операций, в которых нуждается пострадавший, т.к. в дальнейшем происходит угнетение иммунной защиты, возникают осложнения, резко сокращающие шансы на выздоровление. По мнению Бялик Е.И. с соавт. (2000) получил широкое распространение выбор наиболее неудачного времени для остеосинтеза: после 3 дня до 7-3 недель после травмы. Это время авторы считают самым неблагоприятным по состоянию тканей. Из 1057 операций остеосинтеза переломов (в работе нет данных, о каких переломах изолированных, множественных, сочетанных идет речь) 79% произведены в первые 3 суток, причем, в день травмы оперированных 62% больных [129].

По данным Ключевского В.В. с соавт, в первые сутки после травмы остеосинтез был выполнен у 41,2% больных, в срок от 2 до 4 недель - 41,9%. Из 304 больных с переломами бедра при множественных и сочетанных повреждениях в первые 3 часа оперированы 58, в 1 сутки - 136 пациентов. Большинство (176) были оперированы в течение месяца после травмы. Авторы не отмечают какой остеосинтез (закрытый или открытый) был произведен у этой группы пострадавших, но учитывая относительно поздний срок вмешательства, можно предполагать, что в большинстве случаев речь шла об открытом интрамедуллярном или чрескостном остеосинтезе. Тем не менее, авторы делают вывод: "Закрытый остеосинтез переломов длинных трубчатых костей является наиболее предпочтительным при лечении больных с политравмой, ввиду его быстрого и малотравматичного выполнения" [105].

Champion H.R., et al. 1990 на основании анализа лечения 4003 больных политравмой за последние 23 года рекомендуют расширять показания к раннему остеосинтезу при множественных и сочетанных переломах при условии "отсутствия риска ухудшения состояния". Методом выбора при этом считают интрамедуллярный остеосинтез без рассверливания канала или фиксацию пластиной. По степени сложности оперативной фиксации авторы выстраивают следующую очередность остеосинтеза: переломы голени, переломы бедра, таза, позвоночника, верхних конечностей. По их мнению, могут быть отложены операции по полной реконструкции

суставов, окончательное восстановление челюстно-лицевых и мягкотканых повреждений [327]. Мы считаем такие рекомендации, по меньшей мере, спорными.

Еще более радикальный подход к больным с политравмой рекомендуют Patel A. et al. 1993. С их точки зрения лечение должно включать остановку кровотечения и компенсацию кровопотери, активную инфузионную терапию шока, ИВЛ и "немедленную стабилизацию всех открытых переломов, больших переломов таза и всех переломов трубчатых костей нижних конечностей" [329]. Белявкий А.Д. с соавт. 1997 также отмечает, что "в идеальном варианте" при политравме операции остеосинтеза следует осуществлять на всех поврежденных сегментах одновременно несколькими хирургическими бригадами [236].

По данным Цыбуляка Г.Н. 1995: «На большом числе клинических наблюдений за последние годы хирурги убедились, что ранняя фиксация сломанной кости достоверно снижает риск ЖЭ, тромбоэмболических осложнений, уменьшает боль..., прекращает травматизацию подлежащих тканей, улучшает общее состояние пострадавшего» [150].

Общая направленность на раннюю оперативную фиксацию переломов, в основном, касается переломов бедер, от которых в первую очередь зависит мобильность больного. По мнению Цыбуляка Г.Н. практически все переломы бедра (открытые, закрытые, изолированные, множественные и сочетанные) по современным воззрениям подлежат максимально раннему остеосинтезу. "Любая задержка с фиксацией перелома должна быть четко обоснована... К концу 3 суток следует полностью завершать хирургическую коррекцию всех нуждающихся в ней переломов".

Аналогичной точки зрения придерживаются Городниченко А.И., Усков О.Н. 1999. По их мнению, стабильный остеосинтез аппаратом авторов с плавающими фиксаторами в первые часы после травмы позволяет предотвратить развитие шока и ЖЭ. Можно спорить с авторами работы в отношении профилактики шока, так как большинство больных с множественными переломами уже поступает в стационар с клиникой травматического шока различной степени выраженности [43].

В то же время нельзя и преуменьшать риск оперативной травмы при остеосинтезе множественных и сочетанных переломов трубчатых

костей. Biert J., et al. 1995 изучали влияние на гомеостаз различных по травм этичности ранних вмешательств: остеосинтез бедра, таза, стабилизация позвоночника, реконструкция лицевого скелета и др. Наиболее серьезные нарушения отмечены при операциях интрамедуллярного остеосинтеза бедра. Авторы считают, что необходимы дальнейшие исследования по изучению влияния активной хирургической тактики в раннем периоде ТБ [127]

До сих пор разные авторы не только рекомендуют выполнение операций на переломах в различные сроки, но и понимают под названиями "неотложные", "срочные", "отсроченные", "плановые" различные по времени выполнения вмешательства. Первая группа вмешательств направлена на спасение жизни и должна выполняться безотлагательно вне зависимости от тяжести состояния пострадавшего. Наиболее частыми показаниями к ним является внутрибрюшное и продолжающееся массивное внутриплевральное кровотечение, внутричерепные гематомы с компрессией головного мозга. К срочным чаще относятся операции при повреждениях кишечника, мочевого пузыря, уретры, повреждениях позвоночника со с давлением спинного мозга, открытая черепно-мозговая травма (в т.ч. вдавленные переломы свода черепа), ампутации при отрывах крупных сегментов конечностей и др. [106,121,150].

Отсроченные операции, по данным перечисленных ниже авторов, включают в себя и различные варианты остеосинтеза при переломах длинных костей, стабилизацию таза при тяжелых переломах и перелома-вывихах, операции на позвоночнике при наличии признаков нарастающей компрессии спинного мозга и др.

Существует и другая точка зрения. Так, Демянов В.М., Кулик В.И. считают, что к срочным нужно относить операции, выполняемые в первые 6 часов после травмы, а к отсроченным вмешательства в первые 6-12 часов, "когда опасность декомпенсированного шока удается устранить и ситуация становится управляемой". Авторы предупреждают, что "спешка с операциями, которые могут быть отсрочены, способна оборвать тонкие нити существовавших возможностей спасения пострадавшего"[56].

Гуманенко Е.К, 1997 относит к отсроченным те операции, которые выполняются в первые 12-48 часов после травмы и настаивает, что при этом реализуется концепция хирургической

реанимации. По его данным при сочетанных травмах наибольший удельный вес приходится на неотложные (59,3%) и срочные (29,1%) операции [54].

По мнению Шапота Ю.Б. с соавт. 1994 выбор времени и методов стабилизации переломов зависит, в основном, от интегральной оценки тяжести течения ТБ. Так, при положительном прогнозе операции должны выполняться в полном объеме, а при отрицательном - лечение переломов ограничивается иммобилизацией гипсовыми повязками [155].

Несмотря на то, широко принята точка зрения о целесообразности выполнения остеосинтеза в первые двое суток (период первичной компенсации) или в период с 9 по 21 день после травмы (период стойкой компенсации), многие травматологи продолжают выполнять операции по стабилизации переломов в неблагоприятные периоды ТБ (период ранней или поздней декомпенсации функций). Так, по данным Фаддеева Д.И. 1991 в "золотой" период было произведено только 25,1% операций [135].

По данным Брюсова П.Г. и Розанова В.Е. 1997 в первые трое суток было произведено только 6,2% оперативных вмешательств на переломах. По данным Соколова В.А. с соавт. 1999 из 453 операций погружного остеосинтеза при переломах нижних конечностей 425 выполнены в плановом порядке [30].

Вопросу выбора времени остеосинтеза при множественных и сочетанных переломах посвящена работа Hirschmann M.T., et al 2007. Она основана на ретроспективном анализе 4314 больных с политравмой на протяжении 25 лет. Авторы отметили, что при операциях на переломах, выполненных в первые 2-4 дня после травмы реже развивалась полиорганная недостаточность (MOFS), в сравнении с вмешательствами, выполняемыми через 6-8 дней после повреждения. Интересен вывод о том, что если речь идет о технически трудных и продолжительных операциях (более 3 часов), то лучше производить их на 2-4 день после травмы. [148]. Redmill D.A., et al. 2006 считают, что оптимальным временем для стабилизации переломов является срок позже 8 дня. [125] По мнению Илюшенков В.Н. с соавт. 1997 оптимальным сроком для остеосинтеза множественных переломов трубчатых костей является срок с 10 по 14 день после травмы [111].

По мнению Driscoll P.A et al. 1992 в настоящее время не существует параметров для объективного выбора оптимального времени для раннего остеосинтеза множественных и сочетанных переломов [148].

Ряд авторов занимались оценкой степени травм с этичности различных видов остеосинтеза при множественных и сочетанных переломах [60,157].

В.М.Демьянов с соавт. 1982 на основе данных анкеты, разосланной, 41 травматологу так выстроили этот ряд по мере убывания травматичности: внутрикостный, накостный, очаговый винтами, чрескостный остеосинтез в полном объеме (репозиционный вариант) и чрескостный в сокращенном объеме (фиксационный вариант) [56]. Аналогичной точки зрения придерживается и Кобзев Ю.В. 1988. Бабоша В.А. с соавт.1987, рекомендуя использовать накостный остеосинтез пластинками фирмы "Остеосинтез" (у 92 больных с множественными и сочетанными переломами различных локализаций), пишет: "Интрамедуллярный остеосинтез чрезвычайно травматичен для пострадавших с политравмой" [16,106].

По мнению Л.Н.Анкина и Н.Л.Анкина 1994 экстракортикальный остеосинтез с биологической точки зрения считается самым травматичным. [8,9]. С.К.Кожакматов с соавт. 1999, пишут о том, что погружной остеосинтез при множественных переломах применялся "крайне редко и его выполнение диктовалось крайней необходимостью"[153].

Применение фиксаторов с памятью формы пропагандируют Капустин Р.Ф. с соавт.1995. Они пишут: "Применение фиксаторов из нитинола при политравмах позволяет достигнуть оптимальной стабильности остеосинтеза при сокращении времени операции"[155]. Сторонниками использования фиксаторов с памятью формы (компрессирующей скобы) являются и Иброхимов Г.И. с соавт.1999. [147,149].

С нашей точки зрения, такие фиксаторы чаще используются в качестве дополнения при интрамедуллярном остеосинтезе винтообразных и крупнооскольчатых переломов и при оперативном лечении метафизарных и метадиафизарных переломов и для фиксации фрагментов коротких трубчатых костей. В последние годы появляются работы, в которых подчеркивается зависимость серьезных легочных осложнений от вида остеосинтеза. По данным Дуброва

В.Э.с соавт. 1999, ранний (до 24 ч) интрамедуллярный остеосинтез бедра с рассверливанием костномозгового канала обусловил "необычно высокое число легочных осложнений", связанных с развитием и прогрессированием респираторного дистресс-синдрома (ARDS). Эта тенденция особо четко прослеживалась у пациентов с повреждениями грудной клетки. Вывод о том, что при наличии травмы груди необходимо исключить, такой остеосинтез сделан на основании ретроспективного анализа медицинской документации у 766 больных сочетанной травмой. Авторы допускают в таких случаях выполнение интрамедуллярного остеосинтеза без рассверливания костномозгового канала, но методом выбора считают накостный остеосинтез пластинками по АО [78,120].

Noumi T et al. 2005, при проведении эксперимента на овцах изучили динамику внутрикостного давления при выполнении остеосинтеза переломов. Для стабилизации экспериментального перелома использовали три вида остеосинтеза: интрамедуллярным стержнем с рассверливанием и без рассверливания канала и остеосинтез пластинкой. Оказалось, что разница в давлении первых двух способах невелика и составила при рассверливании 212 мм Hg, а без него - 203 мм Hg. Оба эти метода авторы относят к небезопасным в плане развития ЖЭ [117]. Альтернативным считают остеосинтез пластинкой, не сопровождающийся повышением внутрикостного давления (в среднем оно составило 33 мм Hg). Селезнев С.А с соавт. 1998, также предупреждают о высоком риске применения интрамедуллярного остеосинтеза массивным стержнем с рассверливанием канала в связи с большой опасностью развития легочных осложнений, особенно при сочетанной травме груди и рекомендуют использовать ангулярные пластинки, фиксаторы DHS и DCS [101].

Авторы получили следующие данные: после остеосинтеза пластинками distress syndrome отмечен в 33% наблюдений, а после интрамедуллярного остеосинтеза он не наблюдался ни разу. Они пришли к выводу, что при травме груди развитие синдрома обуславливает тяжесть состояния и высокую летальность, но исключили зависимость от метода остеосинтеза переломов.

Полученные противоречивые, и даже взаимоисключающие результаты требуют более углубленного изучения зависимости характера и тяжести легочной патологии от вида остеосинтеза.

Помимо времени выполнения в литературе продолжает обсуждаться выбор методов остеосинтеза и последовательность операций при таком виде травм.

Кашанский Ю.Б. 1999 показал, что применение раннего внеочагового остеосинтеза (сразу после выведения из шока) позволило уменьшить число осложнений до 5%, инвалидность с 45 до 20%, а летальность с 20 до 10% [99].

Наиболее часто этот метод остеосинтеза использовался при переломах голени. Так, по данным Фаддеева Д.И. При переломах такой локализации ВКДО был применен в 97,8% случаев. Наиболее редко (28%) он применялся при переломах бедра [135].

Многие авторы - сторонники применения аппаратов внешней фиксации - рекомендуют в остром периоде травмы ограничиваться наложением аппаратов в упрощенной компоновке в целях сокращения сроков и травматичности операций. Такое наложение облегченных (транспортных) модулей аппаратов, заготовленных заранее без попыток репозиции переломов Орлов В.Н. с соавт. 2000 относят к мероприятиям квалифицированной, а не специализированной помощи и считают новым техническим решением проблемы транспортной иммобилизации при множественной костной и сочетанной травме [2,29,92,113].

Некоторые специалисты Абдуев В.Б.1997, Бондаренко А.В.ссоавт.1997 и др. даже считают грубой ошибкой устранение смещения фрагментов сразу после наложения аппарата. Авторы объясняет это тем, что при устранении смещения по длине возникают "значительные сосудистые и нейротрофические расстройства, приводящие к нарушению репаративных процессов". Абдуев В.Б. 1997 при сложных переломах длинных костей у 23 больных применял т.н. двухэтапное лечение, заключающееся в предварительном наложении скелетного вытяжения на 3-4 недели, а уж затем перелом репозировался и фиксировался аппаратом автора. Автор, с нашей точки зрения, бездоказательно, считает, что такой метод наиболее эффективен при лечении множественных и сочетанных повреждений. Бондаренко А.В. с соавт. 1997 также рекомендуют этапное лечение при множественных переломах костей. Авторы применяли максимально раннее наложение спице-стержневых аппаратов (при переломах бедра и плеча) и аппаратов Илизарова (при

переломах голени и предплечья) у 38 больных. Окончательная репозиция осуществлялась на 10 день после травмы [2,31].

Нельзя считать подобные рекомендации достаточно убедительными для всех случаев множественных и сочетанных переломов, т.к. сосудистые и нейротрофические расстройства больше связаны с не устраненным смещением отломков и в условиях полноценной анестезии необходимо стремиться к одномоментному устранению выраженного смещения отломков.

Необходимо отметить, что при ДТП, кататравме резко возрастает число открытых переломов. Так, по данным Фаддеева И. из 422 переломов различных локализаций открытый характер выявлен в 39,7% случаев. По его данным почти в 70% встречаются открытые переломы костей голени, причем в 65,2% случаев речь идет о грубых повреждениях мягких тканей - IV В по классификации Каплана-Марковой. В 10,8% переломы носили многооскольчатый или сегментарный характер. Представляет интерес, что, несмотря на открытый характер переломов, в первые двое суток остеосинтез был выполнен только у 64,4% больных [89,122,133,135].

Гаркави А.В. с соавт.1999 являются сторонниками двухэтапного лечения открытых диафизарных переломов длинных костей [116]. В большинстве случаев наложение АНФ являлось первым этапом лечения - этапом хирургической иммобилизации. На втором отсроченном этапе, после полной компенсации состояния и гладком заживлении ран, аппарат демонтировали и производили накостный или внутрикостный стабильно-функциональный остеосинтез. Так, повторные операции были произведены 60 из 98 больных, которым была произведена первичная фиксация аппаратами.

Большое число сторонников и у накостного остеосинтеза по методикам АО/ASIF. За последнее десятилетие принципы лечения переломов по АО несколько изменились в сторону расширения показаний к т.н. "биологическому" остеосинтезу при помощи пластинок с ограниченным контактом (LC-DCP - limited contact dynamic compression plate), мостовидных и волнообразных пластин. Последние находят применение при оперативном лечении наиболее сложных многооскольчатых переломов бедра, большеберцовой кости и плеча.

Многие авторы, считают основным преимуществом мостовидных пластин отсутствие дополнительной травматизации

мягких тканей и сосудов в зоне повреждения. Такая фиксация не является достаточно стабильной, она требует не прямой репозиции перелома при помощи специальных дистракторов или при помощи продолженного во время вмешательства скелетного вытяжения.

По данным Poole G.V. et al. 1992 доля накостного остеосинтеза в системе лечения переломов постоянно возрастает и сейчас достигает 27,4%. [126] Кожокматов С.К. с соавт. 1999 даже считают, что "применение пластины типа АО для стабильно-функционального остеосинтеза при множественных переломах костей с большим смещением отломков является методом выбора"[107].

Огромный опыт применения такого остеосинтеза имеет отделение сочетанных травм института скорой помощи им. Н.В.Склифосовского г. Москвы - более 2 тыс. операций. При сложных многооскольчатых переломах авторы рекомендуют накостный остеосинтез пластинами с ограниченным контактом или мостовидными пластинами и закрытый блокирующий остеосинтез стержнями UHN, LJFN, UTN. Инфекционные осложнения отмечены в 7,2% случаев, переломы фиксатора - в 10,1%. Через 3 года после операции у 98% обследованных отмечены хорошие и удовлетворительные результаты [78].

Naviko, Tein T 1997, имеют опыт оперативного лечения 113 больных с переломами бедра в сочетании с переломами других локализаций (30% всех политравм) и пропагандируют остеосинтез пластинками АО при тяжелой ЧМТ, переломах таза, открытых переломах бедра, травме органов брюшной полости [107].

Одной из проблем возникающих при лечении больных с сочетанной травмой являются повреждения костей таза. Повреждение тазового кольца составляют от 3% до 7% всех повреждений опорно-двигательного аппарата [124,128]. Отчетливо прослеживается тенденция к увеличению удельного веса множественных (17,7%) и сочетанных (35,3%) травм таза [137,145]. Наиболее тяжелая группа в плане диагностики и оценки имеющихся повреждений являются пострадавшие с сочетанной травмой живота и таза. Особенностью повреждений являются то, что они у 87% пострадавших сопровождаются шоком или значительным внутритканевым кровоизлиянием в тазовую клетчатку с распространением ее в забрюшинную область

[65,132,137]. Это обстоятельство в значительной степени определяет тяжесть состояния, трудности диагностики повреждений внутренних органов и высокую летальность. Серьезность задачи состоит в том, что на фоне увеличения количества пострадавших с тяжелыми переломами костей таза отмечается высокая летальность и большой процент выхода на инвалидность (67,6%) лиц молодого и трудоспособного возраста [130,131]. Образование обширной забрюшинной гематомы нередко является причиной ошибочного диагноза, так как последняя отличается симптоматикой, характерной для повреждения внутренних органов живота. Нередко при этом пострадавшим выполняется диагностическая лапаротомия, усугубляющая их тяжелое состояние [44,45,108]. Основными источниками кровотечения при переломах костей таза с нарушением его непрерывности являются сосудистые сплетения заднего и переднего отделов таза, спонгиозное вещество костного остова таза особенно в области заднего полукольца и вертлужной впадины, а так же ветви внутренней подвздошной артерии. [34,48,63,66].

Учитывая, что перелом костей таза является огромной кровоточащей раной, которая «всегда есть, но которую не всегда видят», необходимо проводить гемостатические мероприятия, включающие в себя применение чрескостного остеосинтеза наружным фиксатором с целью уменьшения объема таза до первоначального и репозиции костный фрагментов, что является противошоковым мероприятием [40,60,64,131]. Поэтому некоторые авторы считают, что стабилизацию таза необходимо выполнять по жизненным показаниям как мероприятия первой очереди. Анализ проведенный [20,146,147] ограниченные возможности консервативных методов лечения по выполнению точной репозиции и достаточной стабилизации отломков. Поэтому они предлагают широкое применение хирургических способов фиксации отломков. Ранний чрескостный остеосинтез костей таза предупреждает возможность развития жировой эмболии, уменьшает количество осложнений, облегчает уход больным [135,137,139]. Однако различные способы традиционных методов лечения травматичны, не всегда позволяют добиться точной репозиции костей таза, не обеспечивают их стабильной фиксации, не функциональны, сопровождаются большим количеством

осложнений, что в конечном итоге приводит к большому проценту плохих исходов [186,187,209,220]. Применении в травматологической практике аппарата внешней фиксации с возможностью репозиции и стабильной фиксации костных отломков позволяют улучшить результаты лечения больных со сложными повреждениями костей таза, снизить инвалидность, уменьшить количество осложнений. Выполнение стабильного остеосинтеза в ранние сроки обеспечивают томпонадный эффект, создает условия для купирования болевого синдрома. В связи с этим аппарат внешней фиксации применяется как противошоковое мероприятие первой очереди, а также для профилактики вторичного ретроперитонеального кровотечения [14,23,62,126,127,129].

Резюме:

Таким образом, можно сказать, что в отношении лечения повреждений опорно-двигательной системы при сочетанной травме в последнее время имеется уклон в пользу активной хирургической тактики, хотя до сих пор не определены сроки и объем, и очередность проведения остеосинтеза. Именно решение этих вопросов позволит разработать четкую тактику лечения этой тяжелой категории пострадавших и улучшить результат их лечения.

Так же остается много нерешенных вопросов, касающихся тактических подходов к лечению этой тяжелой категории пострадавших. Это касается таких аспектов, как организации помощи пострадавшим на догоспитальном и госпитальном этапе. Не приняты единые подходы к оценке степени тяжести пострадавших. На стационарном этапе не определены приоритеты диагностики и очередности оказания помощи, особенно это касается повреждений опорно-двигательной системы. Создания алгоритмов (протоколов) лечения больных с сочетанной травмой.

На наш взгляд, только комплексный подход к решению этой проблемы, в которой входит не только, лечебные, но и организационные вопросы, позволят уменьшить человеческие и финансовые потери.

ГЛАВА II КЛИНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материал исследования

Работа основана на результате лечения 991 больного с сочетанными и множественными переломами длинных костей конечностей находившихся в Республиканском Научном Центре Экстренной Медицинской Помощи в 2001-2005г.г. Структура сочетанной травмы и результаты лечения проанализированы по историям болезни 752 выживших пациентов и архивным данным 239 умерших. Динамика инвалидности прослежена у 319 больных.

Объективная оценка тяжести травмы при сочетанных и множественных повреждениях опорно-двигательной системы имеет большое значение для организации лечебно-диагностического процесса, для прогнозирования и изучения результатов исходов и осложнений. Для этого мы использовали шкалу TS (trauma score), H.R.Champion et al. [139]. Она основана на изучении параметров состояния трех основных систем: дыхания, кровообращения и функции нервной системы. Система дыхания оценивается по его частоте и респираторным усилиям, кровообращение – по оценке систолического АД и капиллярного кровотока, функции ЦНС - в зависимости от степени нарушения сознания по общепринятой шкале комы Глазго (ШКГ). Показатели оцениваются в баллах, которые затем суммируются (табл. 2.1; 2.2.)

Для перевода баллов по шкале Глазго в баллы шкалы TS мы пользовались принятыми условными соотношениями: 14-15 баллов по ШКГ соответствуют 5 баллам шкалы TS, 11-13 по ШКГ – 4 баллам, 8-10 баллов – 3, 5-7 баллов – 2 и 3-4 балла шкалы комы соответственно 1 баллу по TS. Общая сумма баллов по TS = A+B+C+D+ сумма переведенных баллов ШКГ.

Таблица 2.1

Шкала комы Глазго

Критерий оценки	Балл
Открывание глаз:	
- произвольное	4
- на обращенную речь	3
- на боль	2
- отсутствует	1

Словесная реакция:	
- полная ориентированность	5
- спутанная речь	4
- отдельные слова (неадекватная речевая продукция)	3
- отдельные звуки	2
- отсутствует	1
Двигательная реакция:	
- выполняет команды	6
- целенаправленная на болевой раздражитель	5
- нецеленаправленная на болевой раздражитель (одергивание)	4
- тонические сгибания рук на болевой раздражитель (декортикация)	4
- тоническое разгибание рук на болевой раздражитель (децеребрация)	3
- отсутствуют	3
	2
	1
Сумма баллов	
	3-15

Примечание. Легкая черепно-мозговая травма - 13-15 баллов, средняя - 9-12, тяжелая - 8 и меньше, кома - 4-8 баллов.

Недостатком шкалы тяжести травмы, на наш взгляд, является то, что она не учитывает возраст больного, который во многом определяет разнообразные сопутствующие заболевания, существенно изменяющие течение острого периода травматической болезни, влияющие на прогноз и исход. Для устранения этого недостатка мы использовали возрастной коэффициент И.С.Абдусаламова [1]: до 50 лет – 0; 51-60 лет – 0,05; 61-70 лет – 0,1; 71-80 лет – 0,25; и старше 81 лет – 0,4.

Таблица 2.2

Шкала тяжести травмы TS (trauma score)

Блок	Показатель	Значение	Балл
А	Частота дыхания, в мин.	10-24	4
		25-35	3
		> 35	2
		< 10	1
		0	0
В	Дыхательные движения: - нормальные - с участием вспомогательных мышц		1
			0
С	Систолическое АД, мм рт. ст.	> 90	4
		70-89	3

		50-69	2
		< 50	1
		0	0
D	Капиллярный кровоток	-нормальный	2
		- замедленный	1
		- отсутствует	0
E	Сумма баллов шкалы комы Глазго	14-15	5
		11-13	4
		8-10	3
		5-7	2
		3-4	1
	Сумма баллов	A+B+C+D +E	

Таблица 2.3

Тяжесть состояния по шкале TS

Сумма баллов по шкале TS	16	15-11	10-8	7-3	2-0
Общее состояние	Удовл.	Средней тяжести	Тяжелое	Крайне тяжелое	Агональное

Таким образом, тяжесть травмы по шкале TS с поправочным возрастным коэффициентом рассчитывали по формуле: $A1 = A - A \times K$, где $A1$ – сумма баллов по шкале TS с учетом возраста, A – сумма баллов без учета возраста, K – возрастной коэффициент. Полученные числа округляли и использовали для определения вероятности выживания (табл. 2.4.).

Таблица 2.4

Вероятность выживания по шкале TS

Балл по TS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Вероятность выживания, %	0	0	1	2	4	7	12	22	37	55	71	83	91	95	98	99

По тяжести состояния выжившие больные распределились следующим образом: 7-3 балла - 137 (18,2 %) чел., 10-8 балла - 186 (24,7%), 15-11 баллов - 195 (25,9%), 16 баллов – 234 (31,1%) чел. Таким образом, 323 (42,9%) пострадавших при поступлении имели тяжелое и крайне тяжелое состояние TS 3-10.

Таким образом, для облегчения статистической обработки клинического материала мы ввели кодирование различных по тяжести и характеру множественных и сочетанных повреждений ОДА с учетом характера переломов по классификации АО, тяжесть травмы по модифицированной шкале TS и доминирующего (на этот момент) повреждения. Учитывая многообразие повреждений у больных с политравмой и технические сложности, для статистической обработки мы применяли кодирование диагнозов, условные сокращения (приложении 1). Компьютерную базу данных обрабатывали при помощи программы СУБД "Access". Для получения статистических выводов использовали электронную таблицу "Excel".

2.1.1. Характеристика клинического материала.

При распределении больных на группы учитывали доминирующее повреждение, определяющее тяжесть состояния и объема оказания лечебно-диагностических мероприятий. Определены три группы больных:

I – 145 (19, 2%) чел. с сочетанными повреждениями внутренних органов и ОДА (II+IV, II+III+IV, III+IV);

II – 513 (68, 2%) чел. с сочетанными повреждениями черепа и ОДА (I+IV);

III – 94 (12, 6 %) чел с множественными повреждениями ОДА (IV+IV).

В зависимости от тактики лечения повреждений опорно-двигательного аппарата все больные были разбиты на три группы:

Группа А (основная) – 295 (39,2%) чел. которым операцию остеосинтеза переломов (одного, нескольких или всех) производили в срочном порядке, в первые 3 суток после травмы;

Группа В (контроль) – 192 (25,5%) чел., которым лечение проводили консервативными методами или операцию остеосинтеза выполняли в отсроченном порядке, в более поздние сроки с момента травмы;

Группа С (контроль) - 265 (35,2 %) чел., которых лечили консервативными методами.

Распределение больных по полу и возрасту в группах по доминирующей патологии и тактике лечения повреждений опорно-двигательного аппарата представлено в табл. 2.5 и 2.6.

Среди пострадавших преобладали мужчины - 518 (68,8%), женщин было - 234 (31,2%), лиц молодого трудоспособного возраста (21-50 лет) - 507 (67,4%), пожилых и старых (старше 61 года) - 66 (8,8%)чел. В состоянии алкогольного опьянения находилось - 98 (13%) больных.

Таблица 2.5

Распределение больных по полу и возрасту в группах по доминирующей патологии

Возраст, Год	Группа, чел.						Всего, чел. (%)
	I		II		III		
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	
До 20	11	10	32	34	10	2	99 (13,2)
21-30	29	5	103	40	16	3	196 (26,1)
31-40	37	5	83	31	16	4	176 (23,4)
41-50	21	5	59	32	10	8	135 (18,0)
51-60	12	4	36	16	10	2	80 (10,6)
61-70	1	2	12	11	7	1	34 (4,5)
71 и старше	1	2	10	14	2	3	32 (4,2)
Итого	112	33	335	178	71	23	752 (100)

$P < 0.05$

Таблица 2.6

Распределение больных по полу и возрасту в группах по тактике лечения повреждений ОДА

Возраст, год	Группа, чел.						Всего, чел. (%)
	A		B		C		
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	
До 20	28	20	15	11	10	15	99 (13,2)
21-30	76	9	32	19	40	20	196 (26,1)
31-40	46	12	33	15	57	13	176 (23,3)
41-50	40	20	25	12	26	12	135 (18,0)
51-60	22	7	17	5	19	10	80 (10,6)
61-70	5	3	7	-	8	11	34 (4,5)
71 и старше	3	4	1	-	9	15	32 (4,3)
Итого	220	75	130	62	169	96	752 (100)

$P < 0.05$

Изучение механизма травм показал (табл. 2.7.) что среди причин травм доминировали дорожно-транспортные происшествия и наезды автомобиля.

Таблица № 2.7.

Механизм травмы при сочетанной и множественной травме

Механизм травмы	Группа, чел			Всего, чел. (%)
	I	II	III	
Транспортный	99	368	40	507(67,4)
Кататравма	34	87	27	148 (19,7)
Производственный	1	2	1	4 (0,5)
Прочие	11	56	26	93 (12,4)
Всего	145	513	94	752 (100)

Примечание. К прочим травмам отнесены железнодорожные, криминальные и другие повреждения.

При оказании помощи тяжелому контингенту больных с сочетанной травмой большое, а иногда решающее значение имеет своевременность проведения лечебных мероприятий и доставка больных в специализированное лечебное учреждение. Сроки доставки больных в стационар варьировали от 30 мин. до 24 часов (табл. 2.8.)

Таблица 2.8

Сроки госпитализации пострадавших

Срок госпитализации	Группа, чел.			Всего, чел. (%)
	I	II	III	
До 30 мин.	38	162	32	232(30,8)
30-60 мин.	40	160	25	225 (30,2)
1-3 часа	24	100	24	148 (19,6)
3-6 часа	6	18	3	27(3,6)
6 -24 час.	19	40	1	60(7,9)
До 3-х сут.	18	33	9	60(7,9)
Всего больных	145	513	94	752(100)

Большинство больных были доставлены в клинику бригадами скорой помощи – 409 (54,4 %), самотеком обратились 250 (33,2%) чел. Основной контингент пострадавших доставлен в центр в течение - 3 часов - 80,6%, в более поздние сроки до 3-х дней больные были переведены из других лечебных учреждений- 147(19,4%).

На наш взгляд, представляет интерес качество оказания помощи на догоспитальном этапе. Изучая листки сопровождения

СМП, мы обращали внимание на два показателя: иммобилизация поврежденных конечностей и медикаментозная терапия шока (инфузионная терапия, анальгетики, и др.). Транспортная иммобилизация всех выявленных повреждений произведена у 18 % больных, иммобилизация части переломов (в основном, голени) у 76,4%. Необходимо отметить, что практически во всех случаях иммобилизация была неполноценной.

Оценка тяжести состояния и повреждений по шкале TS с использованием возрастного коэффициента показала (табл.2.9.), что 323 (42,9%) пострадавших при поступлении имели тяжелое и крайне тяжелое состояние TS 10-3 баллов.

Таблица 2.9

Оценка тяжести травмы по шкале TS

Балл	Группа, чел.			Всего чел., (%)
	I	II	III	
7-3	59	69	9	137(18,2)
10-8	46	115	25	186 (24,7)
15-11	23	141	30	194 (25,8)
16	17	188	30	235(31,3)
Итого	145	513	94	752(100)

Оценка тяжести травм и данные клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования стали основой для разработки программы лечения осложнений острого периода травматической болезни (травматический шок, острая кровопотеря, дыхательная недостаточность и т.д.) и определения объема, вида и времени выполнения оперативного вмешательства.

При определении типа повреждения пользовались классификацией переломов, разработанной группой АО. Она учитывает локализацию и характер перелома длинных костей, косвенным образом - стабильность костных отломков и степень нарушения кровообращения в них. Но по ней невозможно классифицировать повреждения ключицы, лопатки, костей стопы и кисти, поэтому мы продолжили нумерацию поврежденных сегментов арабскими цифрами (№№ 5-9 в табл. 2.10.).

Таблица 2.10

**Распределение пациентов по типу повреждения согласно
Классификации АО**

Сегмент	Тип А			Тип В			Тип С			Всего, чел. (%)
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1- плечо	76	-	2	-	2	-	16	12	9	117(7,2)
2-предплеч.	57	19	88	6	-	6	14	13	25	228 (15,1)
3- бедро	61	50	36	3	5	2	39	54	15	265(17,6)
4 - голень	81	57	48	7	13	10	58	62	38	374(24,7)
Итого по АО	275	126	174	16	20	18	127	141	87	
	575			54			355			984 (64,6)
5- позвон-к.	70			9			2			81(5,5)
6 - таз	90			49			44			183(12,2)
7 - кисть	34			13			5			52(3,4)
8 - стопа	49			32			12			93 (6,2)
9 - ключица	22			41			9			72(4,8)
10-надкол-к.	8			12			29			49(3,3)
Всего по добавл. пунктам	273			156			101			530 (35,4)
Общий показатель, чел.(%)	848 (56,0)			210 (13,8)			456 (30,2)			1514 (100)

Анализ показал, что у 752 пострадавших выявлено – 1514 повреждений ОДА, т.е. в среднем 2 повреждения на одного пациента. Наибольшее количество повреждений приходилось на крупные сегменты конечностей, переломы костей голени, бедра, таза. Простые виды повреждений (тип А) отмечены у 848 (56%), сложные (В и С) – у 666 (44%) пострадавших.

Определенный интерес представлял анализ характера (открытые, закрытые) переломов по сегментам. При кодировании диагноза, использовано обозначение IO (англ. integument – кожа; open – открытое). Степень повреждений кожных покровов в зоне переломов обозначали цифрами по возрастающей (табл.2.11.).

Таблица 2.11

Характеристика открытых переломов

Сегмент	Степень повреждения кожных покровов				Всего
	IO1	IO2	IO3	IO4	
1	4	6	2	1	13
2.	7	23	5	2	37
3.	10	29	2	1	42
4.	19	79	15	12	125
5.	-	-	-	-	-
6.	1	-	-	1	2
7.	1	3	1	-	5
8.	2	5	4	1	12
9.	3	-	-	-	3
ВСЕГО	47	145	29	18	239

Оказалось, что открытые переломы костей были у 214 пострадавших на 239 сегментах, преобладали открытые переломы костей голени (52,3%) и открытые переломы с повреждением кожных покровов менее 5 см (59,0%)

Сочетание двух и более переломов длинных костей конечностей отмечены почти у половины пострадавших (Табл. 2.12.). Наибольшее количество пострадавших имело место сочетание повреждений бедра и голени (17,4%), а у больных с переломами ОДА на фоне повреждений внутренних органов множественные переломы отмечены у 62 пострадавших. Вдвое больше таких больных были при сочетании ЧМТ и ОДА. Для этих больных было очень трудно выбирать тактику и методы лечения повреждений ОДА.

Мы проанализировали характер и локализацию повреждений ОДА по классификации АО.

Таблица 2.12

Сочетания переломов костей конечностей в различных группах больных

Сочетание переломов	Кол-во больных			Всего больных	Всего переломов
	I	II	III		
Бедро+голень	7	30	17	54	108
Бедро+бедро	3	8	1	12	24

Бедро+плечо	1	4	2	7	14
Бедро+предплечье	4	12	9	25	50
Бедро+голень+плечо	-	1	-	1	3
Бедро+голень+предплечье	2	2	-	4	12
Бедро+голень+голень	-	5	2	7	21
Бедро+бедро+голень+голень	4	5	1	10	40
Бедро+бедро+голень+плечо	-	1	-	1	4
Бедро+бедро+голень+предплечье	-	1	-	1	4
Бедро+голень+голень+плече+предплечье	-	1	-	1	5
Голень+голень	6	19	4	29	58
Голень+плечо	2	18	2	22	44
Голень+предплечье	5	18	3	26	52
Голень+предплечье+ предплечье	-	1	-	1	3
Голень+голень+плечо	-	-	1	1	3
Голень+голень+предплечье	-	2	2	4	12
Голень+голень+предплечье+предплечье	-	1	-	1	4
Голень+ плечо+плечо	-	-	1	1	3
Голень+ключица	-	4	-	4	8
Плечо+плечо	-	2	1	3	6
Предплечье+плечо	13	21	4	38	76
Предплечье+предплечье	15	29	17	61	122
Всего	62	185	67	314	679

В I группе – 145(19,28 %) сочетанные повреждения внутренних органов и ОДА (II+IV, II+III+IV, III+IV). Так как при повреждениях внутренних органов лечебно-диагностические мероприятия имели свои особенности, в данную группу были включены пострадавшие с сочетанными повреждениями внутренних органов и ОДА, вне зависимости от тяжести повреждения внутренних органов. У 79 больных имели место сочетание различных по степени тяжести повреждений органов брюшной полости и ОДА (III+IV), у 48 сочетанные повреждения грудной клетки и ОДА (II+IV) и у 18 пострадавших сочетанные повреждения органов брюшной и грудной полостей и ОДА (II+III+IV).

Причиной травм у 119 (82,1%) больных послужило ДТП, у 26 (17,9%) – кататравма. Все больные доставлены в стационар с клиникой геморрагического и травматического шока. Была изучена зависимость тяжести состояния по шкале TS в зависимости от

характера повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства у 89 пострадавших (Табл. 2.13.).

Таблица 2.13

Характеристика тяжести состояния от локализации повреждения

Балл по TS	Поврежденные органы живота						Всего, чел. (%)
	Селезенка	Печень	Кишечник	Почка	Мочевой пузырь	Уртра	
7-3	5	1	-	-	-	-	6 (7,6)
10-8	7	6	5	-	-	-	18 (20,2)
15-11	3	8	8	5	4	-	28 (31,5)
16	1	2	10	15	5	4	37 (41,6)
Итого, чел. (%)	16(17,9)	17(19,1)	23(25,8)	20(22,5)	9(10,1)	4(4,6)	89 (100)

Тяжесть состояния пострадавших зависела от сопутствующих повреждений и сроков доставки их в стационар. Наиболее тяжелую группу составили 24 (26,9%) пострадавших (TS 10-3), тяжесть их состояния была обусловлена повреждением паренхиматозных органов и геморрагическим шоком.

Кроме того, у больных имелись повреждения ОДА: переломы бедра - 25, костей голени - 36, таза - 23, позвоночника - 19, плеча - 16 и предплечья - 39 чел.

Под нашим наблюдением находились 106 (14,1%) больных с сочетанными повреждениями грудной клетки и ОДА (II+IV). По тяжести повреждения грудного каркаса были определены три группы (А, В, С): II А - больные с единичными переломами ребер (одно-, двусторонние), II В - с множественными (два и более) переломами ребер и II С - с множественными переломами ребер и плеврорегочными осложнениями - пневмоторакс, гемоторакс, и их сочетание (табл. 2.14.).

Таблица 2.14

Характеристика тяжести состояния больного от степени повреждения грудной клетки

Балл по TS	IIA	IIB	IIC			Всего, чел. (%)
			Пневмоторакс	Гемоторакс	Пневмо-гемоторакс	
7-3	-	-	-	3	4	7 (7,6)
10-8	-	-	6	6	2	14 (13,2)
15-11	11	8	8	10	2	39 (36,7)
16	13	11	12	8	2	46 (43,4)
Итого, чел. (%)	24 (22,6)	19 (17,9)	26 (24,5)	27 (25,5)	10 (9,5)	106 (100)

Оказалось, что больше всего было больных с различными плевроролечными осложнениями – 63 (59,5%). Их состояние требовало проведение неотложных лечебно-диагностических мероприятий и этих больных мы включили в группу с доминирующей патологией грудной клетки, независимо от тяжести повреждения ОДА. У 43 больных (40,6%) отмечены единичные и множественные переломы ребер без плевроролечных осложнений.

У больных II группы были выявлены различные виды черепно-мозговой травмы (табл. 2.15.), причем, по тяжести состояния и травмы ЧМТ могла быть доминирующей и недоминирующей. Причиной повреждений у 368 (71,7%) больных явились ДТП, у 87 (16,9 %) – падение с высоты, у 2 (0,4%) – производственная травма.

В группе преобладала недоминирующая ЧМТ (сотрясение, ушиб головного мозга легкой ст.) – 417 (81,2%) чел.; эти повреждения не влияли на тяжесть течения травматической болезни, но являлись отягощающим фактором. Важно отметить, что у больных тяжелой ЧМТ (ушиб мозга средней, тяжелой степени, острое сдавление мозга) переломы свода и основания черепа диагностированы у 96 (18,8 %) чел.; тяжесть ЧМТ у них доминировала и, в основном, от нее зависел прогноз выживания и функциональный исход.

Таблица 2.15

Характер черепно-мозговой травмы

Вид повреждения		Кол-во, чел.	%
Сотрясение головного мозга (С)		272	53,1
Ушиб головного мозга легкой ст.(У1.)		145	28,2
Ушиб головного мозга средней ст.(У2)		58	11,3
Ушиб головного мозга тяжелой ст.(У3)		16	3,1
Острое сдавление мозга (ОСМ) n = 22	Эпидуральная гематома	6	1,2
	Субдуральная гематома	7	1,4
	Внутричерепная гематома	5	0,9
	Вдавленный перелом	4	0,8
ВСЕГО		513	100

Тяжесть ЧМТ оценивали суммой баллов по шкале комы Глазго (табл. 2.16.). Тяжелая черепно-мозговая травма, сопровождающаяся коматозным состоянием (3-7 баллов), отмечено у 54 (10,5%) больных. Эти данные полностью соответствуют оценке тяжести травмы по шкале TS, (табл. 2.17.)

Таблица 2.16

Оценка тяжести ЧМТ по шкале комы Глазго

Балл по ШКГ	Виды повреждения головного мозга					ВСЕГО, чел. (%)
	С	У1	У2	У3	ОСМ	
3-4	-	-	8	9	5	22 (4,3)
5-7	-	-	19	5	8	32 (6,2)
8-10	-	-	18	2	6	26 (5,1)
11-13	-	111	12	-	3	126 (24,6)
14-15	272	34	1	-	-	307 (59,8)
Итого	272	145	58	16	22	513 (100)

Примечание: С- сотрясение головного мозга; У- ушиб головного мозга 1,2,3 степени.

Таблица 2.17

Оценка тяжести состояния по шкале TS при сочетанной ЧМТ

Балл по TS	Виды повреждения головного мозга					Всего, чел. (%)
	С	У1	У2	У3	ОСМ	
7-3	14	41	18	16	9	98 (19,1)
10-8	45	41	27	-	8	121 (23,5)
15-11	79	43	9	-	5	136 (26,5)
16	134	20	4	-	-	158 (30,9)
Итого	272	145	58	16	22	513 (100)

В III группу больных были включены 94 (12,5%) пострадавших с двумя и более переломами длинных костей без повреждения других областей тела, а так же 26 (27,6%) больных с повреждения костей таза и 22 (23,4%) - позвоночника.

Ретроспективный анализ проведен на основе специально разработанной карты обследования больных (приложение 2), результаты которых сводили в компьютерную базу данных и обрабатывали методом математической статистики. Статистическая обработка материала проводилась на компьютере Pentium IV, ОЗУ 256 Мб, HDD 60 Gb с использованием прикладных программ Office 2003, Statistica 5.5, SPSS 10.0, Биостат. Использовались методы параметрической и непараметрической статистики, при этом вычислялись следующие показатели: средняя арифметическая, стандартная ошибка среднего, 95% достоверный интервал, верхний и нижний квартили и медиану с использованием методики D.M.Levin et al.(2005). Последняя позволила определить достоверность различий в выборках, выявить корреляционные связи и установить степень влияния различных факторов на получаемый результат.

2.2. Методы диагностики сочетанных повреждений ОДА

При обследовании больных, наряду с тщательным сбором анамнеза, использовали методы клинического исследования: осмотр, перкуссию, пальпацию, аускультацию. Оценивали степень нарушения сознания, цвет кожных покровов, зоны их повреждения, неврологический статус. Изучали состояние внешнего дыхания (частоту и характер) и системной гемодинамики.

Более детально выраженность кровопотери, степень компенсации пострадавших, показатели гомеостаза оценивали по лабораторным данным: общие и биохимические анализы крови (содержание общего белка, мочевины и креатинина, глюкозы и алкоголя крови), кислотно-щелочное состояние (КЩС), коагулограммы до и после восполнения кровопотери, их изменения в ходе противошоковой терапии. Исследовали смешанную венозную кровь – ее забирали катетером из подключичной вены, или из периферической, чаще кубитальной, вены. Всем больным для диагностики жировой эмболии исследовали мочу на содержание нейтрального жира.

В общем анализе крови оценивали: содержание гемоглобина (г/л), количество эритроцитов и тромбоцитов ($1 \times 10^{12}/л$ и $1 \times 10^9/л$); гемокрит (%); исследование проводили на гематологическом анализаторе крови – Nihon Koden (Япония).

Активность ферментов аланин – и аспаргатаминотрансферазы (АпАТ и АсАТ), содержание глюкозы крови, общего белка плазмы, общего и прямого билирубина, креатинина, мочевины, свободного гемоглобина крови исследовали на полуавтоматическом биохимическом анализаторе – Master Screen, Humalyzer (2000) с использованием реактивов этой же фирмы.

Концентрацию в плазме крови калия и натрия определяли на анализаторе газа крови и электролитов крови (фирм Medica, USA).

Гемостазиологический потенциал крови оценивали по протромбиновому индексу (ПТИ), концентрацию фибриногена (г/л) - по определением АЧТВ (сек), исследование проводили на коагулометре.

Всем больным с подозрением на повреждение опорно-двигательного аппарата, грудной клетки, черепно-мозговую травму, проводили рентгенографию черепа, костей конечностей, позвоночника, таза и грудной клетки в двух проекциях, при поступлении и в динамике контроля проведенных лечебных манипуляций и течения процессов консолидации костных повреждений с интервалом в один месяц. Использовали стационарный рентгенодиагностический аппарат ICONONS R 200, а в шоковом зале и реанимационном отделении мобильный рентгенологический аппарат PHILIPS PRACTIX 300.

При закрытых методах репозиции и остеосинтеза интраоперационный рентгенологический контроль осуществляли при помощи - электронно-оптического преобразователя ЭОП.

Для более детальной диагностики и определения тактики лечения широко применяли современные методы лучевой диагностики на основе компьютерной томографии. У 96 пациентов с тяжелой ЧМТ выполнено КТ-исследование головного мозга, на основании которого оценивали протяженность патологического субстрата, динамику развития отека и ишемии мозга, состояние желудочковой системы. Исследования проводили в динамике, в первые, третьи, пятые сутки по показаниям.

Метод КТ, на наш взгляд, является необходимым методом исследования при нестабильных повреждениях таза, оно было выполнено у 56 больных. Чувствительность метода у больных с подозрением на повреждение крестцово-подвздошного сочленения составила 95,6%, а у пациентов с многооскольчатыми переломами костей таза -100%. При подозрении на повреждение задних структур исследование проводили как можно раньше, а срок выполнения КТ зависел только от гемодинамических показателей. При повреждениях области вертлужной впадины КТ - являлась ведущим исследованием для выборе тактики лечения. КТ - исследования также выполнено у 23 пострадавших с повреждениями позвоночника, у 18 больных с подозрением на повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства, при этом у 12 была выявлена патология. Применяли компьютерный томограф PHILIPS CT Aura Release 1.5, шагом 5-10мм, изображение моделировали в трехмерном пространстве.

По показаниям применяли неинвазивные методы (УЗС, ЭХО ЭС, Доплерография, ЭКГ и др.) и эндоскопическую диагностику (лапаро-, торако-, бронхо-, зофагогастроудено- и колоноскопия).

Для выполнения инструментальных методов исследования использовали многофункциональные аппараты ультразвуковой диагностики (SIEMENS Adara Sonoline), многофункциональный мобильный аппарат ультразвуковой диагностики (FUKUDA DENSHI FF sonic UF-4000, Япония), аппарат дуплексного сканирования (HITACHI EUB - 6000, Япония). Эхо-ЭС -315 фирма Сономед. При эндоскопических исследованиях - бронхоскопы - Olympus BF TYPE P 40, дуаденоскопы - Olympus JF TYPE 1, T 40, эзофагасторофиброскоп - Olympus GIF TYPE E, колоноскопы - Olympus CF TYPE EL. Эндохирургические вмешательства выполняли на лапароскопической и торакокопической стойке фирмы "Karl Storz".

На лабораторные тесты и инструментальные методы обследования и оценка их результатов требуют значительного времени поэтому при поступлении больного большее внимание нами отводилось клиническими методам обследования: осмотру, пальпации, перкуссии, аускультации, а так же рентгенографии. Дополнительные методы обследования проводили по показаниям, согласно разработанным клинико-диагностическим стандартам.

2.3. Методы экспериментального исследования.

Анализ публикаций и результатов лечения пострадавших с сочетанными и множественными повреждениями показал, что для оказания оптимального травматологического пособия необходимо совершенствовать методы фиксации костных повреждений, разработать более рациональные, малоинвазивные приемы лечения повреждений костей конечностей и таза.

По аналогии с методиками лечения переломов трубчатых костей и таза мы разработали аппараты и устройства внешней фиксации на основе спиц, стержней и их комбинаций. Для изучения эффективности и работоспособности предложенных аппаратов были проведены расчетно-экспериментальные исследования.

Экспериментальная часть работы выполнена в НИИ Механики и сейсмостойкости сооружений им.М.Т.Уразбаева Академии наук Республики Узбекистан, где проведены теоретико-экспериментальные исследования работы пространственной системы «Устройство-кость». Разработаны математические модели пространственной системы и впервые применены при изучении прочностных свойств спицевых и стержневых наружных фиксаторов.

Теоретические расчеты проведены на основе метода конечных элементов стержневых систем для стабилизации повреждений таза при различных видах нагрузений. Получены численные данные при простых и сложных нагружениях. Исследование проводили согласно договору №10/2004 от 9.04.2004 г. «Расчетно-экспериментальные исследования работоспособности аппарата для остеосинтеза тазовых костей и устройств для остеосинтеза длинных костей»

На основе полученных данных разработаны стержневые и спицевые аппараты и устройства наружной фиксации для малоинвазивного остеосинтеза повреждений длинных костей конечностей и таза и на них получены подтверждающие документы Патентного Ведомства Республики Узбекистан (см. главу 3. приложение 3).

Учитывая, что больные с сочетанной травмой поступают в стационар при наличии у них различной соматической патологии, что не позволяет выяснить влияние того или иного метода лечения

на состояние внутренних органов, нами проведено экспериментальное исследование.

Исследования выполнены на базе экспериментального отдела и отделения патологической анатомии РНЦЭМП, под руководством д.м.н., профессора Магруппова Б.А. Для достижения поставленной цели, нами была создана модель сочетанной травмы, включающая тяжелую открытую черепно-мозговую травму и повреждение обеих бедренных костей, изучена морфологическая картина в шокогенных органах при различных вариантах и сроках коррекции повреждений ОДА. Экспериментальное исследование выполнено на 48 беспородных крысах самцах (см. главу 4.).

ГЛАВА III РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ МАЛОИНВАЗИВНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА И ИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Методы лечения повреждений ОДА при сочетанной и множественной травме следует выбирать, учитывая ряд особенностей: тяжелое состояние при поступлении обусловленной кровопотерей, сопутствующие жизнеугрожающие повреждения, преобладание переломов крупных сегментов, обширностью повреждений костных, мягких тканей, высокий риск развития нагноений и др. В связи с этим лечение переломов в остром и раннем периодах травматической болезни должно отвечать следующим требованиям:

- 1) обладать малой травматичностью;
- 2) обеспечивать оптимальные условия для сращения переломов;
- 3) не препятствовать возможностям эффективного лечения ран;
- 4) не усугублять и без того нарушенное кровоснабжение в поврежденном сегменте;
- 5) обеспечивать возможность постоянного контроля не только зоны перелома, но и сопутствующих повреждений;
- 6) сочетать по возможности достаточное обездвижение отломков с сохранением функции поврежденного сегмента;
- 7) не препятствовать выполнению диагностических и лечебных процедур;
- 8) обеспечивать мобильность больного, способствуя профилактике гиподинамических осложнений.

Учитывая эти требования мы, на основании изучения существующих методов лечения переломов, разработали малоинвазивные методы остеосинтеза, наиболее часто встречающихся при сочетанных повреждениях переломов, экспериментально обосновали их эффективность и внедрили в клиническую практику.

3.1. Разработка аппаратов и устройств для лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой

Разработаны конструкции аппаратов и устройств для остеосинтеза повреждений таза и костей конечностей, на которые получены патенты:

1. Аппарат для остеосинтеза переломов тазовых костей, Полезная модель FAP. 00334. от 02.11.2007г.

2. Устройство для остеосинтеза длинных костей, Полезная модель FAP 20040019, от 21.05.2004г.

3. Устройство для лечения смещенных чрезвертлужных переломов таза. Полезная модель FAP 00324. от 02.11.2007г.

4. Стержневой аппарат для остеосинтеза плечевой кости Патент на изобретение № IAP 20030606 от 10.04.2003.

Опытные образцы предложенных аппаратов и устройств были изготовлены на заводе ТАПОиЧ и успешно применяются при лечении больных с сочетанной травмой.

Аппарат для остеосинтеза тазовых костей

Повреждения таза можно отнести к самым тяжелым травмам опорно-двигательного аппарата, прежде всего потому, что они чаще, чем другие, сопровождаются летальным исходом, длительной нетрудоспособностью, инвалидностью.

С целью улучшения результатов лечения больных с нестабильными повреждениями тазового кольца мы разработали и внедрили в клиническую практику малоинвазивный метод стабилизирующих операций на основе аппаратов внешней фиксации.

Клинические наблюдения и данные наших исследований позволили определить основные требования, которым должны соответствовать травматологические пособия пострадавшим с тяжелой травмой таза на ранних этапах лечения. Среди них важнейшим являются:

- 1) Минимальная травматичность оперативного пособия;
- 2) Возможность закрытой репозиции повреждений, исключающей дополнительную операционную кровопотерю и обеспечивающей достаточную жесткость фиксации переломов;
- 3) Простота операции и минимальное время ее исполнения;

4) Допустимость динамической стабилизации поврежденных отделов таза без нарушения репозиции отломков;

5) Возможность сочетания пособия с консервативными методами лечения повреждений таза, или с вмешательствами на других сегментах опорно-двигательной системы и внутренних органах;

6) Доступность методики и технического обеспечения оперативного пособия широкому кругу специалистов.

Разработке новых малотравматичных методов внеочаговой фиксации таза предшествовали анатомические исследования и клинические наблюдения. Несмотря на множество вариантов повреждений таза, мы установили, что оперативное восстановление его целостности, в основном, показано при нарушении стабильности тазового кольца и переломах области вертлужной впадины.

В разработке и практической реализации новых малотравматичных методов чрескостного остеосинтеза таза важную роль сыграл оригинальный фиксационный узел, разработанный в клинике.

Конструктивные особенности фиксационного узла позволяют осуществить захват внешних отделов пучка спиц или стержней, проведенных в различные области тазовых костей. Узлы фиксации легко монтируются между собой и другими системами простейшими переходными блоками, в том числе и деталями от набора аппарата Илизарова.

В зависимости от характера и локализации повреждений, а также решаемой задачи, узлы устанавливаются в определенные области тазовых костей - наиболее оптимальные по структуре и топографо-анатомическим характеристикам. Универсальные монтажные возможности фиксационного узла позволяют репонировать отломки путем компрессии и дисстракции практически в любой плоскости и обеспечивать достаточную стабилизацию поврежденных сегментов таза (рис. 3.1.)

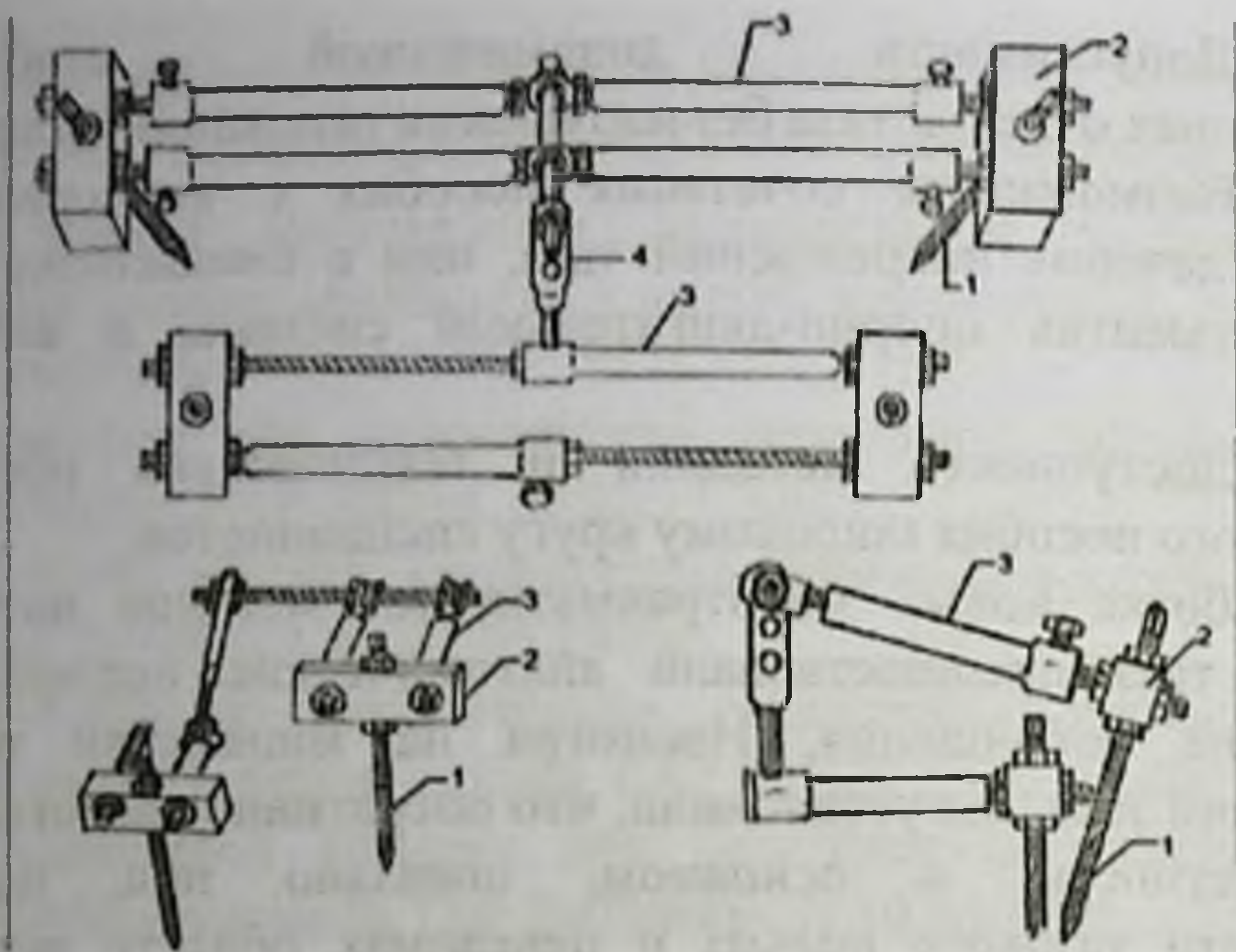


Рис. 3.1. Схема узла фиксации

1. - пучок спиц или стержень, 2. - фиксационный узел, 3. – резьбовые стержни.

Он имеет форму параллелепипеда, но может быть изготовлен любой другой формы из нержавеющей легкого металла, предпочтительно, титана. Сквозное отверстие (в форме овала или песочных часов) предназначено для фиксации спиц или стержней с помощью стопорного болта. Цилиндрические резьбовые отверстия расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях и служат для монтажа рабочих частей резьбовых стержней аппарата внешней фиксации.

Методика остеосинтеза

Операция производится в три этапа: введение стержней или пучка коротких спиц, сборка несущей конструкции репозицией отломков, фиксация стержней к несущей конструкции.

После соответствующей обработки и обезболивания в проекции передне верхней ости крыла подвздошной кости скальпелем на коже производят насечку до 10 мм и с помощью троакара со стержнем направителем в мягких тканях формируют канал до упора в кость, при помощи шила в кости создают канал под стержень. Резьбовые стержни вводят в передне верхнюю ость подвздошной кости перпендикулярно горизонтальной плоскости, под углом до 10° к сагиттальной плоскости. Стержни вводят на всю

глубину резьбы; длина погружаемой части стержня составляет 45-50, рабочей – 90 мм. Особое внимание уделяют тому, чтобы стержни не перфорировали кортикальные слои крыльев подвздошной кости. Аналогичным образом вводят стержень на противоположной части таза. Репозицию отломков костей таза проводят путем вытяжения поврежденной половины таза на ортопедическом столе или скелетным вытяжением по оси конечности со сдавливанием крыльев подвздошных костей. Подготовленную внешнюю раму аппарата устанавливают на рабочие части резьбовых стержней, которые фиксируют во втулках гайками. Такая компоновка аппарата является основной для различных вариантов фиксации отломков, в зависимости от характера и тяжести повреждения костей таза.

При нестабильных повреждениях тазового кольца компоновка аппарата дополняется установкой лонного компонента. В лонные кости вводили два стержня (по одному в каждую сторону). Резьбовые стержни вводили в лонные кости с учетом топографии уретры, бедренных сосудов и пространственной ориентации лонных костей. Точки введения расположены на 2 см кнаружи от лонного сочленения, в направлении параллельно сагиттальной плоскости, под углом $60-70^{\circ}$ в каудальном направлении (рис. 3.2 и 3.3.).



Рис. 3.2. Стержневой аппарат для фиксации при нестабильных повреждениях костей таза на муляже. Вид спереди.



Рис. 3.3. Стержневой аппарат для фиксации при нестабильных повреждениях костей таза на муляже. Вид сверху.

Дополнительную коррекцию отломков проводят после стабилизации аппарата при помощи резьбовых штанг (компрессия или дистракция) под рентгенологическим контролем.

Преимуществами стабилизирующих операций при повреждении тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации являются:

- малая травматичность, что позволяет их использовать в первые часы после травмы;
- создание условий для репозиции и стабильной фиксации отломков костей таза с возможностью коррекции на этапах лечения;
- стабилизация повреждений таза способствует остановке кровотечения, уменьшению болевого синдрома, что является одним из моментов противошоковых мероприятий;
- комфорт при уходе за больным с возможностью проведения ранней реабилитации;
- уменьшение частоты развития легочных, сосудистых и других осложнений.

Устройство для остеосинтеза длинных костей

Для остеосинтеза диафизарных переломов костей конечностей мы разработали спице-стержневой аппарат, конструкция которого

позволяет упростить технику остеосинтеза с наименьшей травматизацией тканей. Конструкция аппарата и техника выполнения операции, позволяет в условиях перевязочной (при поступлении) и реанимационного отделения, осуществлять репозицию костных отломков, создавая стабильную фиксацию костей на весь период лечения (рис. 3.4.).

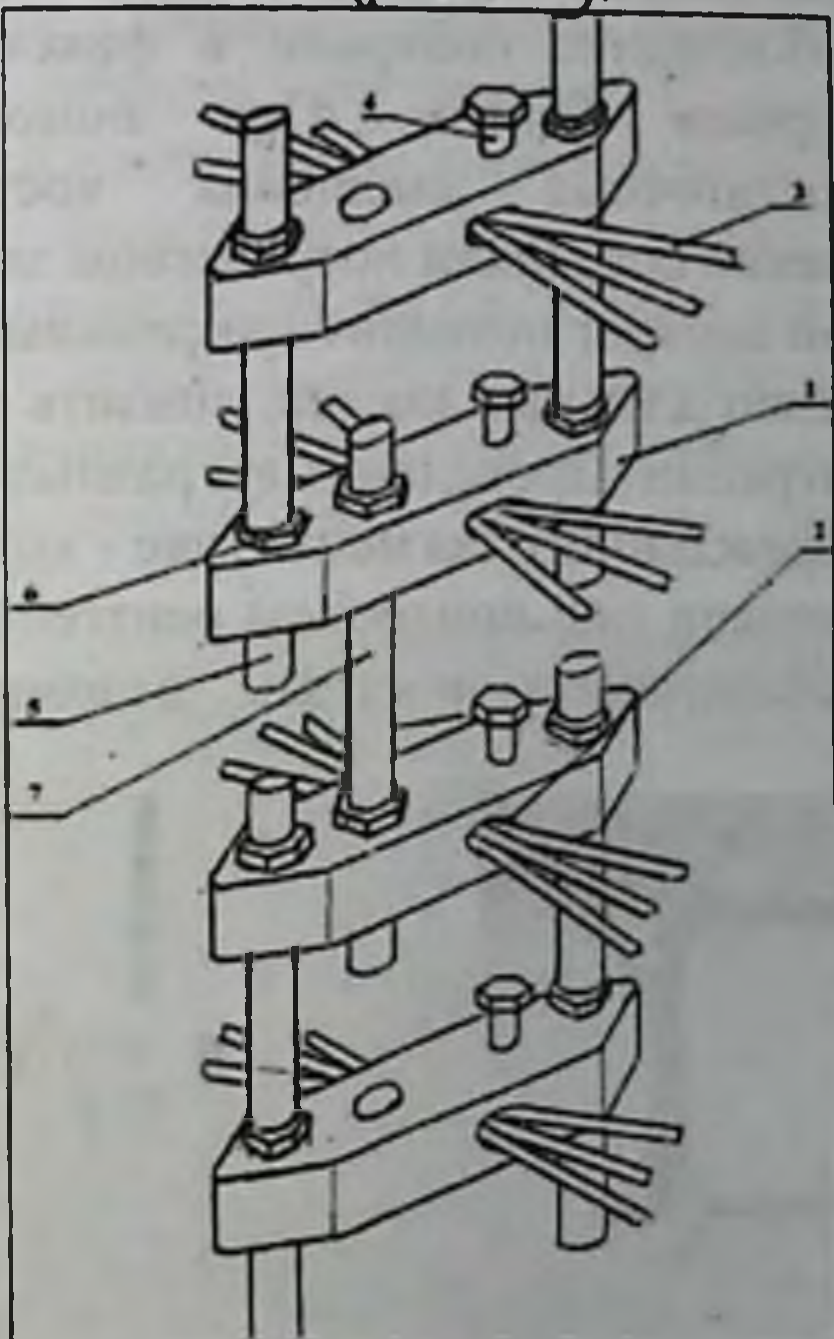


Рис. 3.4. Схематическое изображение аппарата внешней фиксации

1. - фиксационный узел; 2. - отверстие; 3. - резьбовые стержни; 4. - болт; 5. - стержни соединения узлов; 6. - гайка; 7. - дистрактор.

Аппарат для остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей включает 4 одинаковых фиксационных узла, выполненных в виде призмы. На ее боковых гранях выполнено отверстие в виде песочных часов под пучок спиц или резьбовых стержней, фиксируемых стопорным болтом. Узлы расположены попарно, причем первый и второй, третий и четвертый между собой соединены резьбовыми стержнями (из комплекта аппарата Илизарова) и фиксирующими гайками, а второй и третий - стержнем-дистрактором (рис. 3.5.).

Методика остеосинтеза

В асептических условиях под общим (проводниковым, местным) обезболиванием, предварительно производили ручную репозицию костных отломков, устраняя грубые смещения, затем в местах проведения спиц или стержней производили насечки кожи. Спицы вводили расходящимся пучком через небольшие разрезы кожи и фасции. Последние собирали в фиксационном узле и закрепляли стопорным болтом. При помощи дистрактора ликвидировали остаточные смещения костных отломков, достигнутое положение сохраняли посредством закручивания гаек.

Предложенный аппарат позволит максимально точно и быстро произвести репозицию длинных костей, снизить травматичность и сократить время операции. Проведенные в разных нап пучки спиц в четырех точках поврежденного сегмента (две - выше уровня излома и две - ниже) позволяли под контролем рентгеноскопии провести репозицию и стабилизацию костных отломков с помощью компрессии.

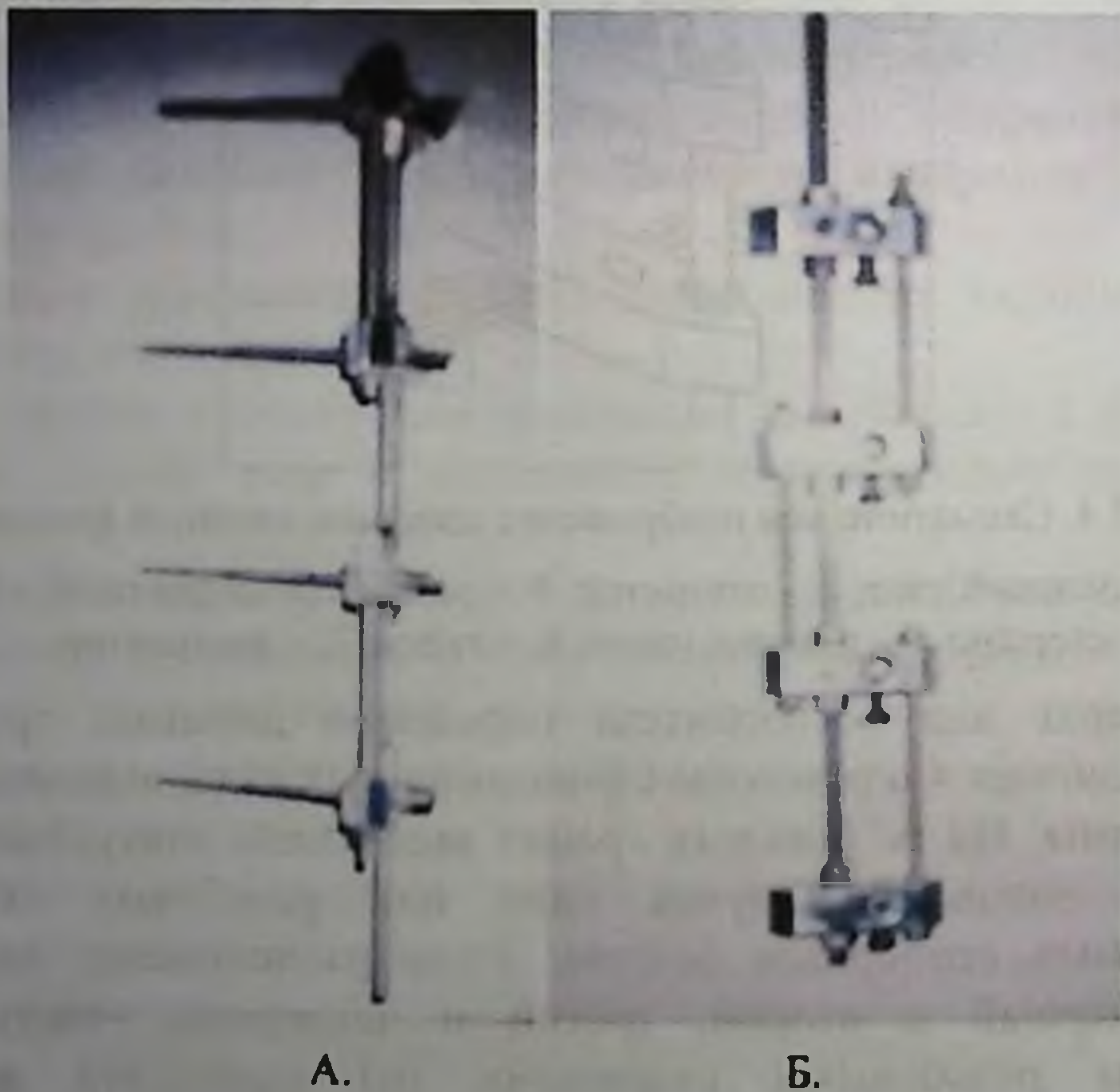


Рис. 3.5. А - стержневого аппарата в сборном виде, Б - вид сверху.

Устройство для лечения смещенных чрезвертлужных переломов таза и методика его применения

Устройство для лечения смещенных чрезвертлужных переломов таза, также обладает всеми перечисленными выше достоинствами (рис. 3.6.) Больной лежит на спине под регионарным или общим обезболиванием. В проекции надацетабулярной области, отступя от передней верхней ости крыла подвздошной кости, книзу и кнутри на 3-3,5 см параллельно паховой складке производили разрез кожи до 1 см, для предупреждения повреждения мягких тканей при помощи троакара создавали доступ к кости. В ней при помощи шила формировали канал в который ввинчивали резьбовой стержень перпендикулярно горизонтальной плоскости, под углом до 10° к сагиттальной плоскости.

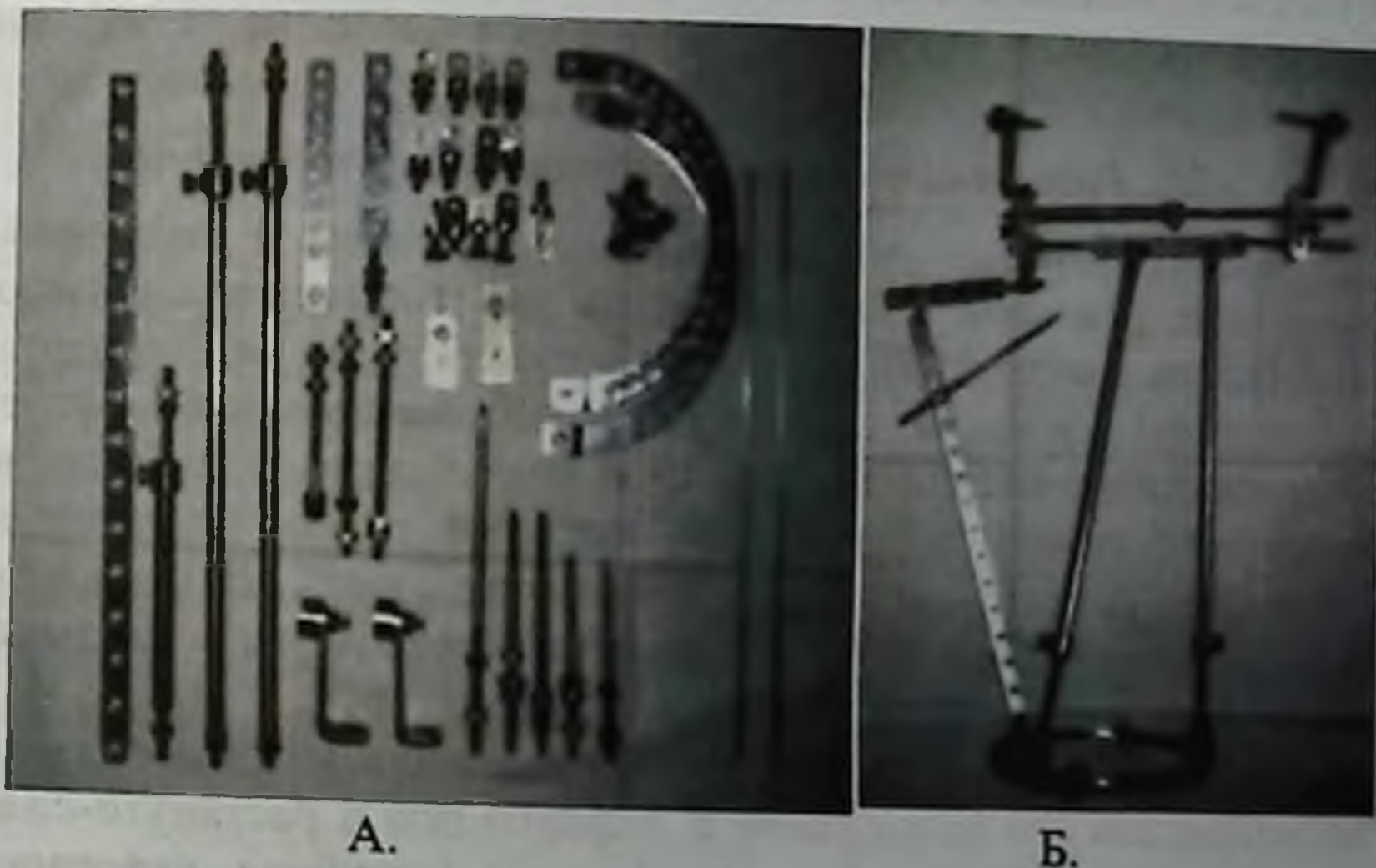


Рис. 3.6. А - устройство для лечения чрезвертлужных переломов костей таза в разборном виде, Б - общий вид.

Стержень вводили на всю глубину резьбы, длина его погружной части 4,5-5 см, рабочая - 9 см. Аналогичным образом вводили стержень с противоположной стороны таза. У лиц с развитой скелетной мускулатурой а также при множественных переломах костей таза для усиления и создания жесткости конструкции устанавливали дополнительные стержни в крылья подвздошных костей и в проекции лонного бугра с

противоположной стороны повреждения. В подвертельной области на стороне повреждения производили разрез кожи до 1 см, с помощью троакара формировали канал по направлению к шейке бедренной кости, в который ввинчивали резьбовой стержень на глубину до 6-7 см, рабочая часть стержня - 10-12 см.

Через надмышцелковую область бедренной кости проводили перекрещивающиеся спицы, на которые монтировали кольца аппарата Илизарова. Концы стержней закрепляли фиксаторами, которые соединяли резьбовыми штангами в единую рамочную конструкцию «таз-бедро». Устранение грубых смещений и вправление центрального вывиха бедра выполняли посредством дисстракции по оси конечности с тягой за стержень в подвертельной области. Аппарат стабилизировали гайками. Под контролем электронно-оптического-преобразователя устраняли остаточные смещения, путем компрессии или дисстракции. Аппарат стабилизировали в состоянии умеренного расширения суставной щели 5-8 мм.

3.2. Расчетно-экспериментальное исследование

Исследование - математические расчеты и эксперимент проводили, учитывая такие параметры как обеспечение прочности и жесткости конструкций. Согласно государственным стандартам и техническим нормам, прочность обеспечивается расчетом конструкции на внешние нагрузки и воздействия и определением внутренних усилий и проверкой несущей способности сечений элементов конструкций на прочность, т.е. мы проверяли соответствие сечения конструкции реальным расчетным напряжениям.

Прочность проверяли на опасном сечении каждого элемента. Рассматривали его напряжение и деформацию в растянуто-сжатом (продольная деформация) и изгибаемом (изгибная деформация) состояниях.

Жесткость конструкций определяли для отдельного элемента и системы в целом. Рассматривали напряженно-деформированное состояние каждого элемента на случай изгиба.

Для каждого перечисленного выше случаев исследовали деформированное состояние конструкции на заданные нагрузки с целью оценки обеспеченности жесткости конструкции (данные математических расчетов и этапы экспериментального исследования приведены в приложении 3.).

Резюме

Учитывая особенности течения острого и раннего периода травматической болезни у больных с тяжелой сочетанной травмой, требования к остеосинтезу имеют свои особенности. Разработка малоинвазивных методов стабилизации переломов длинных костей конечностей и таза с помощью аппаратов и устройств наружной конструкции позволило пересмотреть тактику лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой.

На основе проведенных экспериментальных испытаний системы «фиксатор-кость» при действии статических нагрузок на растяжение и сжатие мы получили определенные результаты.

1. Разработана методика проведения эксперимента на основе тензометрирования различных систем «фиксатор-кость» при их испытании на сжимающие и растягивающие нагрузки.

2. Разработаны специальные датчики на основе тензорезисторов, с помощью которых, и зарегистрированы микроперемещения частей системы «фиксатор-кость» относительно друг друга при растяжении и сжатии.

3. Проведены серии экспериментов по испытанию: конструкции системы «фиксатор - бедренная кость» и конструкции системы «фиксатор - большеберцовая кость» при действии статических сжимающих и растягивающих нагрузок.

4. Определена область упругой работы системы при действии сжимающих и растягивающих сил:

а) при осевом растяжении и сжатии область упругой работы стержневой системы «фиксатор-бедренная кость» составляет 54 и 85 кг, соответственно, увеличение нагрузок вызывает пластические деформации в системе конструкции;

б) при осевом растяжении и сжатии область упругой работы систем «фиксатор-большеберцовая кость» и «фиксатор-малоберцовая кость» составляет 15 и 78 кг, соответственно далее появляются пластические деформации в системе конструкции;

в) анализ экспериментальных данных показал, что металлическая опорная часть конструкции фиксатора в целом имеет больший запас прочности, чем его составные части.

5. Установлено, что стержневая система «фиксатор-кость» является универсальной, обладает достаточной прочностью, обеспечивает стабильность фиксации костей при переломах.

ГЛАВА IV МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ В ШОКОГЕННЫХ ОРГАНАХ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

4.1. Методика эксперимента и морфологического исследования

Эксперимент проведен на 48 беспородных крысах - самцах массой 150-180 г., содержащихся в виварии и получавших стандартное питание. Сочетанные повреждения черепа и нижних конечностей моделировали в экспериментальной операционной, соблюдая правила асептики и антисептики. После внутрибрюшинного введения тиопентала натрия (50 мг/кг) животным выбривали операционное поле в лобно-теменной области головы и на протяжении обеих бедер и фиксировали на операционном столике. Зону операционного поля двукратно обрабатывали 70%-ным этиловым спиртом и изолировали стерильными салфетками, прикрепляя к коже цапками. Производили лоскутный разрез кожи в лобно-теменной области с основанием к затылку, обнажали кость, при помощи стоматологической бор-машинки, трепанировали череп и обнажали головной мозг животного. Через твердую мозговую оболочку дополнительно травмировали головной мозг при помощи инъекционной иглы на глубину 1-2 мм (на глубину среза иглы), что соответствовало тяжелой открытой черепно-мозговой травме (рис. 4.1).

Затем в асептических условиях на бедре производит разрез кожи по наружно-боковой поверхности длиной до 3 см, тупым межмышечным доступом обнажали диафиз средней трети бедра, при помощи ножниц производили остеоклазию (пересечение кости); идентичную операцию производили с противоположной стороны (рис. 4.2А). Рану послойно ушивали на глухо, производили рентгенографию зоны повреждения (рис.4.2.Б)

Для предотвращения переохлаждения, животных течение 24 часов содержали при температуре 25°C. В дальнейшем крысы содержались в стандартных условиях вивария, каждое животное содержалось отдельно.

Животные разделены на 2 группы (по 24 крысы): 1(контроль) крысы которых лечили консервативным способом, 2(основная)

крысы у которых лечение повреждений конечностей производили оперативным способом, используя наиболее оптимальный метод интрамедуллярного остеосинтеза, а в качестве фиксатора применяли инъекционные иглы (Рис 4.3.).



Рис. 4.1. Этапы моделирования открытой черепно-мозговой травмы.



Рис. 4.2. А. Общий вид животного после моделирования перелома обеих бедренных костей

Б. Рентгенограмма зоны повреждения бедренных костей.

При выполнении остеосинтеза животных так же разделили на две подгруппы: А (16 крыс) - выполнен ранний остеосинтез бедер сразу и через 3,6,12 час. В (8 крыс) - выполнен поздний остеосинтез бедер через 24;48 час. Животных выводили из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом через 3; 6; 12; 24; 48 и 72 часа после остеосинтеза.

Полученные во время забоя кусочки внутренних органов (головной мозг, печень, легкие и почки) фиксировали в 10 % - ном растворе нейтрального формалина на фосфатном буфере (рН 7,2-7,4) в течение 3 суток, промывали в проточной воде, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и хлороформе, заливали в парафин с воском. Из парафиновых блоков изготавливали серийные срезы толщиной 5-8 мкм и, после депарафинизации в ксилоле, окрашивали гематоксилином и эозином; срезы тканей мозга дополнительно окрашивали по Ниссля, ткани печени дополнительно окрашивали шиффодной кислотой (ШИК-реакция). Гистологические срезы изучали в световом микроскопе Karl Zeiss (Германия), информативные участки фотографировали на цифровую фотокамеру.



Рис. 4.3. А. Общий вид животного после остеосинтеза перелома бедренной кости.
Б. Рентгенограмма зоны повреждения после остеосинтеза бедренных костей.

4.2. Морфологические изменения внутренних органов крыс в условиях отсутствия иммобилизации поврежденных конечностей.

Морфологическое исследование ткани головного мозга (зоны повреждения) экспериментальных животных через 3 часа ЧМТ и перелома обоих бедер показало выраженные дисциркуляторные нарушения во всех отделах головного мозга. Они выражались в спазме артериол и мелких артерий промежуточного мозга и глубоких слоев коры головного мозга, в паралитическом расширении поверхностных вен и синусоидов мягких мозговых оболочек. Наиболее выражено это выявлялось в паравентрикулярной зоне головного мозга, где почти все артериальные сосуды были спазмированы, а их стенка представлена полоской эндотелиальных клеток без просвета с периваскулярным просветлением ткани за счет отека. Ткань мозга была разрыхлена, отечна с демиелинизацией волокнистых пучков белого вещества мозга. В коре головного мозга отмечали сужение артериол и прекапилляров и выраженный периваскулярный отек (рис. 4.4).

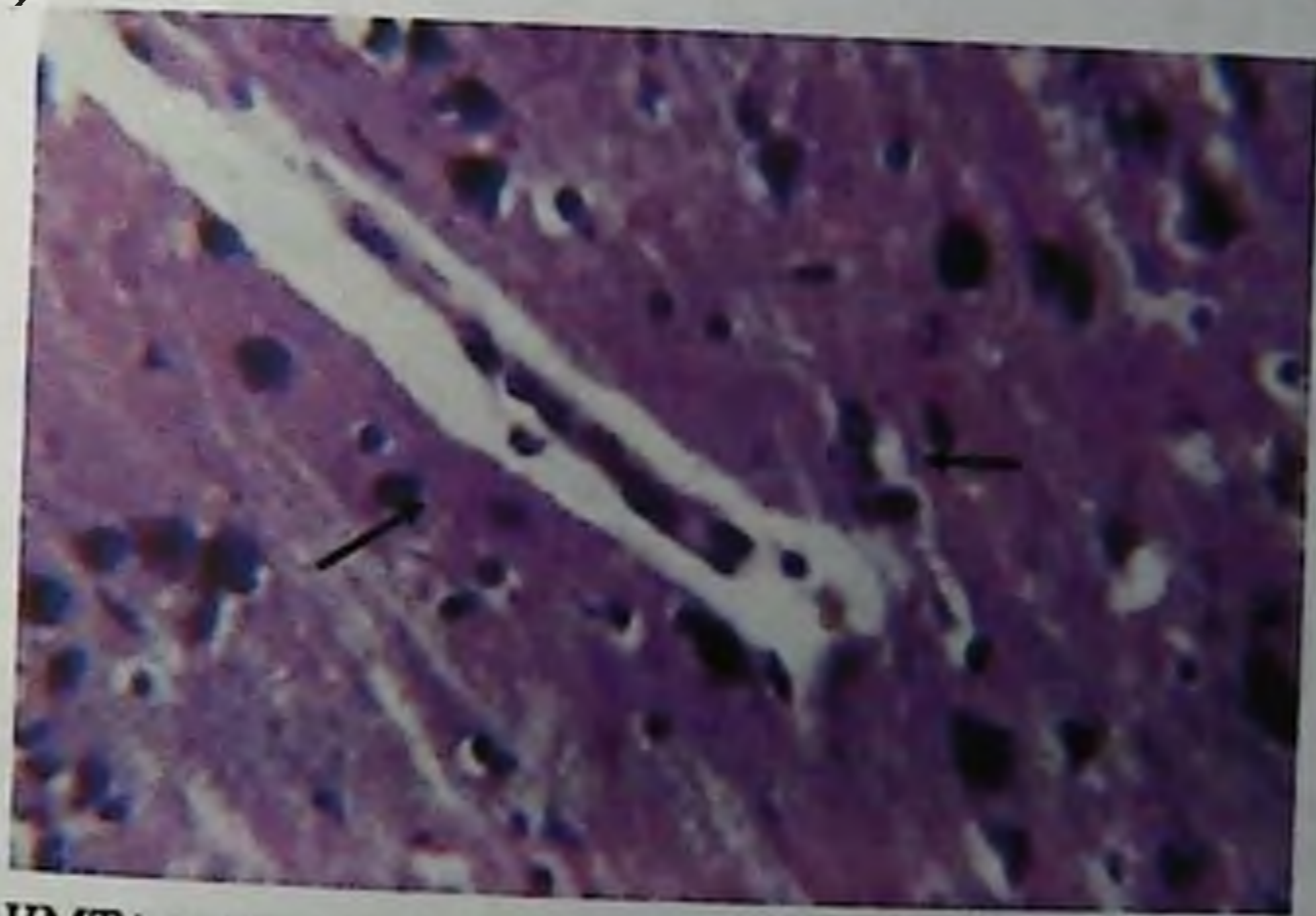


Рис. 4.4. ЧМТ+перелом обоих бедер. Через 3 часа после нанесения травмы. Спазм артериол, периваскулярный и периполярный отек вокруг сосудов. Окраска гематоксилином и эозином. Ув: 10x40.

Непосредственно вокруг сосудов нервных и глиальных клеток определяли небольшой отек, стертость границ нервных клеток и разрыхление хроматина в ядре. В отдаленных от сосудов зонах мозга нервные клетки сохраняли свою гистоструктуру,

перипеллюлярный отек отсутствовал и лишь в некоторых глиальных клетках цитоплазма была отечной. Через 6-12 часов после воспроизведения травмы во всех изучаемых отделах головного мозга выявленные нарушения усугублялись. При этом мелкие артериальные сосуды оставались суженными, а венозные - паралитически расширенными, полнокровными с участками диапедезного кровоизлияния и выраженным периваскулярным отеком. В капиллярах определяли стаз крови и небольшой перикапиллярный отек ткани мозга. Нервные клетки коры головного мозга были в состоянии дискомплексации и дезориентации за счет дистрофических и дегенеративных изменений нервных отростков и цитоплазмы (распад волокон, базофилия и вакуолизация цитоплазмы). В нервных клетках уменьшилось количество тигроидного вещества в цитоплазме (рис. 4.5.). Старые атрофированные нервные клетки, из-за сморщивания ядра и цитоплазмы, выглядели темными с высоким содержанием тигроидного вещества.

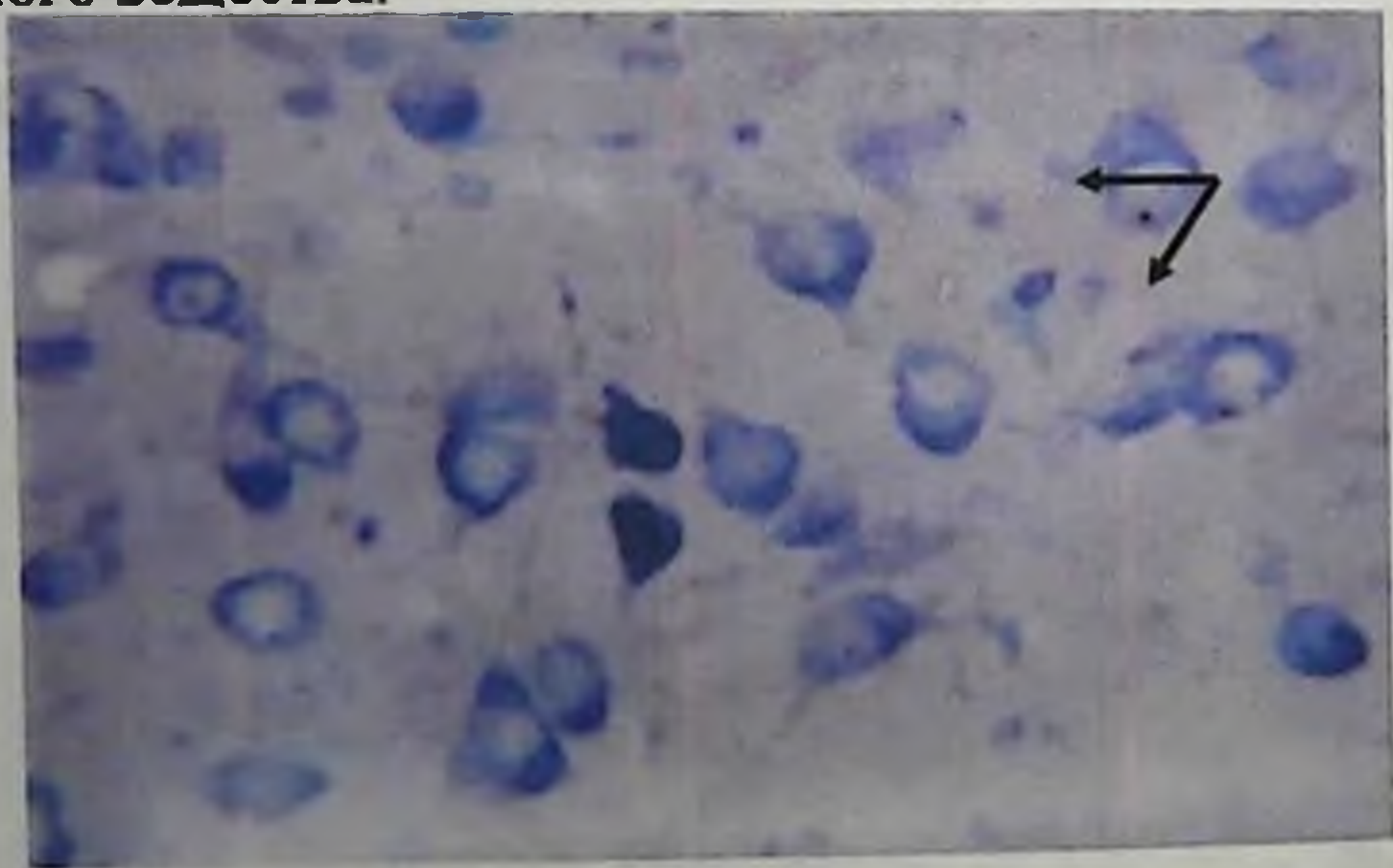


Рис.4.5. ЧМТ+перелом обоих бедер. 6 часов эксперимента. Уменьшение содержания тигроидного вещества в нервных клетках. Окраска по Нислю, ув: 10x40.

Через 12 и 24 часа после воспроизведения травмы дисциркуляторные нарушения в головном мозге проявились паралитическими расширениями сосудов микроциркуляторного русла. Причем, если в артериальной части расширение просвета сосудов с периваскулярным отеком было умеренным, то в венозной - выявлялось выраженное полнокровие с диапедезными периваскулярными кровоизлияниями и отеком мозговой ткани.

Вследствии дистрофических и дегенеративных изменений вокруг нервных клеток огромные вакуолизированные полости, которые отделяли клетки от окружающей мозговой ткани. Окружающее мозговое вещество было рыхлым и демиелинизированным. Нервные клетки сморщены, во многих из них нервные отростки не определялись, цитоплазма сужена с базофильной цитозоля. Ядра нейроцитов – сморщены, рыхлые с просветленным хроматином и появлением ядрышек (рис. 4.6.). Необходимо отметить, что вокруг вакуолизированных очагов определялся глиоз: появление трех или четырех глиальных клеток, окруженных зоной перичеселлюлярного отека.

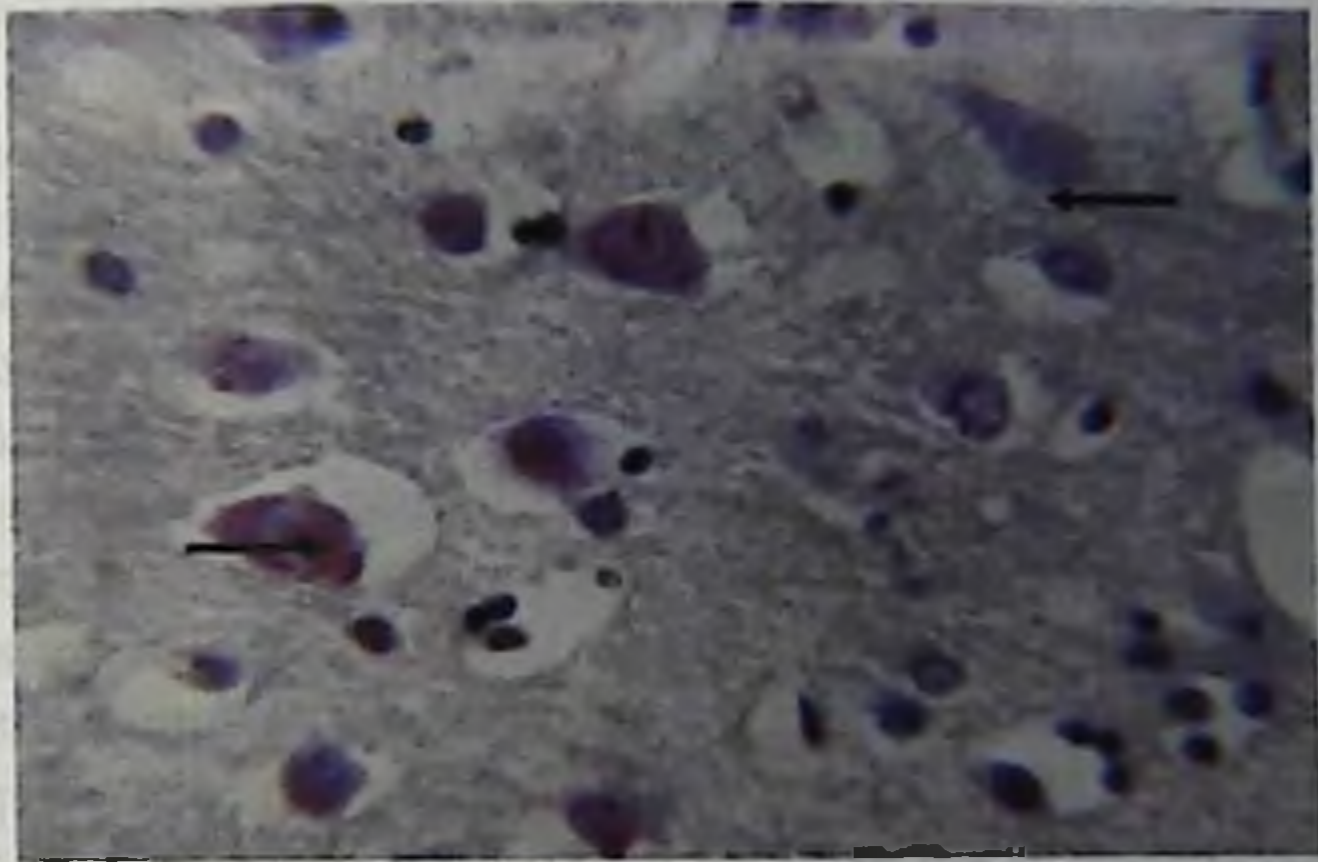


Рис. 4.6. ЧМТ+перелом обеих бедер. 24 часа эксперимента. Выраженный перичеселлюлярный отек, сморщивание нервных клеток, умеренный глиоз. Окраска гематоксилином и эозином, ув:10x40.

Через 48 часа эксперимента преобладало венозное полнокровие с паралитическим расширением венул и посткапилляров. Вокруг этих сосудов определялись отек и диапедезные кровоизлияния. В нервных клетках стабилизировались дистрофические изменения, отека, разрыхление цитоплазмы. Отмечались гиперплазия астроцитов и микроглии в зонах отека и деструкции нервных клеток.

Через 72 часа в головном мозге дисциркуляторные и деструктивные изменения были менее выраженными. Кровеносные сосуды умеренно расширены, эндотелиальные клетки гипертрофированы с гиперхромными ядрами. В просвете сосудов - лейкоциты и единичные лимфоциты. Вокруг нервных клеток отек

уменьшался без распада мозгового вещества. Между нервными клетками выявлялась гиперхромазия и гиперплазия ядерных структур глиальных клеток. Такой умеренный глиоз определялся лишь в поверхностном мелкоклеточном и пирамидально клеточном слоях коры головного мозга. В промежуточном мозге дисциркуляторные явления и отек сохранялись, равно как и в ядерных структурах.

Таким образом, в течение первых двух суток эксперимента прогрессировали дисциркуляторные процессы, приводящие к дистрофическим изменениям в нервных клетках и пролиферации глиальных элементов. На 3-ьи сутки дисциркуляторные и дистрофические изменения начинали регрессировать.

Морфологическое исследование печени в различные сроки после воспроизведения ЧМТ и перелома обеих бедер показало, что уже через 3 часа от начала эксперимента отмечалось неравномерное расширение и полнокровие венозных синусоидов и центральной вены с небольшими очагами диапедезного кровоизлияния. Более выраженное полнокровие и кровоизлияние определяли вокруг центральной вены (рис. 4.7). Некоторые синусоиды были полнокровными, другие – опадали. В гепатоцитах выявлялась некоторая деструкция цитоплазмы печеночных клеток набухала за счет белковой дистрофии. При этом ядерные структуры были атрофированы и уменьшены в размерах, некоторые сдвинуты к периферии клетки с просветлением хроматина.

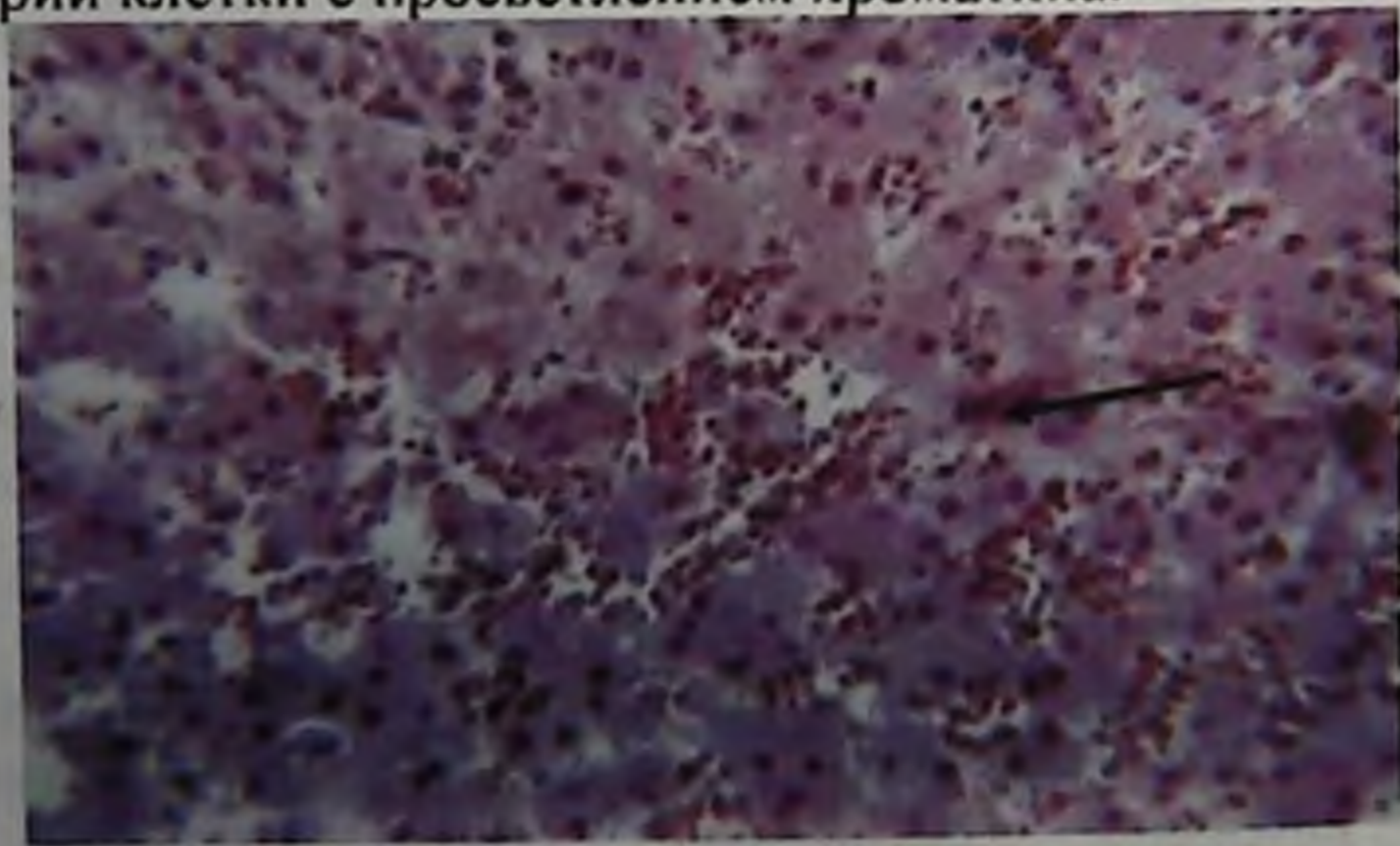


Рис. 4.7. Печень через 3 часа после сочетанной травмы. Расширение и полнокровие центральной вены и синусоидов. Окраска гематоксилином и эозином, ув: 10x20.

Через 6 и 12 часов эксперимента у животных вышеописанные дисциркуляторные и дистрофические изменения усугублялись и распространялись по всем исследованным отделам печени. Из-за выраженного венозного застоя в центральной части долек в гепатоцитах развивалась белковая (гиалиново-капельная и вакуольная) дистрофия, в отдельных гепатоцитах возникал некробиоз. В основной части печеночной паренхимы ШИК - положительное вещество не выявлялось, лишь на периферии долек в отдельных гепатоцитах оно располагалось глыбообразно (рис. 4.8).

Через 12 и 24 часов нарушение структуры клеток еще более прогрессировало: отмечалась полная вакуолизация отдельных клеток с распадом цитоплазмы и ядерных структур. У основной массы гепатоцитов выявлялась мелко- и крупнокапельная гидропическая дистрофия и очаговая гиалиново-капельная дистрофия, с дисконплексацией балочного и дольчатого строения паренхимы печени (рис. 4.9). Расположение нарушено, их окрашиваемость гематоксилином ослаблена, некоторые гепатоциты были в состоянии кариопикноза и кариорексиса. Имело место неравномерное расширение синусоидов с отеком и расширением пространств Диссе.

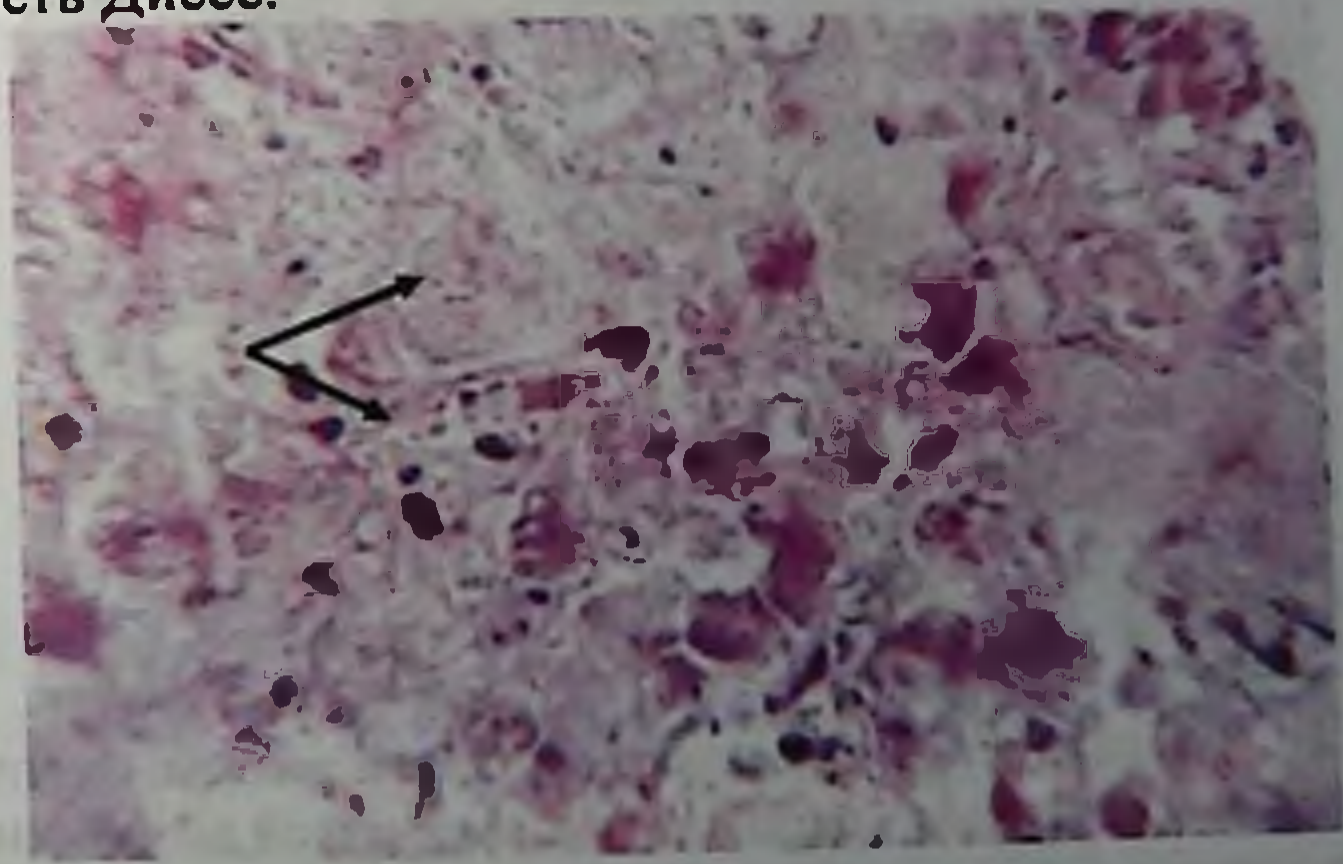


Рис. 4.8. Печень через 12 часов после сочетанной травмы. Уменьшение содержания ШИК - положительного вещества в гепатоцитах. ШИК реакция. ув.: 10x20.

В последующие 3 суток эксперимента в печени животных дисциркуляторные явления несколько уменьшались, сохранялись

лишь некоторое расширение синусоидов и пространств Диссе. Местами эти пространства значительного размера и в них определялись мононуклеары (рис. 4.10). В гепатоцитах сохраняла вакуольная и гиалиново-капельная дистрофия.

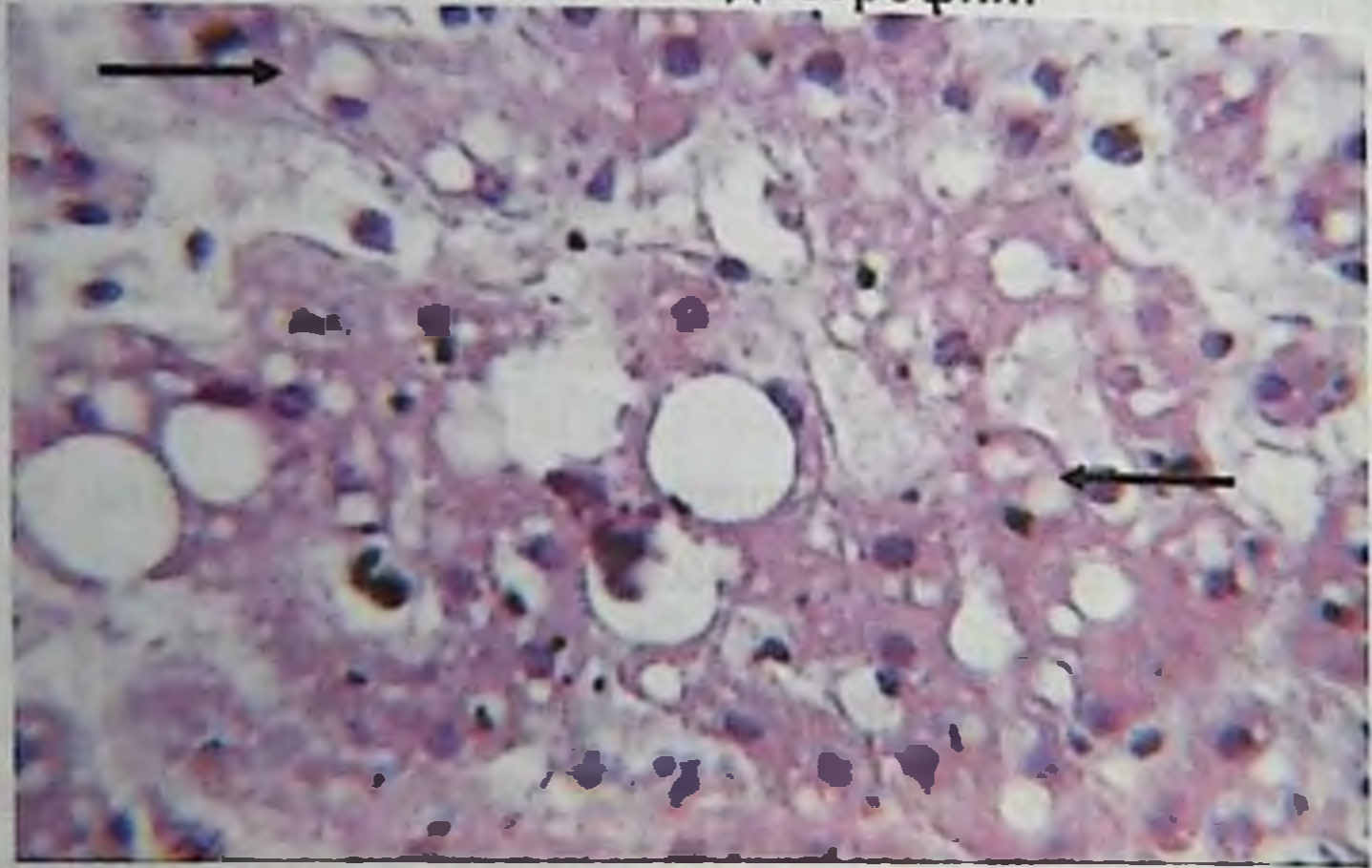


Рис.4.9. Печень через 48 часов после сочетанной травмы. Значительное расширение синусоидов и пространств Диссе, гидропическая дистрофия гепатоцитов. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x40.

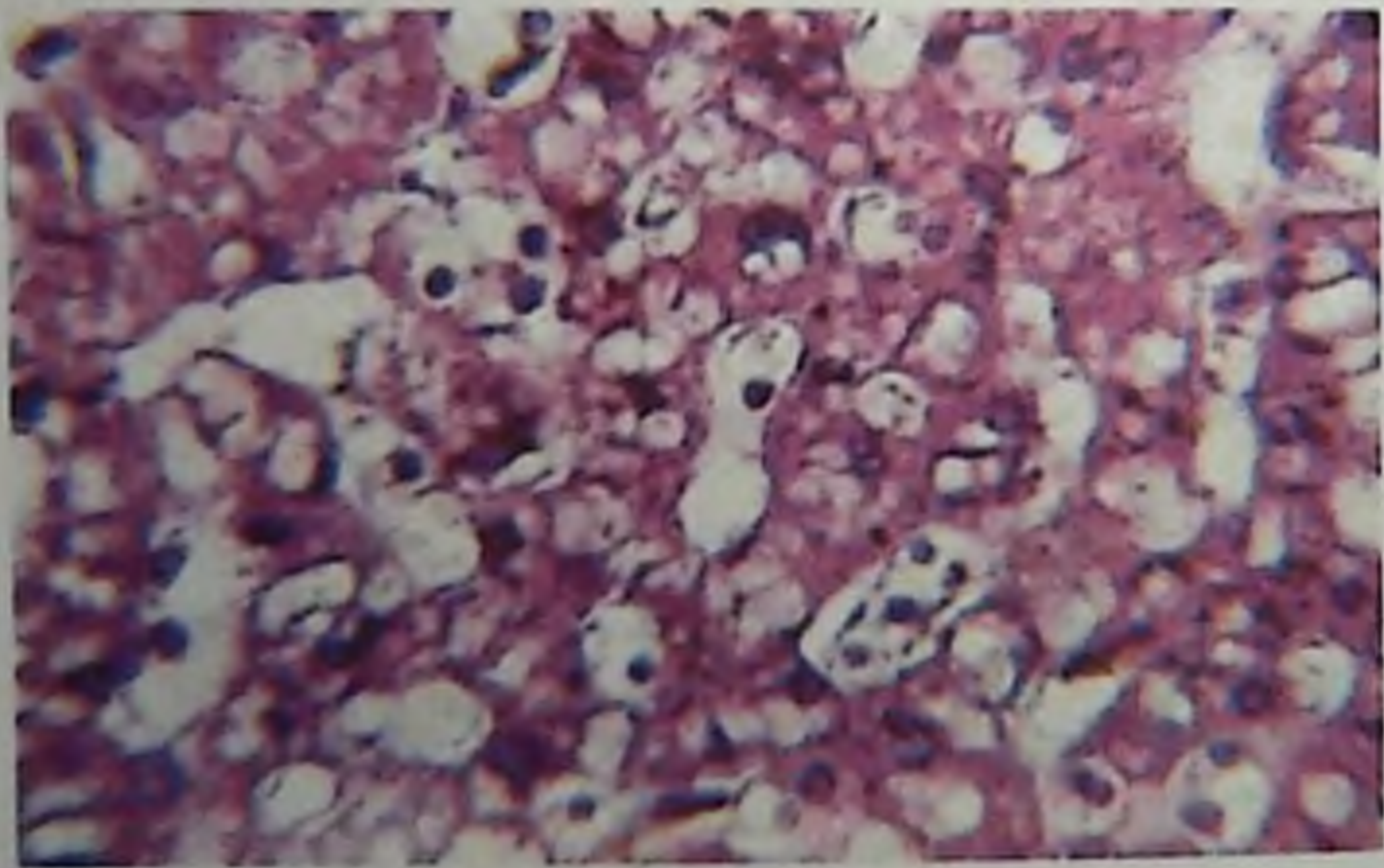


Рис. 4.10. Печень через 72 часа после сочетанной травмы. Очаговое расширение синусоидов, сохранение гидропической дистрофии в гепатоцитах. Окраска гематоксилином и эозином. ув.:10x40.

Таким образом, при травматическом воздействии на организм животных в печени первоначально развиваются дисциркуляторные нарушения с последующим присоединением дистрофических и дисрегенераторных изменений в паренхиматозных элементах

органа. В более поздние сроки эти изменения охватывают все отделы органа и проявляются в гепатоцитах гидропической дистрофией, а в перисинусоидальных пространствах - расширением и вакуолизацией.

Результаты морфологического исследования ткани легких животных после сочетанной травмы черепа и бедер показали, что в ранние часы эксперимента возникали выраженные дисциркуляторные явления: паралитическое полнокровие сосудов и очаги кровоизлияний (рис. 4.11.). Эти изменения начинались локально в периферических отделах легкого в виде расширения сосудов межальвеолярных перегородок и кровоизлияний в альвеолы. На этом фоне в альвеолярной ткани легкого формировались очаги дистелектазов и десквамации альвеолоцитов. В результате травматического воздействия на легочную ткань в ней возникали паралитическое расширение кровеносных сосудов, отек межальвеолярных перегородок, очаги кровоизлияний и дисателектазы вокруг них.

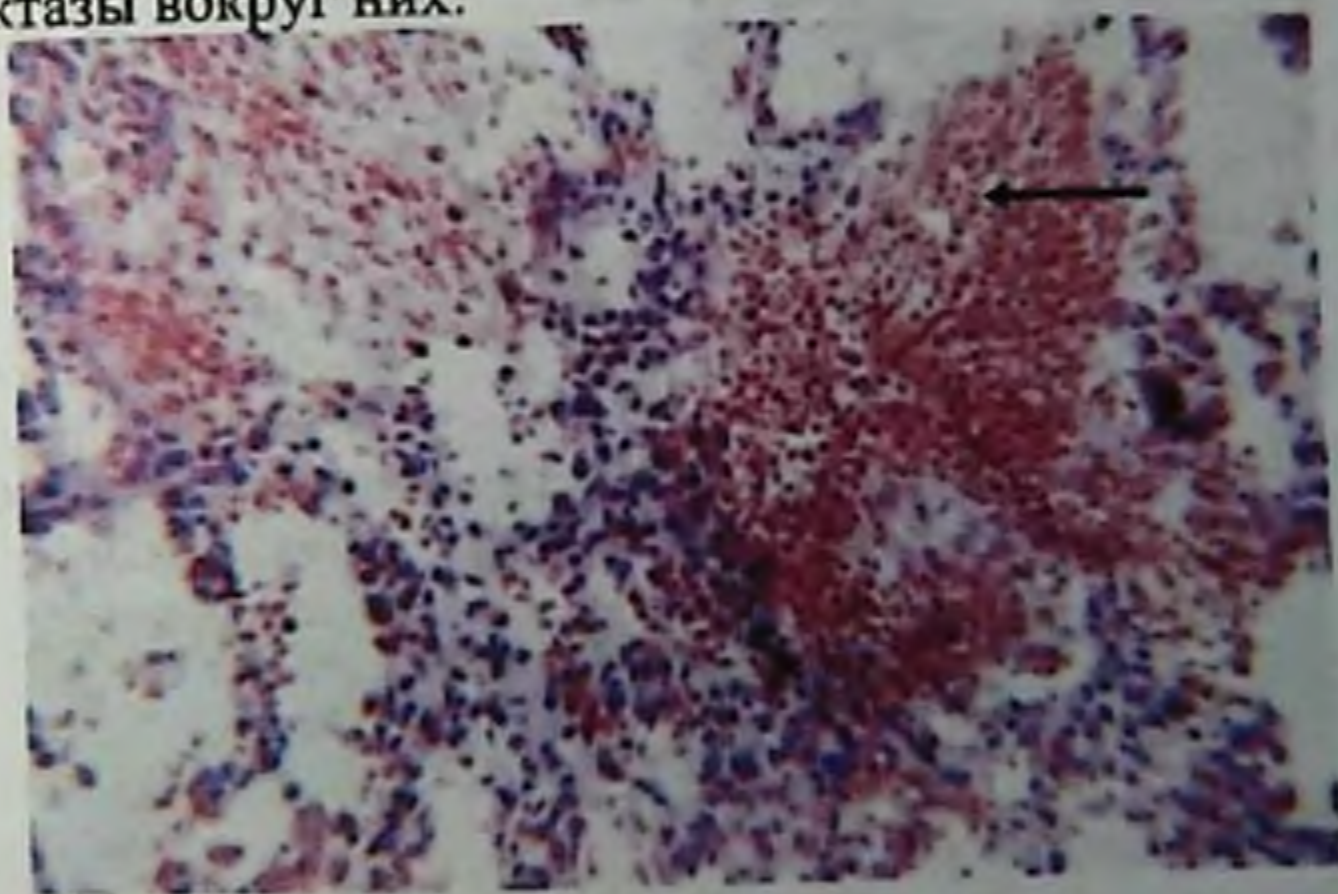


Рис. 4.11. Легкое через 3 часа после сочетанной травмы. Полнокровие сосудов и геморрагии в ткани легкого. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

Через 6-12 часов геморрагические явления сменялись отеком межальвеолярных перегородок и альвеол. В очагах кровоизлияний обнаруживали гемоглобиногенные пигменты и пролиферацию макрофагов, что утолщало межальвеолярные перегородки. Отек

альвеолярной ткани проявлялся появлением в стенке и просвете альвеол однородной розовой массы (рис. 4.12).

При окраске пикрофукцином по Ван-Гизону для выявления соединительно-тканых элементов отмечалось утолщение, разрыхление и проявление положительной окраски в стенках сосудов, в периваскулярной и перибронхиальной соединительной ткани (рис.4.13.). За счет отека и кровоизлияний в межальвеолярной ткани при окраске по Ван-Гизону из-за набухания соединительнотканых волокон фуксинофилия ослаблена. Эти гистологические и гистохимические изменения в легочной ткани сохранялись и через 2 и 3 суток после воспроизведения сочетанной травмы у животных.

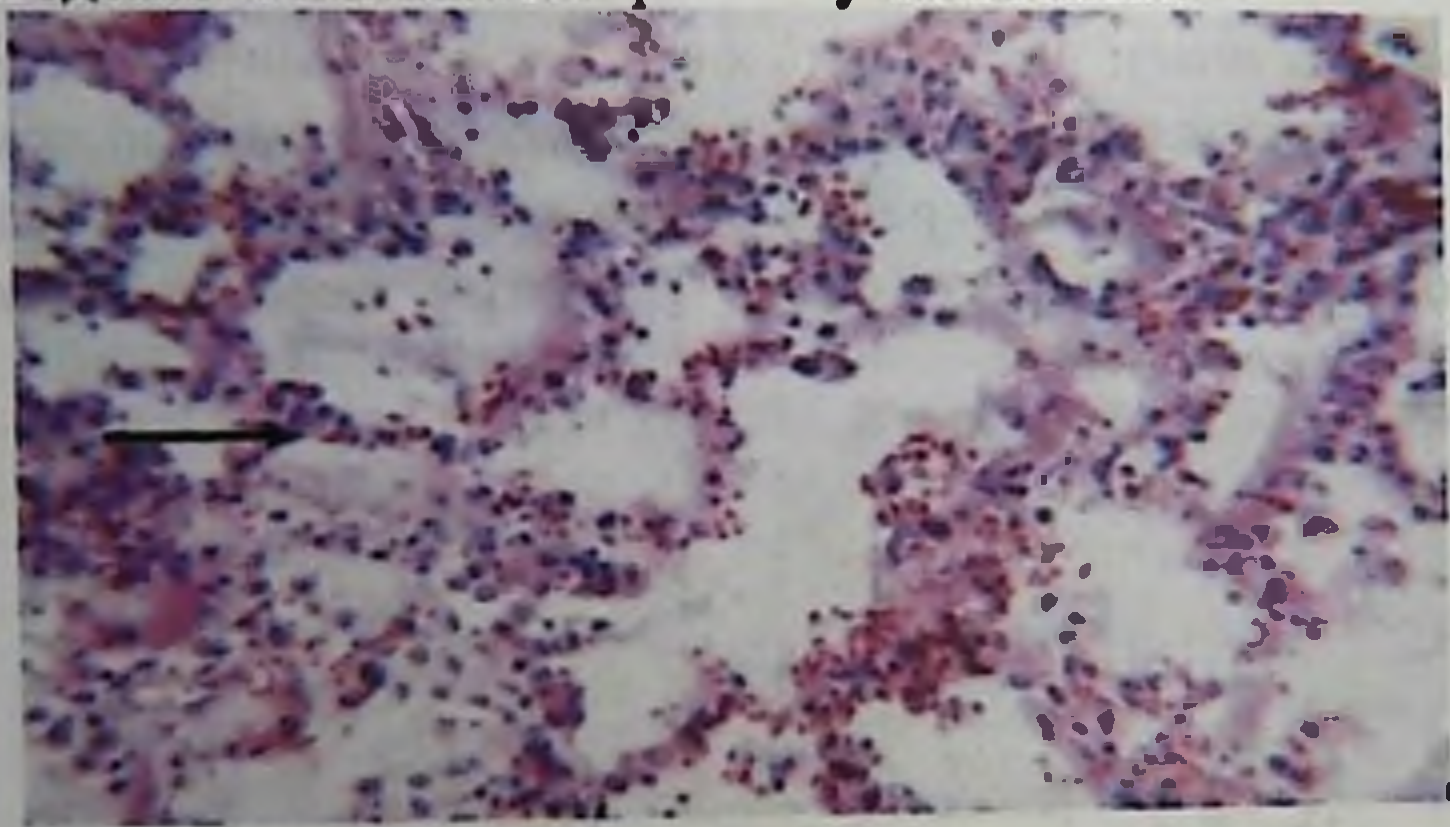


Рис. 4.12. Легкое через 12 часов после сочетанной травмы. Гемосидероз и отек. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

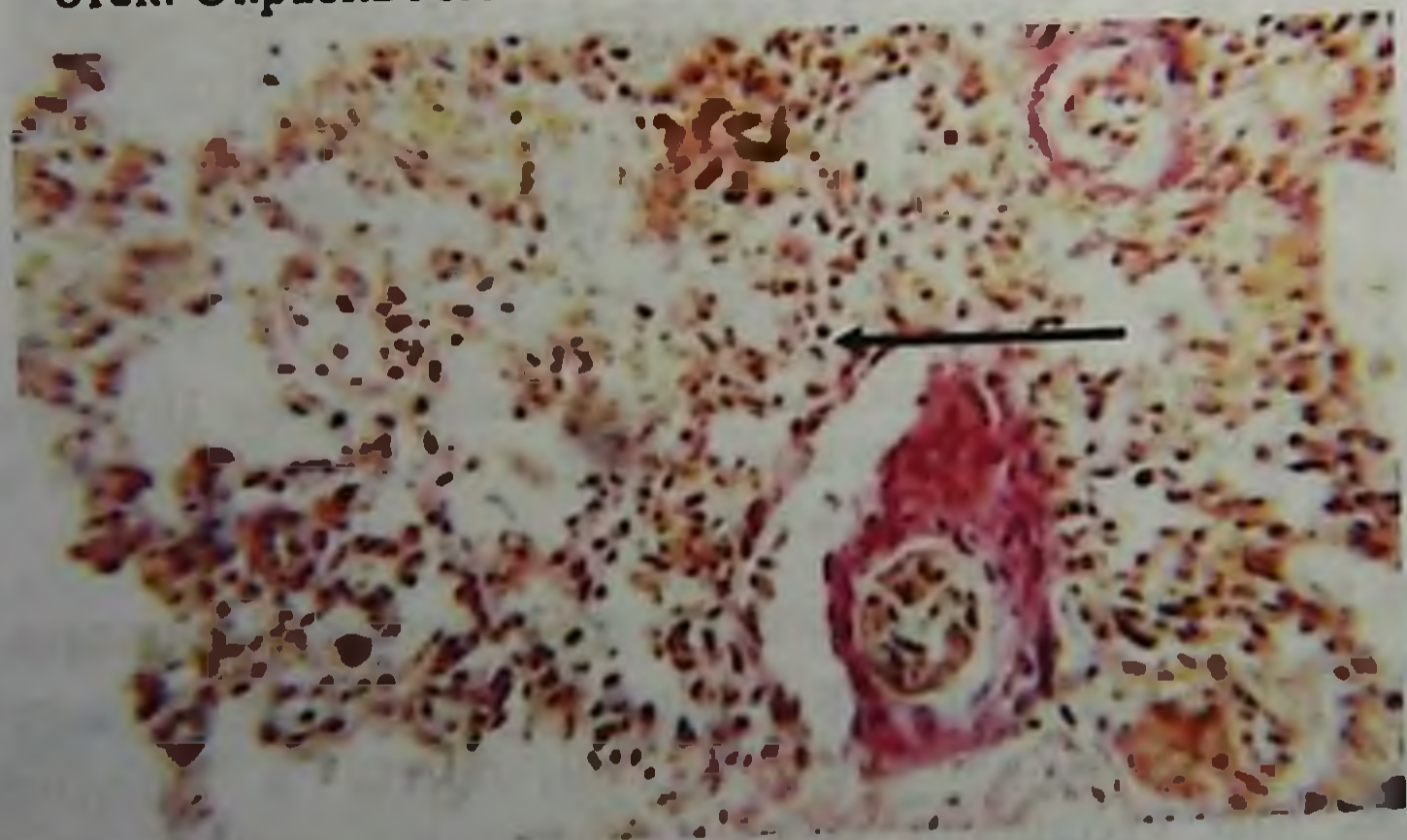


Рис. 4.13. Легкое через 24 часа после сочетанной травмы. Утолщение стенки сосудов и бронхиол за счет склероза. Окраска по Ван-Гизону, ув.: 10x20.

Таким образом, основными патоморфологическими изменениями в ткани легкого при сочетанной травме черепа и обоих бедер были гемодинамические нарушения: геморрагии, отек с развитием очагов дисателектазов, макрофагальная реакция и очаговый склероз.

Результаты морфологического исследования внутренних органов животных после нанесения сочетанной травмы черепа и обоих бедер показали, что в почках имели место выраженные гемодинамические нарушения. В мозговом слое обнаруживали полнокровие сосудов с периваскулярными кровоизлияниями между прямыми канальцами почки (рис. 4.14). Очаги кровоизлияний распространялись по ходу собирательных канальцев и заполняли межканальцевые пространства, иногда с прорывом в их просвет. В зонах кровоизлияния эпителиальные клетки канальцев были отечны, возникала их очаговая дисконфлексация. На сохранившихся участках выявлена белковая дистрофия призматического эпителия, местами доходившая до некроза отдельных клеток. В этот срок в корковом слое почки гемодинамические нарушения были менее выражены и проявлялись сужением артериальных сосудов клубочкового аппарата и паралитическим расширением стромальных сосудов. Эти дисциркуляторные и дистрофические изменения в почечной ткани сохранялись и через 6-12 час., особенно отчетливо на границе коркового и мозгового слоев.

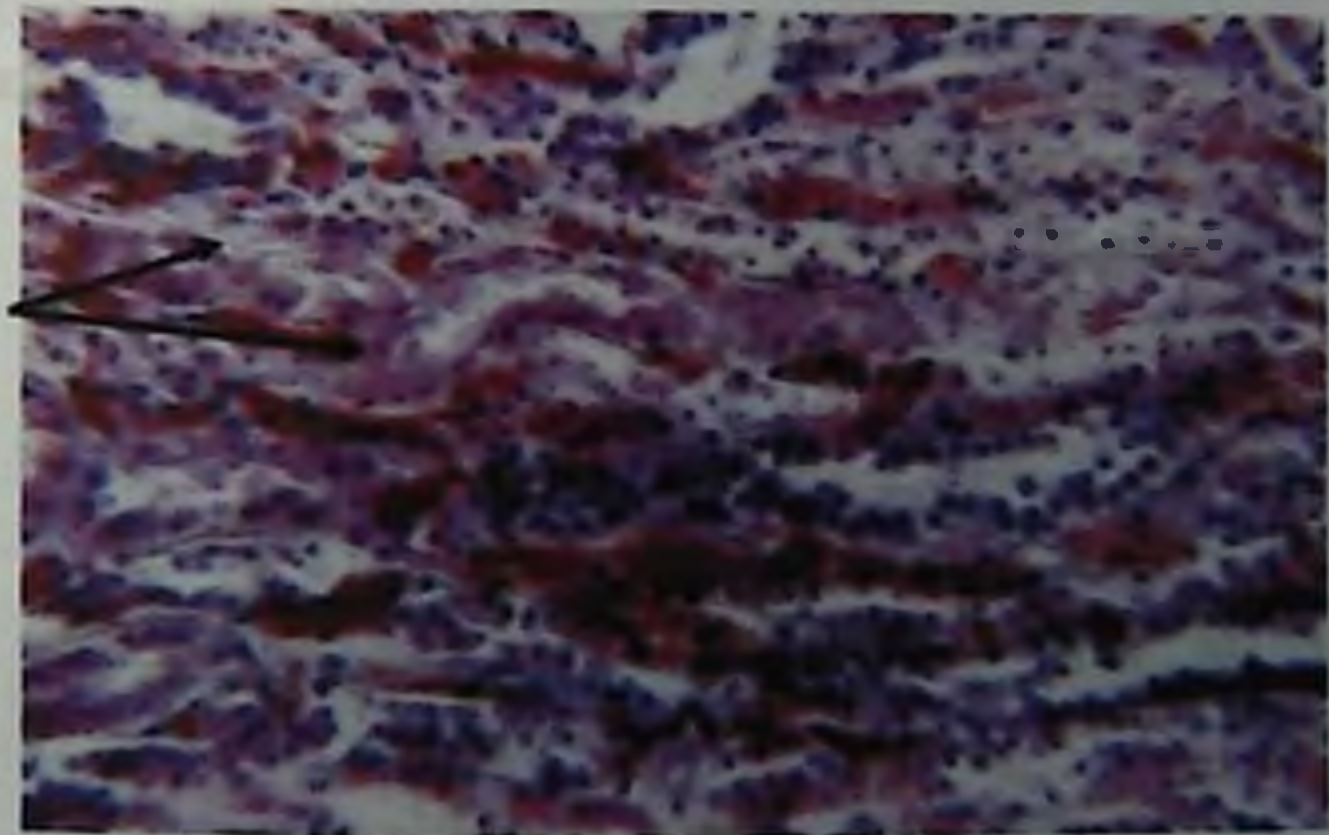


Рис. 4.14. Почка через 3 часа после сочетанной травмы. Выраженное полнокровие сосудов и кровоизлияния в мозговом слое. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x 20.

При гистохимическом исследовании на углеводы отмечали значительное уменьшение ШИК - положительного вещества в эпителии канальцев и увеличение - в клубочковом аппарате и межклеточной ткани (рис. 4.15). Это указывало на исчезновение гликогена в паренхиматозных клетках и увеличении его в соединительной ткани и стенках сосудов.

Через 3 суток выраженные дисциркуляторные и дистрофические изменения обнаруживали в корковом веществе почки: гиперемия капилляров клубочков и сосудов, расположенных между канальцами, отек стромы (рис. 4.16). В канальцах расширялся просвет и в нем появлялась белковая и эритроцитарная масса, эпителий извитых канальцев - в состоянии белковой дистрофии и некроза.



Рис. 4.15. Почки через 6 часов после сочетанной травмы. ШИК положительный материал в клубочках. ШИК реакция. ув.: 10x20.



Рис. 4.16. Почки через 72 часа после сочетанной травмы. Выраженный отек стромы и клубочков, расширение канальцев с белковой дистрофией их эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

Таким образом, в почках при сочетанной травме развивались гемодинамические нарушения (сначала в мозговом слое, затем в коре): кровоизлияния, отек и перераспределение гликогена.

4.3. Морфологические изменения внутренних органов крыс, подвергнутых остеосинтезу обеих бедер.

Результаты микроскопического исследования ткани головного мозга через 3 часа после воспроизведения сочетанной травмы и выполнения остеосинтеза обеих бедер показали, что выраженные дисциркуляторные нарушения и отек сохранялись лишь в промежуточном мозге, особенно в паравентрикулярной зоне в виде полнокровия сосудов, периваскулярного и перичеселлюлярного отеков. В коре головного мозга выявлялось полнокровие венозных сосудов с незначительным периваскулярным отеком (рис. 4.17), незначительный отек и разрыхление вещества мозга. Гистоструктура нервных клеток сохранялись, в них хорошо выявлялись аксоновые и дендритные отростки. Цитоплазма нервных клеток была без отека, равномерно окрашена эозином в красный цвет, ядра локализованы в центре клетки; они гиперхромные, округлой формы. Сохранялась также гистоструктура астроцитов и олигодендроглии, причем некоторые из них были в состоянии гипертрофии и гиперплазии.

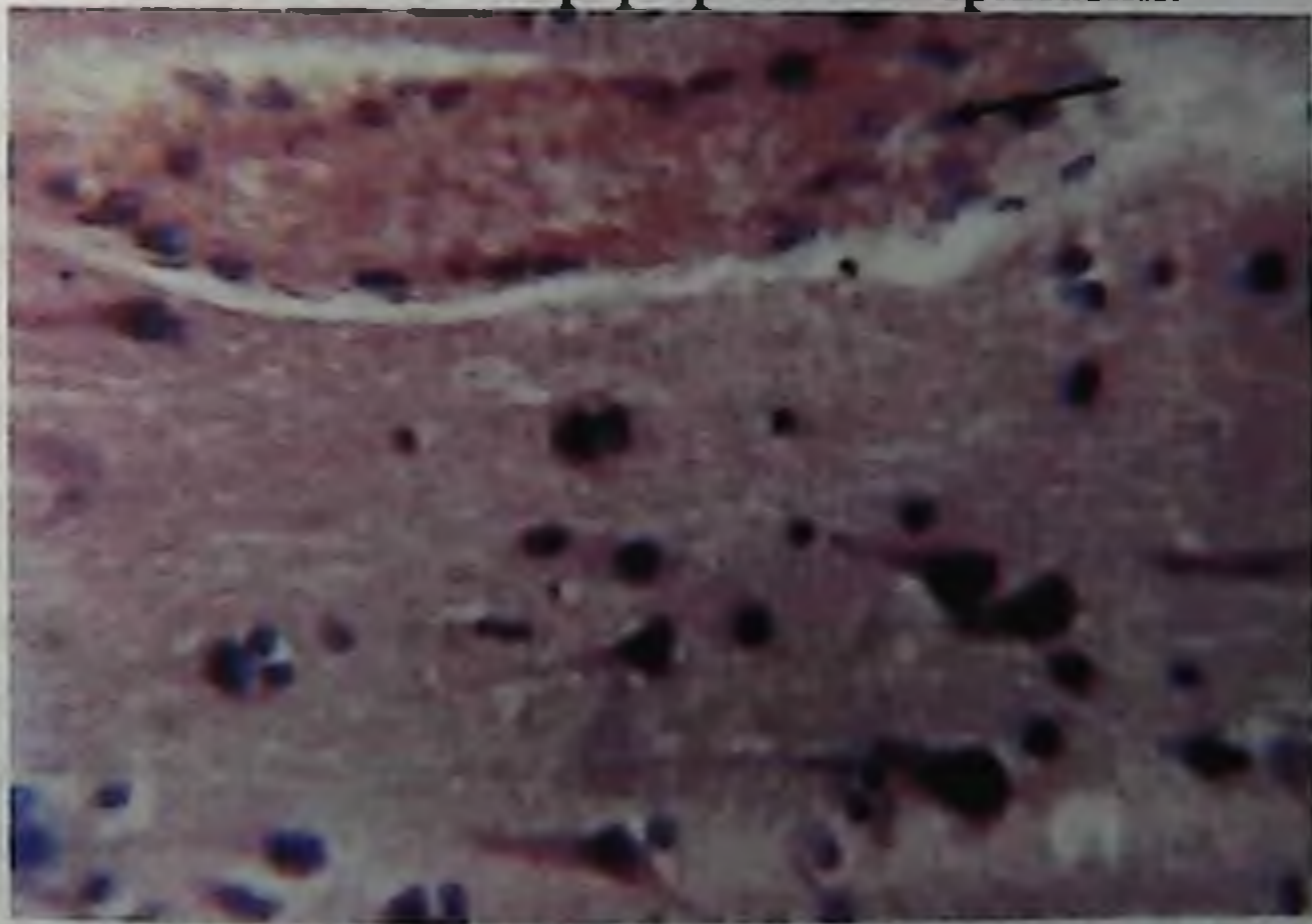


Рис. 4.17. Мозг, через 3 часа после остеосинтеза обеих бедер. Венозное полнокровие, периваскулярный отек, сохранение гистоструктуры клеток. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x40.

В печени дисциркуляторные явления были минимальными и проявились лишь очаговым расширением синусоидов, но в их просвете кровяные элементы отсутствовали. Эндотелиальные клетки и звездчатые эндотелиоциты - несколько гипертрофированы с признаками активизации ядерных структур (гипертрофия и двухядерность. Печеночные клетки - крупные, набухшие за счет повышения содержания эозинофильно окрашенного белкового вещества. Лишь в отдельных клетках выявлялась гидропическая дистрофия (рис. 4.18).

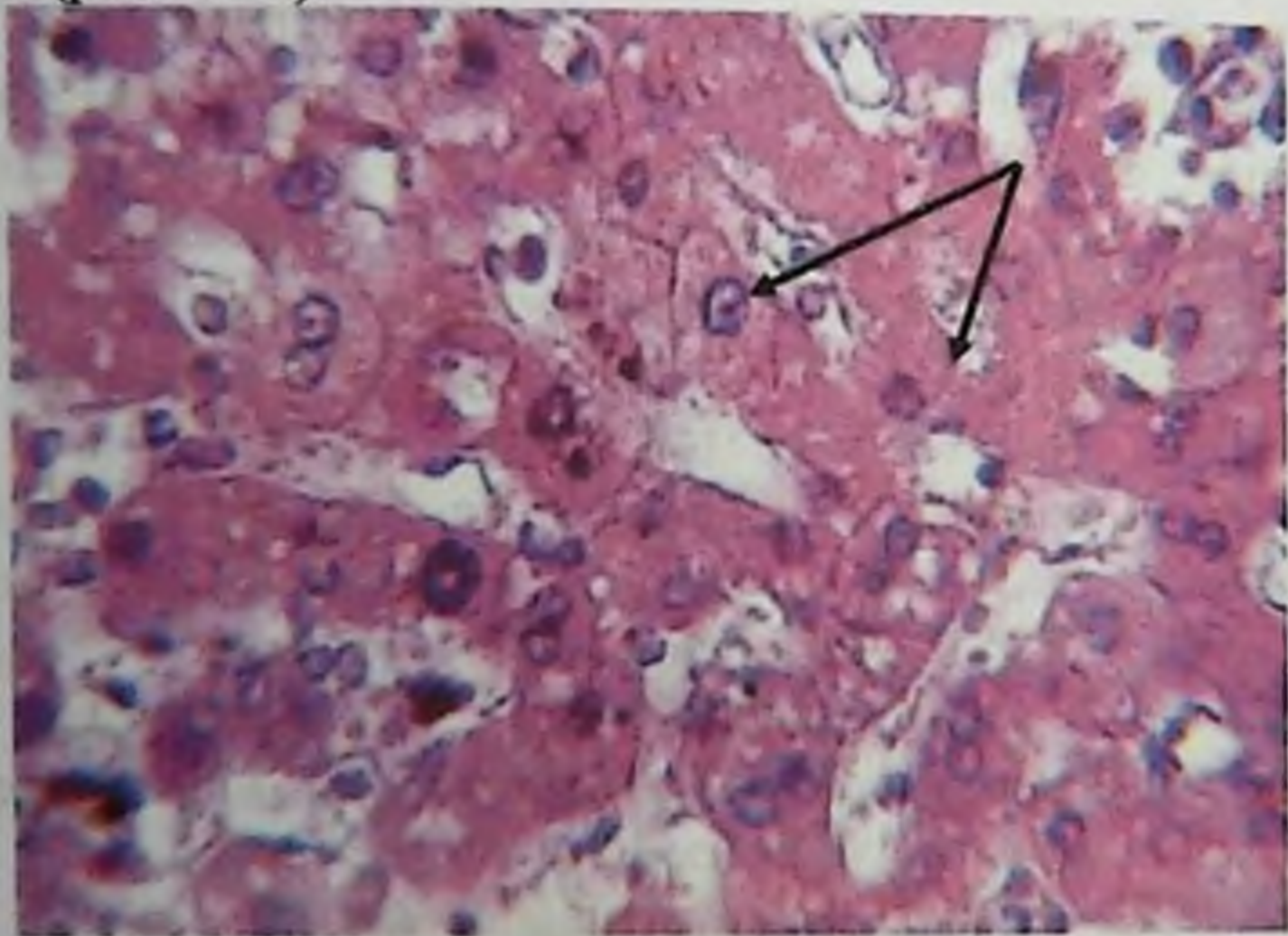


Рис. 4.18. Печень через 3 часа после остеосинтеза. Незначительное расширение синусоидов, набухание гепатоцитов с повышением эозинофильного вещества. Окраска гематоксилином и эозином. ув.:10x40.

В легком дисциркуляторные и отечные явления, развивающиеся на фоне травмы, с ранних часов эксперимента несколько стихают. В легочной ткани незначительное, очагов геморрагии, лишь отмечалось утолщение межальвеолярных перегородок за счет отека и пролиферации макрофаго-моноцитарных клеток. В просвете отдельных альвеол содержались белковая масса и единичные десквамированные альвеолоциты (рис. 4.19). При окраске реактивом ШИФФА десквамированные альвеолоциты и гомогенная масса в просвете альвеол - ШИК - положительны (рис. 4.20).

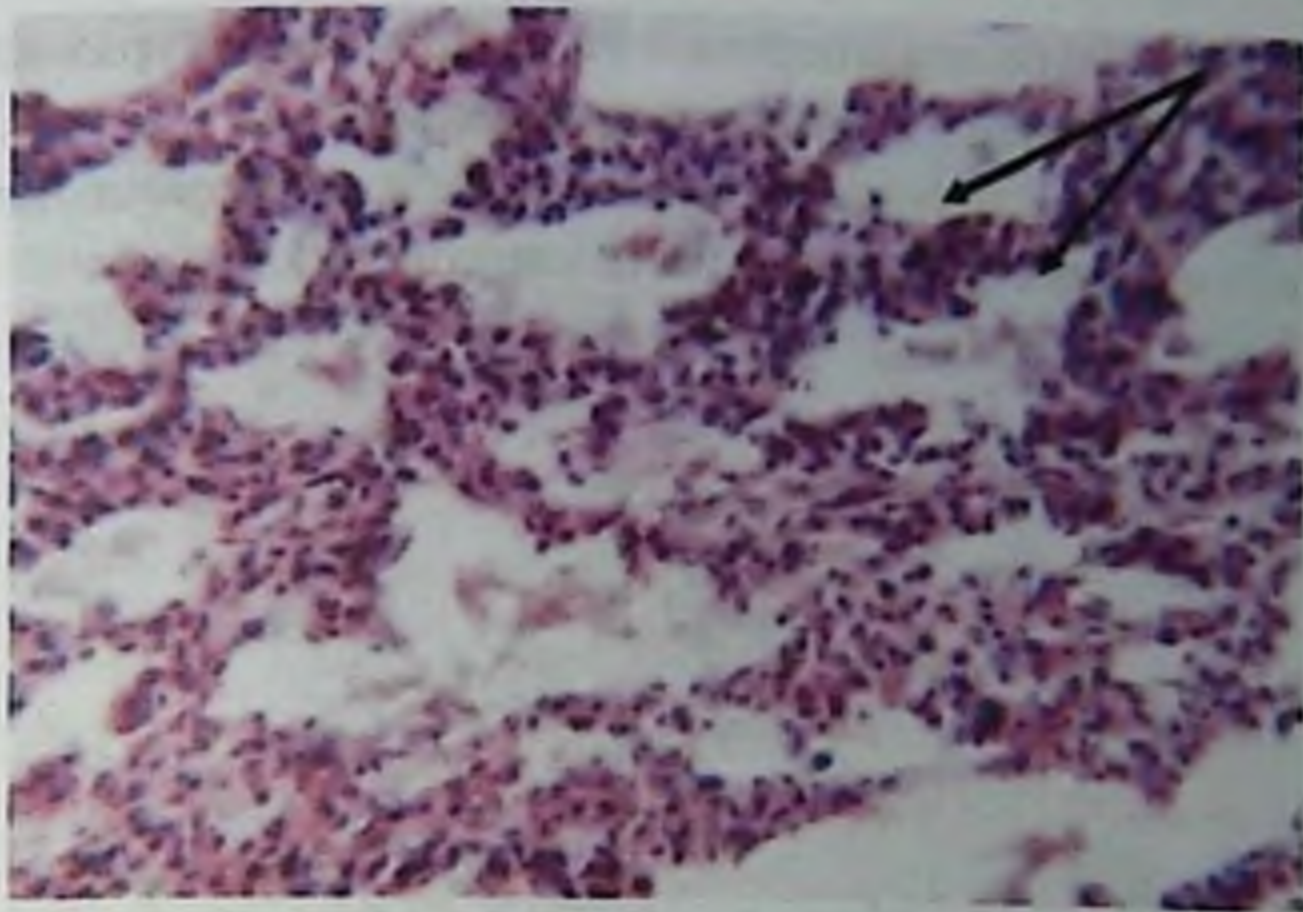


Рис. 4.19. Легкое через 3 часа после остеосинтеза. Утолщение межальвеолярных перегородок за счет отека и пролиферации клеток. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

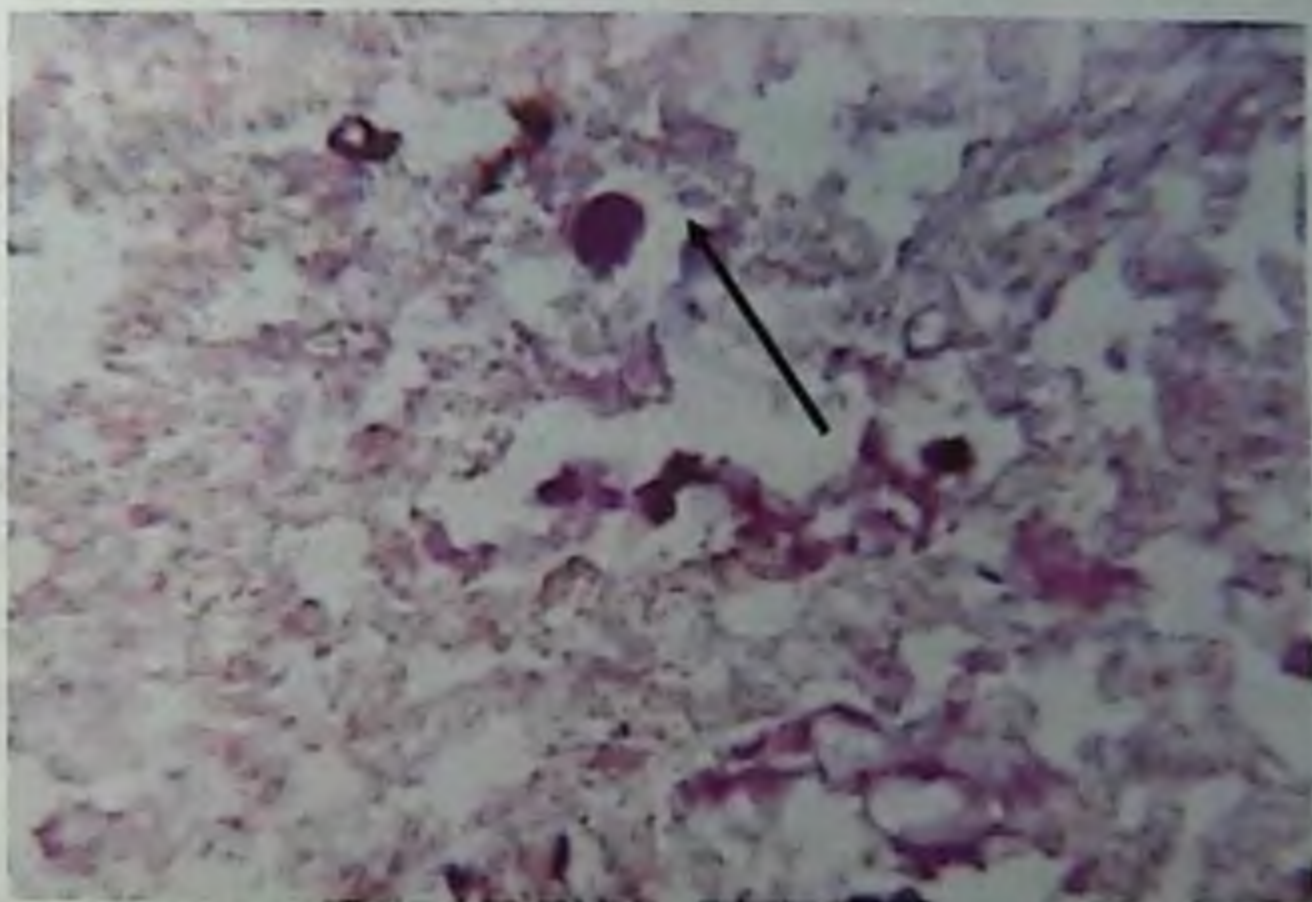


Рис. 4.20. Легкое через 3 часа, после остеосинтеза. ШИК - положительная масса и альвеолоциты в просвете альвеол. ШИК - реакция. ув.: 10x20.

В корковом слое почки гемодинамические нарушения несколько стабилизировались и локализовались только в межуточной ткани. В канальцах развивалась очаговая белковая дистрофия эпителия, наиболее выраженная в проксимальной части. Окраска ткани почки реактивом ШИФФА выявила восстановление содержания ШИК положительного вещества в паренхиматозных и стромальных клетках (рис. 4.21). Если повышение содержания

ШИК - положительного вещества в тканевых структурах клубочков и стромы связано с накоплением в них кислых гликозамингликанов, то его повышение в эпителии канальцев, видимо, связано с накоплением в них гликогена.

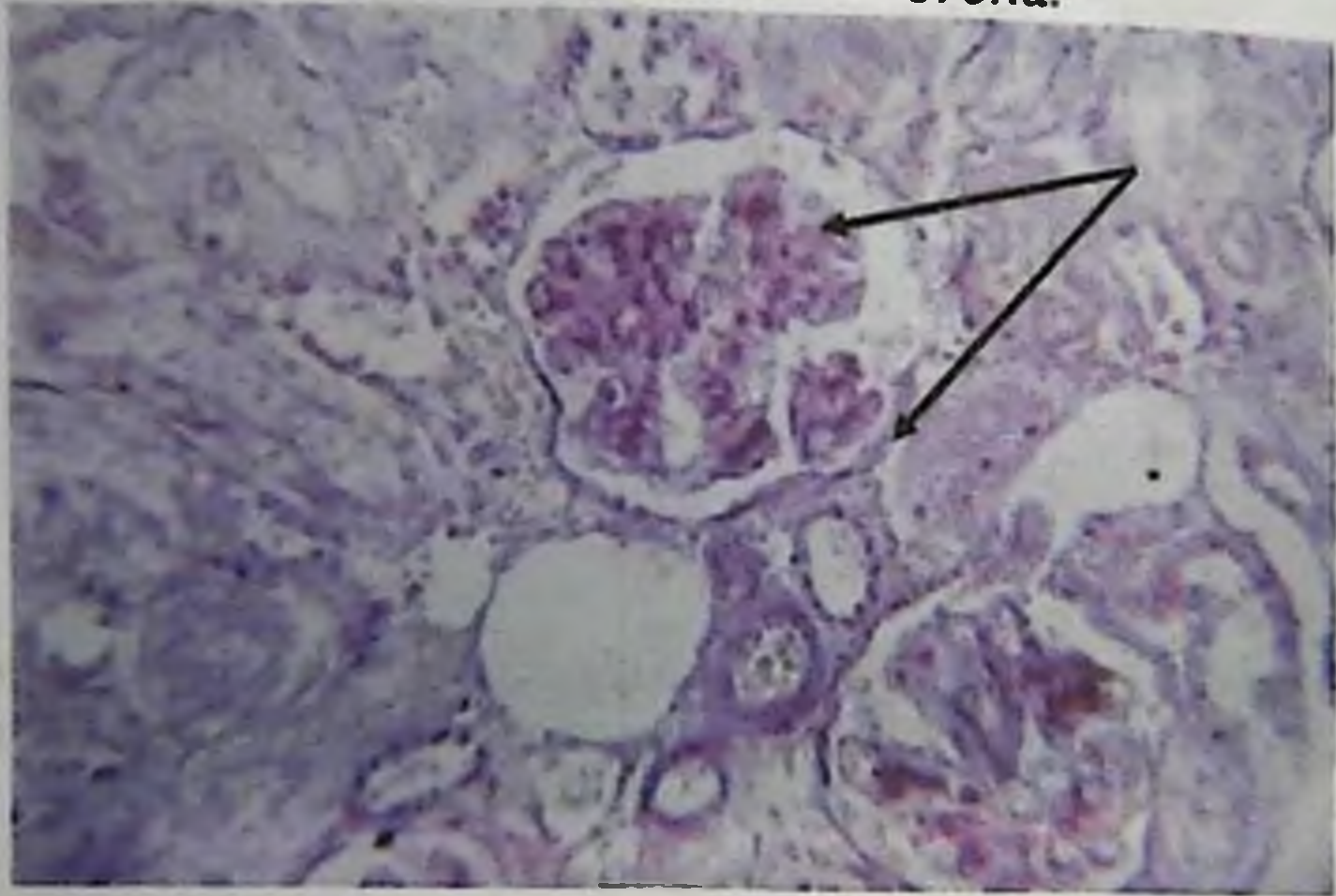


Рис. 4.21. Почка через 3 часа после остеосинтеза. Увеличение содержания ШИК положительного вещества в клубочках и паренхиме почки. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

Таким образом, исследование внутренних органов экспериментальных животных спустя 3 часа после остеосинтеза бедер показало значительно меньшую выраженность гемодинамических и дистрофических нарушений, чем у крыс без остеосинтеза. А значит, меньше снижалось содержание гликогена и гликозаминогликанов из паринхиматозных и стромальных элементов, соответственно.

Через 6 часов после остеосинтеза почти во всех органах дисциркуляторные изменения стабилизировались, объем венозного полнокровия и периваскулярного отека значительно уменьшился.

В нейроэктодермальных клеточных структурах мозговой ткани появлялись гиперхромазия и гипертрофия ядерных структур, промежуточный глиоз. В нервных клетках содержание тигроидного вещества было выше, чем в контроле (рис. 4.22.). Нервные клетки - крупные, многоотростчатые, цитоплазма во всех отделах заполнена тигроидным веществом темно-синего цвета.

В печени межбалочное пространство сужено в виде узких щелей, эндотелиальные клетки умеренно гипертрофированы,

встречаются единичные лимфоидные клетки. Гепатоциты без дистрофических перестроек формируют балки, они несколько гиперхромные за счет повышения содержания белкового вещества в цитоплазме. Ядра их гипертрофированы, округлой формы с повышенным содержанием хроматина; встречались двухядерные клетки (рис. 4.23).



Рис. 4.22. Мозг через 6 часов после остеосинтеза обеих бедер. Увеличение содержания тигрового вещества в нервных клетках. Окраска по Ниссля, ув.:10x40.

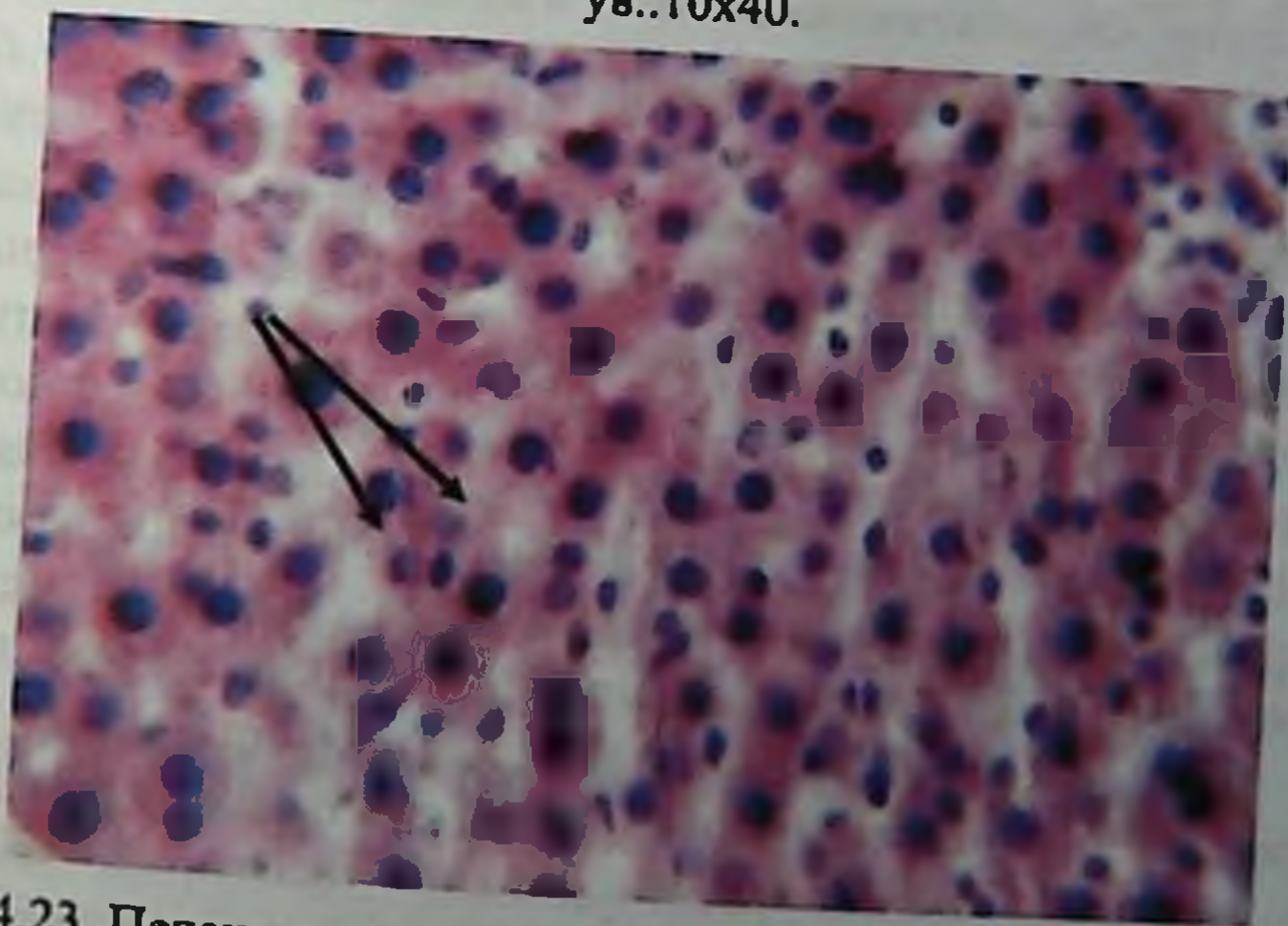


Рис. 4.23. Печень через 6 часов после остеосинтеза. Гиперхромазия гепатоцитов, гипертрофия ядер и двухядерность. Окраска гематоксилином и эозином. ув.:10x40.

В ткани легкого межальвеолярные перегородки значительно утолщены за счет сохранения отека и пролиферации гемато-гистиогенных клеток; они толстые и деформированные, местами закрывая просвет альвеол в виде очагов дистелектаза (рис. 4.24). Кровеносные сосуды легкого оставались полнокровными, стенка артериол несколько утолщена за счет отека и плазморрагии. Вокруг артериол и бронхиол отмечалась пролиферация лимфоидных клеток.

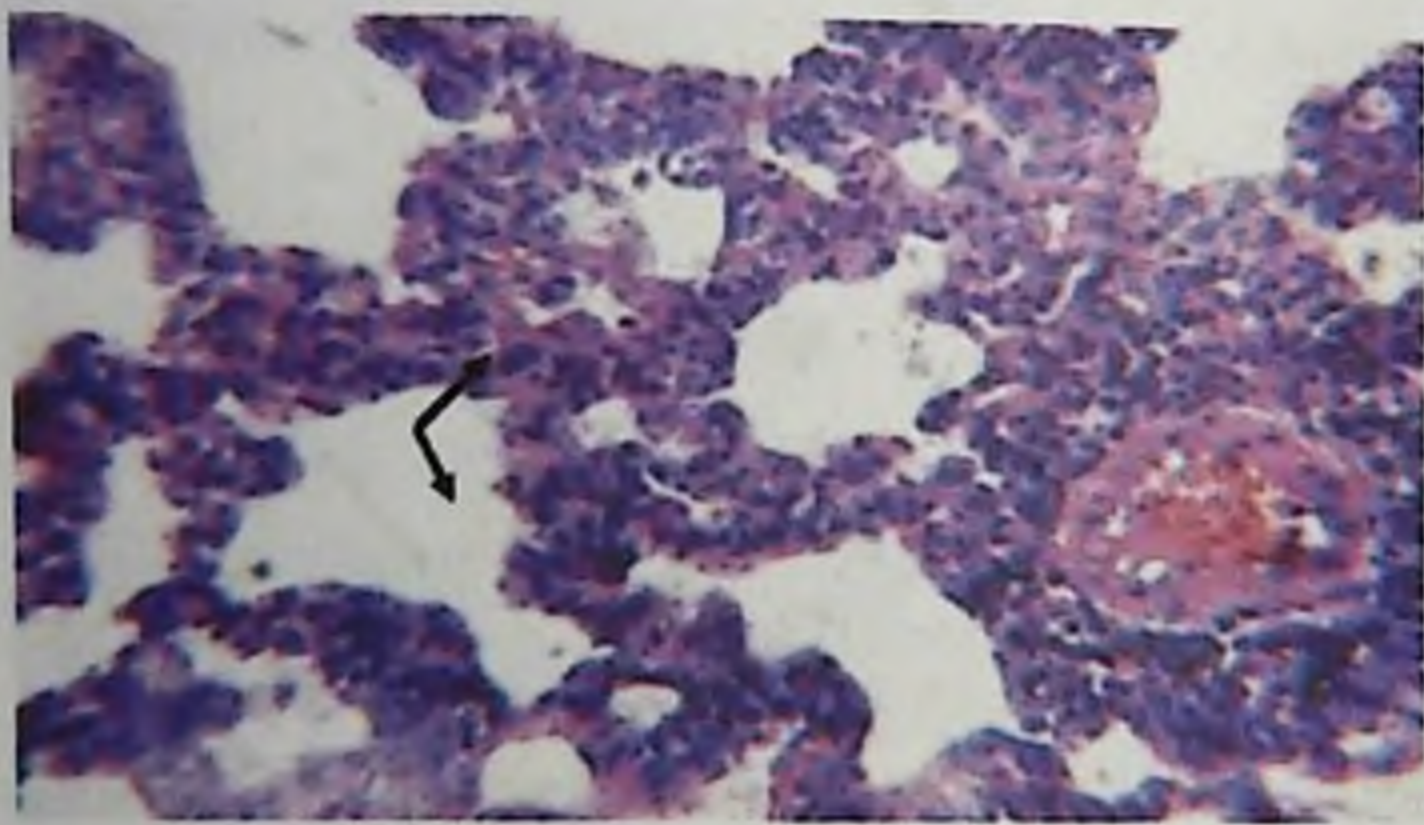


Рис. 4.24. Легкое через 6 часов после остеосинтеза. Утолщение межальвеолярных перегородок за счет пролиферации гемато-гистиогенных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

Через 6 часов после проведения остеосинтеза обоих бедер у животных с сочетанной травмой в почке дисциркуляторные нарушения были минимальными: небольшой венозный застой в мозговом слое и расширение просвета сосудов периферической части капиллярной сети клубочков. Но вокруг клубочков соединительно-тканная строма была отеочной, иногда с миксоматозом волокнистых структур, что, видимо, связано с очаговым накоплением гидрофильных гликозамингликанов в строме органа. По сравнению с предыдущим сроком исследование клубочков были несколько увеличены с расширением пространства капсулы (рис. 4.25). Они разделялись, на сегменты за счет размножения клеток мезангиума и утолщения базальной мембраны. Извитые канальцы почки расширялись, некоторые из них - удлинялись, в просвете скапливалось небольшое количество белковых масс. Эпителии канальцев, особенно проксимального

отдела, были набухшими с равномерной цитоплазмой и гиперхромным ядром.

Через 12 часов от начала эксперимента в головном мозге дисциркуляторные и дистрофические изменения проявлялись минимальными морфологическими изменениями: периваскулярный отек венозных сосудов перивентрикулярной зоны промежуточного мозга и вокруг ядерных структур. В коре головного мозга выявлялся незначительный перивентрикулярный отек глиальных клеток, сохранялся распространенный глиоз пирамидального слоя в виде гиперплазии астроцитов и олигодендроглии (рис. 4.26). В нейроэктодермальных структурах мозговой ткани отмечалось сохранение гистоструктуры нервных клеток с некоторым утолщением их аксоновых отростков.



Рис. 4.25. Почка через 6 часов после остеосинтеза. Умеренное расширение просвета капсулы, извитых канальцев, дистрофия эпителия. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.



Рис. 4.26. Головной мозг через 12 часов после остеосинтеза обоих бедер. Глиоз коры головного мозга, утолщение аксонов нервных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x40.

Лечение сочетанных травм черепа и бедер методом остеосинтеза ускорило стабилизацию дисциркуляторных и дистрофически-дегенеративных изменений и в печени. Уже через 6 часов печеночные клетки были крупными, набухшими за счет повышения содержания эозинофильно окрашенного белкового вещества; лишь в отдельных клетках выявлялась мелкокапельная гидропическая дистрофия. В ядерных структурах также выявлялись признаки активизации в виде гипертрофии и двухядерности. Эти изменения свидетельствуют о наиболее быстрой чем в контроле нормализации стромальных и паренхиматозных элементов печени.

В легком через 12 часов после остеосинтеза обоих бедер уменьшался объем дисциркуляторных, геморрагических и отечных явлений и возникала пролиферация клеточных элементов межальвеолярных перегородок. В почках в этот период также отмечена стабилизация гемодинамических нарушений почти во всех отделах почечной ткани. Оставалось лишь очаговое полнокровие венозных сосудов мозгового слоя и небольшой отек капсулы клубочков Шумлянско-Баумена. В связи с этим, в клубочках и канальцах паренхимы почки были минимальные дистрофические и дегенеративные нарушения.

Результаты морфологического изучения ткани головного мозга животных с ЧМТ и переломами обоих бедер при производстве позднего (через 12 и 24 час.) остеосинтеза показали, что, как и в контрольной группе животных, дисциркуляторные и отечные нарушения сохранялись. Причем, определялись почти аналогичные морфологические изменения в сосудах микроциркуляторного русла и нейроэктодермальных структурах. Если в промежуточном мозге преобладали дисциркуляторные изменения - кровонаполнение и кровоизлияние, то в коре головного мозга превалировали отечные и дистрофические изменения. При этом (как и в контроле), в коре головного мозга выявлялся диффузный перипеллюлярный отек нервных клеток и глиальных структур (рис. 4.27). Ядра нервных клеток выглядели более гиперхромными чем у контрольных крыс, без распада хроматина.

В печени дисциркуляторные явления были более выраженными, чем в контроле, и проявлялись расширением

центральной вены и центральной части синусоидов с диапедезными кровоизлияниями. Межбалочное пространство было расширилось неравномерно: характер в одних морфофункциональных зонах синусоиды и пространство Диссе были расширены значительно, периферии долек – расширение было умеренным (рис. 4.28). На участках с расширенными синусоидами, печеночные балки были сдавлены и атрофичны, ядерные структуры - гипохромными. На периферии долек гепатоциты были крупными, их балочное строение сохранялось, округлые ядра располагались в центре клетки.

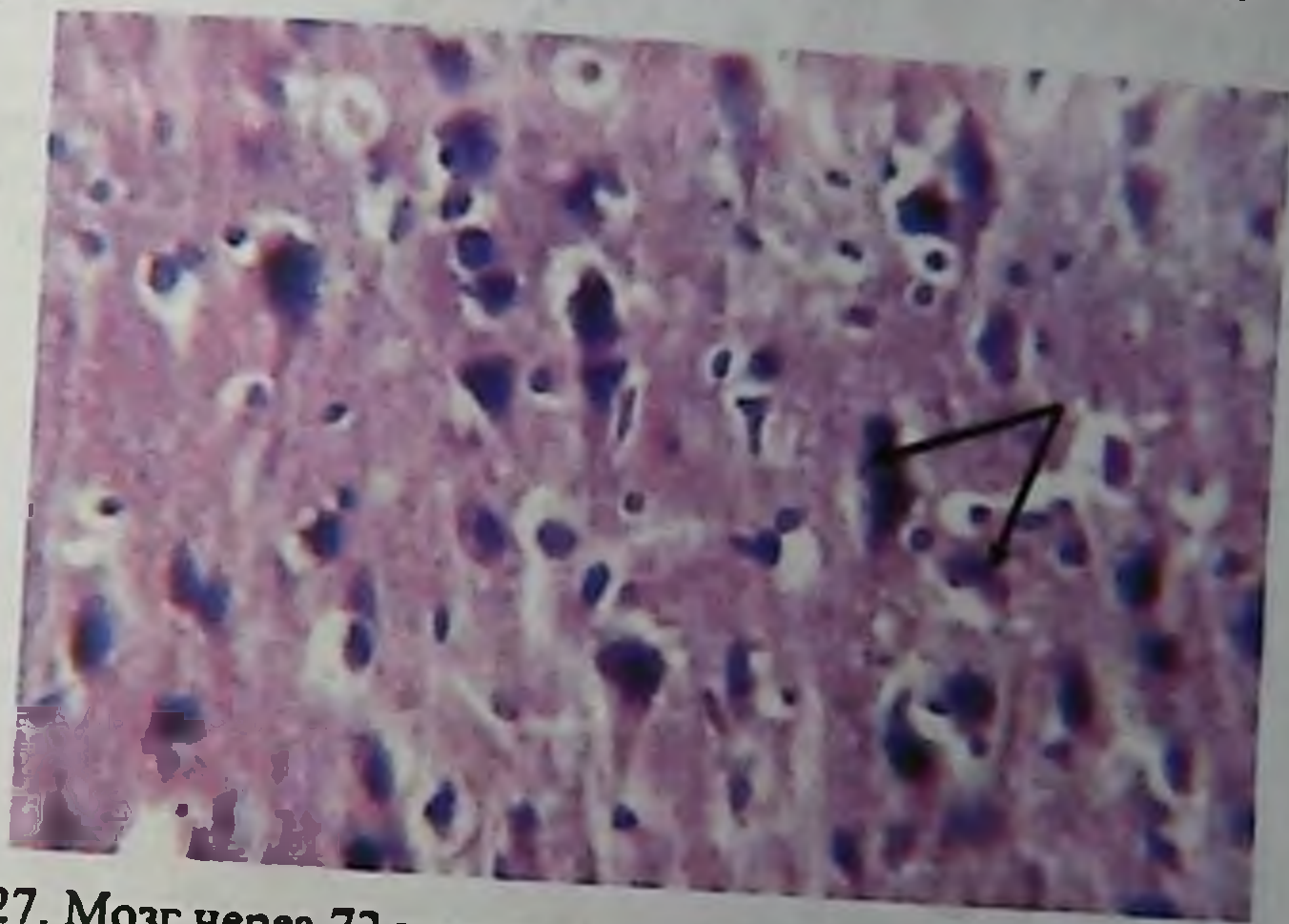


Рис. 4.27. Мозг через 72 часа после позднего остеосинтеза обеих бедер. Диффузный перичеселлюлярный отек нервных и глиальных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x40.

В мозговом и корковом слоях почки сохранялись гемодинамические нарушения - полнокровие сосудов и диапедезные кровоизлияния. При этом, в корковом слое почки гемодинамические нарушения были очаговыми и располагались между извитыми канальцами (рис. 4.29). В клубочках несколько расширялся просвет капсулы Баумана-Шумлянскогo и наполнялся белковым содержимым. Наружная капсула была истончена и состояла из одного слоя нефротелия. Капиллярная сеть имела дольчатое строение, сосуды - полнокровные с диапедезными кровоизлияниями вокруг.

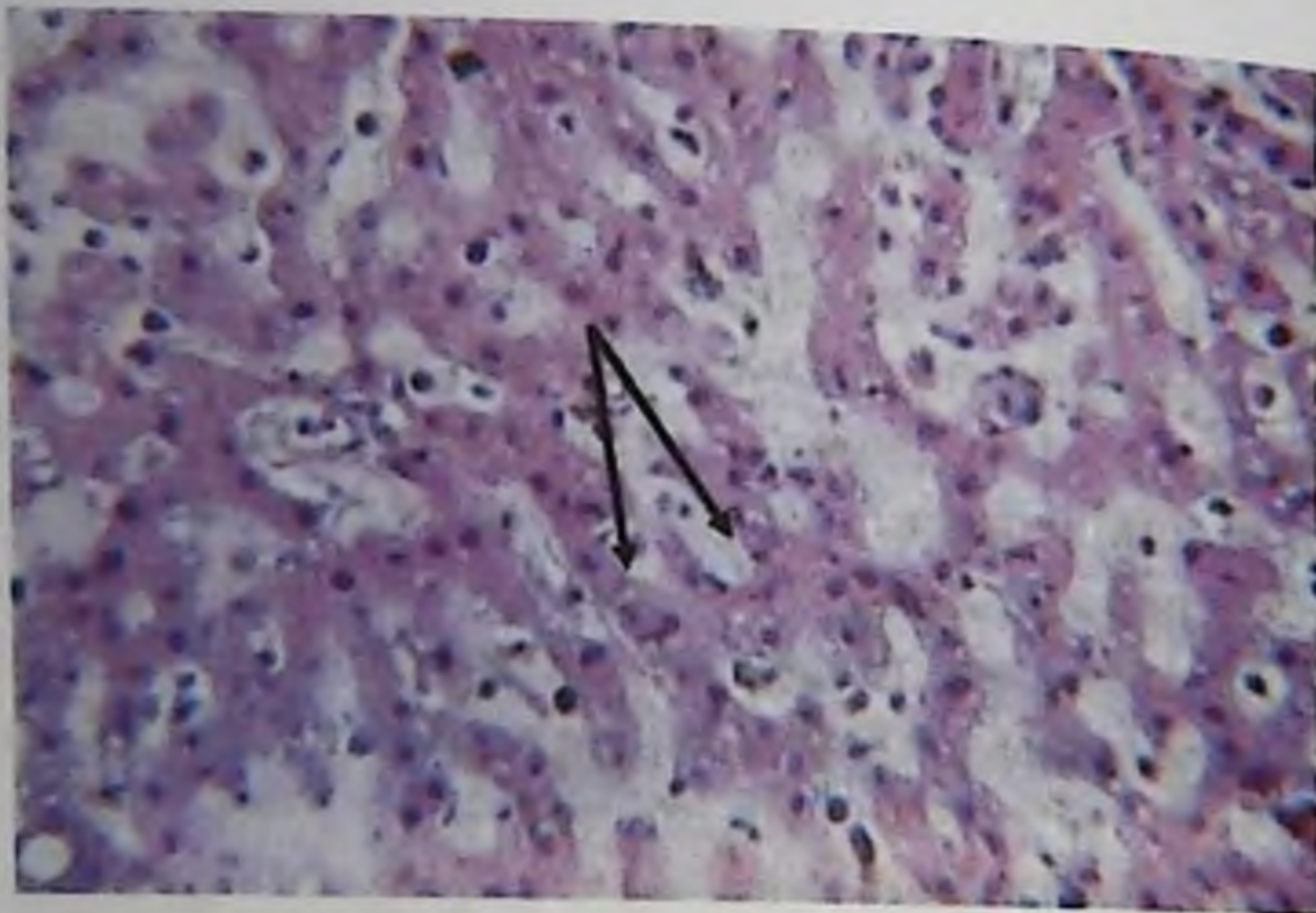


Рис. 4.28. Печень через 72 часа после позднего остеосинтеза. Расширение синусоидов в центре долек, атрофия и мелкокапельная вакуольная дистрофия гепатоцитов. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

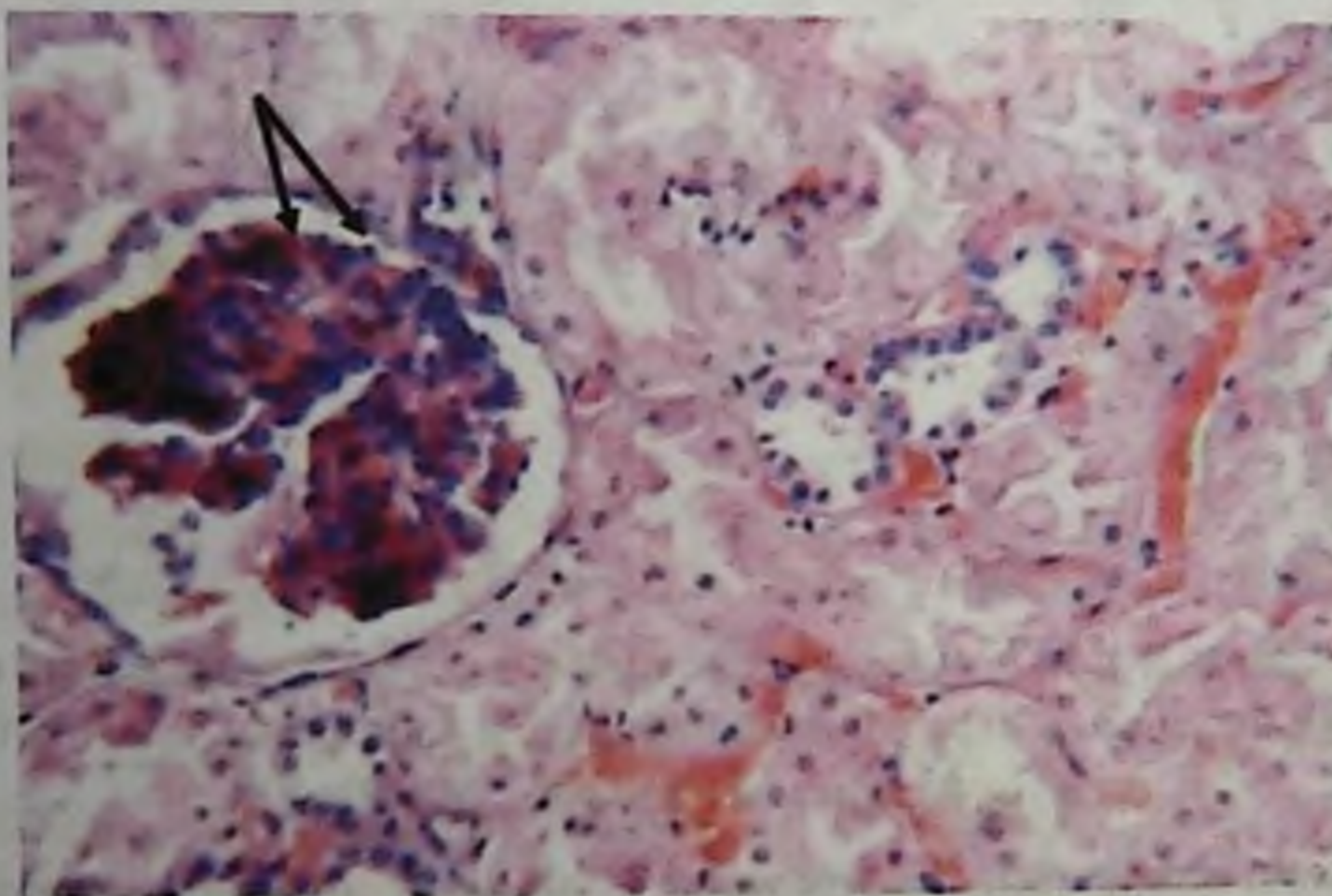


Рис. 4.29. Почка после лечения, через 72 часа. Полнокровие отдельных сосудов, расширение просвета клубочка, дистрофия и некроз эпителия извитых канальцев. Окраска гематоксилином и эозином. ув.: 10x20.

Резюме

При воспроизведении у животных сочетанной травмы черепа и обеих бедер во внутренних органах развиваются дисциркуляторные нарушения. Особенно они выражены в головном мозге и почках в виде артериального спазма, капилляростаза и венозного застоя с появлением очагов

кровоизлияния и развитием диффузного отека стромы органов. На этом фоне развивались дистрофические и дисрегенераторные изменения в паренхиматозных клеточных элементах, вплоть до некроза клеток. Ранний остеосинтез обоих бедер (сразу, через 3 и 6 часов) стабилизировал гемодинамические нарушения во всех исследуемых органах, уменьшил отек и разрыхление соединительно-тканной стромы и стенок сосудов. На этом фоне в паренхиматозных элементах органов дистрофические процессы были минимальными. По сравнению с контрольной группой, у животных с поздним остеосинтезом обоих бедер изменения в сосудистом русле и в паренхиматозных элементах были выражены в значительно меньшей степени во всех исследуемых органах.

Можно сделать вывод, что ранний остеосинтез при сочетанной травме ускоряет нормализацию микроциркуляторных и гемодинамических систем в головном мозге и внутренних органах, состояние которых было нарушено травмой.

ГЛАВА V ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСТРЕННОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С СОЧЕТАННЫМИ ТРАВМАМИ

5.1. Организационные аспекты госпитального этапа оказания экстренной медицинской помощи больным с сочетанной травмой.

С учетом создания концептуально новой модели службы экстренной медицинской помощи в Республике, нами были пересмотрены лечебно-диагностические мероприятия по оказанию специализированной помощи больным с сочетанными и множественными повреждениями. Большое внимание уделено оптимизации организации труда, предусматривающей адекватное распределение функций и слаженность работы всех специалистов.

Республиканский Научный Центр Экстренной Медицинской Помощи является многопрофильным лечебным учреждением, в составе которого функционируют все клиничко-диагностические подразделения способные оказать специализированную помощь больным с сочетанными повреждениями в состоянии шока. В штате Центра работают высококвалифицированные представители всех медицинских специальностей, которые необходимы для оказания этой помощи – хирургической или терапевтической. Соответственно направлению деятельности, центр укомплектован всем необходимым современным оборудованием. Одной из главных задач Центра является организация экстренной медицинской, и важное место на этом этапе занимает организации работы дежурной бригады. При политравме фактор времени имеет особое значение, и многое зависит от согласованности действия всех специалистов. И, главное, от того, кто находится во главе бригады. При поступлении больного с политравмой в Центр за организацию лечебно-диагностического процесса отвечает ответственный хирург. В ночное время и при массовом поступлении больных возникающие организационные проблемы (медикаментозное и техническое обеспечение, вызовов консультантов узкой специализации) решает дежурный ответственный администратор с полномочиями главного врача.

Непосредственная организация помощи должна отвечать двум требованиям: быстрота и качество, поэтому мы разработали

алгоритм, который призван помочь при оказании неотложной помощи (приложение 4).

Алгоритм включает маршруты движения больных и мероприятия - диагностические и лечебные. В приемном отделении потеря времени недопустима. Здесь проводят санитарную обработку (при неотложных состояниях обработка не производится) и первичный осмотр для определения доминирующей патологии и дальнейшего маршрута.

Один из самых ответственных моментов - первичный осмотр пострадавшего. Безусловно, очень полезна первичная информация, которую могут сообщить его родственники или сотрудники бригады скорой помощи: о механизме травмы, времени, прошедшем от момента травмы, об ориентировочной кровопотере на месте травмы и т.д. Такая информация значительно облегчит работу бригады и улучшит ее результаты.

Опыт работы показывает, что приоритетами первичного оказания помощи пострадавшим при поступлении в стационар являются:

1) Восстановление проходимости дыхательных путей, обеспечение адекватного самостоятельного дыхания или экстренный перевод на ИВЛ;

2) Контроль состояния гемодинамики с уточнением эффективности сердечной деятельности. Необходимо определить наличие пульсации на крупных артериях для установления факта отсутствия асистолии и ориентировочной оценки уровня артериального давления. При продолжающемся наружном кровотечении в экстренном порядке, всеми имеющимися средствами его останавливают и обеспечивают венозный доступ для осуществления инфузионной терапии;

3) Оценка степени нарушения сознания для контроля проходимости верхних дыхательных путей, предотвращения гипоксии в результате гиповентиляции и решения вопроса об экстренном переводе на ИВЛ.

Приоритетные задачи решаются в течение 10 мин. от момента поступления, а затем проводят первичный осмотр пострадавшего. Для уточнения или исключения повреждений к первичному осмотру пострадавшего привлекали всех специалистов дежурной бригады - хирурга, уролога, нейрохирурга, травматолога и др. В

первую очередь освобождали пострадавшего от одежды и полностью осматривали его.

Объективная оценка тяжести травмы при сочетанных и множественных повреждениях опорно-двигательной системы имеет большое значение для организации лечебно-диагностического процесса. Для этого мы использовали шкалу TS: изучали состояние трех основных систем: дыхания, кровообращения и нервной системы. Нарушение сознания оценивали по шкале комы Глазго. Общая сумма баллов по этой шкале 3-8 соответствовала тяжелой ЧМТ и являлась абсолютным показанием для перевода больных на ИВЛ. Тщательно осматривали глазные яблоки, оценивали ширину зрачков и наличие глазодвигательных нарушений, как признака внутричерепного объемного процесса. Волосистую часть головы, ротоглотку и все кожные покровы исследовали на предмет наличия проникающих повреждений и инородных тел. Особое внимание уделяли шейному отделу позвоночника.

Травма грудной клетки - частое и тяжелое повреждение, поэтому при осмотре грудной клетки обращали внимание на видимую деформацию и ассиметричное участие грудной клетки в акте дыхания, на состояние ключиц, грудины и ребер, грудного и поясничного отделов позвоночника. Деформация грудной клетки свидетельствовала о травме грудной клетки, нарушении ее каркасной функции и возможности развития гемо- и пневмоторакса. В случае развития напряженного пневмоторакса его устраняли без рентгенологического контроля в течение первых 10 мин.

Первичный осмотр передней брюшной стенки при сочетанной травме недостаточно информативен, поэтому при осмотре обращали внимание на наличие кровоизлияний в проекции паренхиматозных органов. Если больной в сознании, то при пальпации живота выявляли признаки раздражения брюшины. В обязательном порядке проводили визуальный осмотр промежности ректальные и вагинальные обследования. Катетеризировали мочевой пузырь, с учетом возможной травмы уретры; при подозрении - выполняли пробу Зельдовича. При макрогематурии проводили рентгенологическое исследования с использованием контраста для выявления повреждения почек и мочевого пузыря.

В случае угнетенного сознания или его отсутствия клинические методы (перкуссия при определении уровня жидкости, аускультация и др.) не позволяли исключить патологию брюшной полости. В данной ситуации приоритетной становилась инструментальная диагностика.

Осмотр верхних и нижних конечностей был направлен на выявление деформации переломов длинных костей конечностей и повреждений суставов. Особое внимание уделяли возможным повреждениям тазового кольца. При отсутствии иммобилизации поврежденных сегментов конечностей, мы проводили ее с помощью шин. Следует отметить, что, если зона повреждения конечностей была хорошо видима, то классические приемы диагностики (определение патологической подвижности, крепитация, определение объема активных и пассивных движений в суставах) мы не применяли.

У наших больных отмечено 469 различных травм верхних конечностей, больше всего было повреждений предплечья – 228 чел., плеча – 117, ключицы – 72 и кисти – 52 чел.

Переломы нижних конечностей при сочетанной и множественной травме встречались чаще. Выявлено 781 повреждение костей нижних конечностей с преобладанием переломов костей голени – 374 чел., бедра – 265, костей стопы – 93 и надколенника – 49 чел.

При политравме являются переломы костей таза, которые выявлены у 183 (12,2%) больных. Они, как правило, носят тяжелый характер, как в отношении состояния больного, так и последующей ортопедической реабилитации. Достаточно достоверным симптомом этих переломов является не владение весом конечности на стороне повреждения, которое наблюдается даже при переломах одной из костей таза, болезненность, возникающая при осевой нагрузке на таз. Частым спутником повреждений таза являются обширные гематомы. При переломах лонных и седалищных костей гематома локализуется в области промежности, при переломах подвздошной кости – в области ее крыла. Обширная нарастающая гематома таза является серьезным (в отношении жизни больного) предупреждением. Достоверным симптомом тяжелой травмы с нарушением целостности тазового кольца является довольно большая его подвижность (в норме практически не определяется)

при усилии, приложенном во встречном направлении к гребням подвздошных костей. Повреждения переднего полукольца таза могут сопровождаться меньшей подвижностью при осевой нагрузке с большим усилием. Эту пробу не следует использовать при переломах крыльев подвздошной кости и на фоне нестабильной гемодинамики.

При политравме нередко обнаруживались переломы позвоночника (81 чел., 15,5%). Заподозрить их можно на основании знания механизма травмы, спонтанных болевых ощущений, а также болей, возникающих при пальпации различных его отделов. В момент обследования не следует изменять положения больного. В случаях перелома позвоночника с повреждением спинного мозга диагноз может быть установлен на основании обнаружения патологической неврологической симптоматики.

Выявление мест переломов костей позволяет предварительно оценить объем кровопотери у пострадавшего. Мы пользовались стандартными данными оценки кровопотери при переломах [168,169,190] (табл. 5.1.)

При политравме, чаще, чем при изолированных переломах, повреждаются магистральные сосуды, нервы, возникают отслойка кожи и раздавливание мышц, поэтому мы с особым вниманием оценивали состояния кровообращения и нервной системы. Обязательными являются оценка кожной чувствительности, двигательной активности и пульсации в артериях периферических отделах конечностей.

Таблица 5.1

Ориентировочная оценка кровопотери при переломах

Локализация переломов	% объема циркулирующей крови	Литры
Кости таза	20-100	1-5
Бедренная кость	20-50	1-2,5
Позвоночник	10-30	0,5-1,5
Плечевая кость, кости голени	10-30	0,5-1,5
Голеностопный сустав, кости предплечья	5-10	0,2-0,5
ребро	2-4	0,1-0,2

Примечание. При открытых переломах следует добавлять 50% ожидаемой кровопотери.

Повреждений магистральных сосудов мы выявили у 14 больных: у 2 - бедренной артерии, у 4 - плечевой артерии, у 6 - передней большеберцовой и у 2 - лучевой и локтевой артерий. У всех пострадавших сосуды повреждались в местах переломов.

Обширные отслойки кожи, часто возникающие при политравме, значительно усугубляют тяжесть общего состояния больных (за счет кровопотери и интоксикации), поэтому своевременная диагностика этого вида повреждения имело важное значение. Отслойка кожи чаще имело место на конечностях, в области таза и поясницы. Последняя наблюдалась двух видов: отслойки с фасцией и с раздавлением подкожной клетчатки. У 16 наших больных выявлена обширная отслойка кожи различной степени тяжести.

По завершению клинико-диагностического этапа, длительность которого не должна превышать 10 мин., пострадавшего транспортировали на следующий этап - инструментальный (следует отметить, что на протяжении всего этого времени пациентам проводили инфузионную терапию). В зависимости от тактики, определенной соответственно тяжести травмы, пострадавших транспортировали в экстренную операционную или в реанимационное отделение. Маршрут транспортировки в экстренную операционную выбирали по следующим причинам:

- 1) Продолжающееся наружное кровотечение;
- 2) Абсолютные показания для проведения лапаротомии (травма живота на фоне нестабильной гемодинамики);
- 3) Диагностическая лапароскопия с целью исключения тупой травмы живота у пациентов с нестабильной гемодинамикой на фоне нарушения сознания;
- 4) Проведение торакокопии при продолжающемся кровотечении по дренажу плевральной полости или проникающем ранении в опасной зоне.

В других ситуациях, для продолжения противошоковых мероприятий и диагностики повреждений, больных транспортировали в реанимационное отделение.

5.2. Проведение оперативных вмешательств по экстренным показаниям

Одним из наиболее острых и спорных вопросов при лечении сочетанных повреждений является вопрос об их оперативном лечении. Он объединяет несколько проблем: показания к операции, ее объем, сроки и условия проведения. Идеальным вариантом является ситуация, когда все повреждения восстановлены при поступлении. Однако на практике, как правило, те или иные повреждения из-за тяжести состояния невозможно восстановить хирургическим путем. Если в отношении абдоминальных, торокальных и черепно-мозговых травм, при которых промедление может привести к гибели пострадавшего, тактика определена, то в отношении лечения травм опорно-двигательного аппарата остаются множество нерешенных проблем. В таких случаях необходимо определять очередность и сроки проведения хирургических вмешательств. Накопленный опыт ведения больных с сочетанной травмой позволил нам, выделить группы операций, выполняемых в остром и раннем периодах травматической болезни: неотложные, срочные (второй очереди) и отсроченные.

НЕОТЛОЖНЫЕ оперативные вмешательства и манипуляции направленные на восстановление жизненно важных функций организма выполняли пострадавшим с сочетанной травмой на фоне интенсивной терапии без предоперационной подготовки и больным с тяжестью состояния по шкале TS 7-0 баллов :

1) лапаротомия – при повреждении паренхиматозных органов, сопровождающемся кровотечением и декомпенсированным шоком (окончательная остановка кровотечения, шов и перевязка сосудов, ушивание ран печени, селезенки, почки и поджелудочной железы, спленэктомия и нефрэктомия);

2) торакотомия – при повреждении, сопровождающемся массивным внутриплевральным кровотечением;

3) торакоскопия, дренирование плевральной полости – при пневмо- и гемотораксе;

4) трахеостомия – при травмах лицевого скелета, шеи, сопровождающихся асфиксией;

5) первичная хирургическая обработка – при ранах различных анатомических областей с повреждением магистральных сосудов и массивным наружным кровотечением, в том числе при открытых переломах, раздроблениях и отрывах сегментов конечностей (окончательная остановка кровотечения – шов и перевязка сосудов, ампутация).

СРОЧНЫЕ оперативные вмешательства и манипуляции выполняли пострадавшим с сочетанной травмой для предупреждения угрожающих жизни осложнений, в том числе при субкомпенсации центральной гемодинамики и внешнего дыхания, достигнутой инотропной поддержкой и ИВЛ, и больным с тяжестью состояния по шкале TS 10-8 баллов:

1) диагностическая лапароскопия;

2) лапаротомия – при повреждениях паренхиматозных и полых органов, диафрагмы, органов забрюшинного пространства, мочевого пузыря и уретры, не сопровождающихся массивным внутрибрюшным кровотечением и декомпенсированным шоком (ушивание ран печени, селезенки, почки, мочевого пузыря, поджелудочной железы, брыжейки, кишки, диафрагмы, эпицистостомия, резекция печени и кишки, спленэктомия, нефрэктомия), для окончательной остановки кровотечения – шов и перевязка сосудов;

3) торакоскопия, дренирование плевральной полости – при не угрожающих жизни гемотораксах и пневмотораксах;

4) торокотомия – при повреждениях сосудов грудной стенки, легкого, не сопровождающихся массивным внутриплевральным кровотечением и компенсированным шоком (с темпом кровопотери более 300 мл/ч на протяжении 3-4 часов наблюдения) и при разрывах легкого, сопровождающихся пневмо-, гемотороксом, не купируемых активным дренированием плевральной полости;

5) декомпрессивная трепанация черепа и устранение сдавления головного мозга;

6) ламинэктомия с декомпрессией спинного мозга и последующей стабилизацией поврежденных позвонков;

7) восстановление магистрального кровотока в артериях при их повреждениях (без наружного кровотечения), сопровождающихся нарастанием ишемии конечности;

8) первичная хирургическая обработка ран различных анатомических областей, ампутации сегментов конечностей при их отрыве, размозжении, необратимой ишемии и отсутствия массивного кровотечения;

9) репозиция и стабилизация костей таза, первичный остеосинтез открытых переломов конечностей и использование аппаратов внешней фиксации.

ОТСРОЧЕННЫЕ оперативные вмешательства выполняли после компенсации жизненно важных функций организма и при тяжести состояния по шкале TS 16-11 баллов:

1) стабилизация тазового кольца и вертлужной впадины стержневым аппаратом клиники при нестабильных повреждениях;

2) интрамедуллярный остеосинтез штифтами;

3) экстрамедуллярный остеосинтез пластинами;

4) ВКДО аппаратами внешней фиксации;

5) стабилизирующие операции при повреждениях позвоночника;

6) торокотомия - при неэффективности дренирования плевральной полости по поводу пневмоторокса (стойкий коллапс легкого);

7) трахеостомия при длительной ИВЛ для предупреждения гнойных легочных осложнений;

8) операции по поводу повреждения лицевого черепа - шинирование нижних и верхних челюстей, остеосинтез;

9) реллапаротомия - при развитии перитонита, эвентрации, спаечной кишечной непроходимости и др.;

10) торичная хирургическая обработка ран, некроэктомия, вскрытие и дренирование абсцессов и флегмон.

Неотложные оперативные вмешательства проводили немедленно, без предоперационной подготовки, на фоне комплекса противошоковых мероприятий, не дожидаясь стабилизации состояния пострадавшего. По сути, они являлись реанимационным мероприятием. Консервативное лечение в этой ситуации было неперспективным, а отказ от выполнения операций вел бы к развитию крайне тяжелого осложнения или к смерти.

Срочность операций по поводу нестабильных повреждений таза и переломов бедер объясняется тем, что объем кровотечения, может достигать 2-3 литров. Стабилизация повреждений позволяла

остановить либо значительно снизить кровопотерю, риск развития жировой эмболии, создать условия для более адекватного ухода за больным в процессе лечения. Открытые переломы являлись возможным источником инфицирования, вероятность которого возрастала при тяжелых повреждениях. Поэтому проводили полноценную первичную хирургическую обработку (ПХО) и стабилизацию поврежденных сегментов. Тяжелая множественная и сочетанная травма часто сопровождалась развитием грозных осложнений, таких как респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ), который наиболее часто наблюдали при сочетанной травме груди. Восстановление нормальной экскурсии грудной клетки являлось основным механизмом профилактики и лечения РДСВ. Применение фиксирующих гипсовых повязок с захватом грудной клетки при переломах плеча и ключицы было неэффективным, что диктовало проведение остеосинтеза этих сегментов по срочным показаниям.

Операции выполняли в течение 3-6 часов с момента поступления пострадавших в стационар. При нестабильной гемодинамике проводили интенсивную предоперационную подготовку до достижения параметров субкомпенсации центральной гемодинамики и внешнего дыхания. В противном случае дополнительная операционная травма нарушала механизмы адаптации (декомпенсированный необратимый шок) вплоть до летального исхода. Тот же результат возникал при желании выполнить «все сразу». Поэтому в подобных ситуациях считаем более предпочтительным последовательное выполнение нескольких оперативных вмешательств в течение одного анестезиологического пособия при условии компенсации жизненно важных функций пострадавшего.

Следует отметить, что грань между неотложными и отсроченными операциями очень нечеткая и именно здесь наиболее часто сталкивались с тактическими трудностями. Оперативные вмешательства на поврежденных сегментах конечностей выполняли последовательно, ориентируясь на динамику состояния пострадавшего. Если в ходе лечения больного показатели систолического артериального давления были не ниже 90 мм рт ст, пульс - не выше 100 уд в мин., гематокрит - 25%, индекс Алговера не превышал 1,2 и у больного в ходе лечения отмечали адекватный

диурез, то выполняли все необходимые операции. Такая клиническая картина соответствовала картине травматического шока 1-2 степени.

Если показатели АД были ниже 90 мм рт ст, индекс Алговера - более 1,2, то выполняли только неотложные операции. Сначала выполняли оперативные вмешательства по неотложным показаниям, причем, при нескольких доминирующих повреждениях выполняли одновременные вмешательства двумя бригадами. Обязательным условием для проведения подобных вмешательств являлось качественное анестезиологическое обеспечение и адекватная коррекция кровопотери.

После выполнения неотложных и срочных оперативных вмешательств вторично обследовали пострадавшего: определяли сопутствующие повреждения и другие нарушения, которые в данный момент не угрожали жизни пострадавшего, но, будучи пропущенными в дальнейшем, могли привести к осложнениям и даже смерти. В большинстве случаев до 90% повреждений выявлялись в течение первых суток после травмы.

Отсроченные хирургические вмешательства (операции третьей очереди) выполняли пострадавшим при достижении у них клиники субкомпенсации при стабильной гемодинамике и внешнего дыхания без помощи инотропной поддержки и ИВЛ. Их целью - было создание благоприятных условий для заживления ран, сохранения функций поврежденных структур и облегчения ухода за пострадавшими. К ним мы отнесли ПХО ран, не выполненная по неотложным и срочным показаниям из-за длительного периода декомпенсированной гемодинамики (программированное этапное хирургическое лечение), трахеостомию - при тяжелой черепно-мозговой травме, торакотомии при неэффективном дренировании плевральной полости по поводу пневмоторакса, шинирование зубов. Отказ от этих вмешательств мог привести к развитию гнойно-септических, гипостатических осложнений, затруднять уход за пострадавшими.

Резюме

При поступлении больного с политравмой в РНЦЭМП лечебно-диагностический процесс организует ответственный хирург. Объем оказания лечебно-диагностических мероприятий

строго регламентирован разработанными в клинике стандартами и алгоритмами.

Учитывая, что при сочетанной травме не исключались повреждения нуждающиеся в хирургической коррекции, вмешательства разделены на неотложные, срочные (второй очереди), отсроченные. Объем выполняемых оперативных вмешательств зависит от вида повреждения и тяжести состояния больного при поступлении.

ГЛАВА VI ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ.

6.1. Лечение повреждений опорно-двигательного аппарата у больных с сочетанной травмой.

У всех 752 пострадавших с сочетанной и множественной травмой, поступивших в Центр, были различного рода повреждения опорно-двигательного аппарата, всего выявлено 1514 повреждений.

С целью изучения качества оказания специализированной помощи в зависимости от тактики лечения повреждений опорно-двигательного аппарата все больные были разделены на три группы: в группу А (основная) вошли 295(39,3%) пострадавших которым остеосинтез переломов (одного, нескольких или всех) произведен в срочном порядке, в первые 3 суток после травмы.

192 (25,5%) больных, которым лечение в остром периоде проводили консервативными методами, а остеосинтез выполнялся в отсроченном порядке; в группу С - 265(35,2%) больных, которые принимали консервативное лечение.

Консервативные методы лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой занимают особое место. Они всегда будут оставаться в арсенале травматолога, оказывающего помощь тяжело пострадавшим. Эти методы применены при лечении 283 повреждений верхних конечностей и 427 нижних (табл. 6.1.)

Однако следует указать, что гипсовые повязки и скелетное вытяжение, несмотря на малую травматичность, при сочетанной травме не могут обеспечить решение многих лечебных задач, поэтому мы ограничивали их применение.

Таблица 6.1

Лечение пострадавших с сочетанными повреждениями ОДА консервативными методами

Локализация повреждения	Функциональное лечение	Гипсовая повязка		Скелетное вытяжение		Итого
		Временная	Окончательная	Временная	Окончательная	

Переломы						
Лопатка	6	-	-	-	-	6
Ключица	-	-	38	-	-	38
Головка, шейка плеча	6	-	9	-	-	15
Диафиз плеча	-	-	6	-	-	6
Мышечки плеча	-	-	5	-	-	5
Венечный отросток	-	-	8	-	-	8
Головка, шейка лучевой кости	-	-	9	-	-	9
Диафиз предплечья	-	-	23	-	-	23
Дистальный метафиз предплечья	-	-	121	-	-	121
Кисть	-	-	52	-	-	52
Шейка бедра	-	-	-	12	-	12
Чрезвертельн ый перелом	-	-	2	20	-	22
Грудина	3	-	-	-	-	3
Таз	110	-	-	-	11	121
Позвоночник	69	-	-	-	-	69
Мышечки бедра	-	-	-	-	18	18
Мышечки голени	-	-	-	25	28	53
Надколенник	-	-	17	-	-	17
Диафиз голени	-	-	11	24	-	35
Дистальный метафиз голени	-	-	33	45	-	78
Пяточная кость	-	-	45	-	-	45
Кости стопы	-	-	26	-	-	26
Вывихи						
Плечо	6	-	12	-	-	18
Предплечье	-	-	9	-	-	9
Бедро	-	-	5	13	-	18
Голень	-	-	2	-	-	2
Всего кол-во, %	200 (24,1)	-	433 (52,2)	139 (16,8)	57 (6,9)	829 (100)

Консервативные методы лечения использовали для лечения тех переломов, иммобилизация которых не вызывала значительного обездвиживания пострадавших, не препятствовала лечению сопутствующих повреждений и не снижала эффективность терапии ран.

Гипсовые повязки, как окончательный метод лечения, применяли при вколоченных переломах шейки плечевой кости и его вывихах, внутрисуставных переломах в зоне локтевого сустава и его вывихах, переломах предплечья и кисти, внутрисуставных переломах в зоне коленного сустава без смещения, при переломах голени без смещения, переломах костей голеностопного сустава, переломах стопы и пяточных костей. При тяжелом состоянии пострадавших, когда другие лечебные приемы были недопустимы, гипсовую повязку использовали как временное средство иммобилизации на госпитальном этапе. Ее применяли практически при повреждениях любой локализации.

Скелетное вытяжение чаще всего использовали при лечении переломов нижних конечностей таза, реже – при переломах плеча. В качестве окончательного метода лечения его применяли при внутрисуставных переломах лопатки, вертикальных переломах таза, переломах вертлужной впадины, вывихах бедра и др. При повреждениях других локализаций скелетное вытяжение использовали, в основном, как временный метод лечения, который заменяли в дальнейшем гипсовыми повязками или оперативным пособием. Ортопедический режим, как консервативный метод лечения, использован при лечении переломов позвоночника и таза.

Выбор оперативных методов лечения переломов в остром и раннем периоде травматической болезни определялся состоянием пострадавших, ее локализацией и характером переломов. Если в отсроченном или плановом порядке могут быть использованы практически все известные методы лечения переломов, то в срочном порядке предпочтение отдавали чрескостному остеосинтезу (табл. 6.2.).

Таблица 6.2

Методы хирургического лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой

Локализация повреждения, операция	Кол-во операций		ВСЕГО
	Группа А	Группа В	
Ключица, открытый остеосинтез	15	13	28
Плечевая кость:			
- открытый остеосинтез	31	17	48
- ВКДО	12	5	17
Предплечье:			
- открытый остеосинтез	18	24	42
- ВКДО	4	-	4
Таз:			
- открытый остеосинтез	-	11	11
- остеосинтез стержневым аппаратом клиники	41	10	51
Бедро:			
- открытый остеосинтез	93	91	184
- ВКДО	6	5	11
Надколенник, ушивание	18	14	32
Голень:			
- открытый остеосинтез	72	56	128
- ВКДО	79	31	80
Стопа:			
- открытый остеосинтез	6	8	14
- ВКДО	4	4	8
Позвоночник	-	12	12
Ампутация	10	6	16
Всего, кол-во вмешательств (%)	409 (57,1)	307(42,9)	716 (100)

В обеих группах больных выполнено 716 оперативных вмешательств повреждений опорно-двигательного аппарата. Больше всего приходилось на травму бедра – 195 операций, костей голени - 208 и костей таза – 62. Оперативные вмешательства при повреждении ОДА у больных с сочетанной травмой в остром периоде травматической болезни выполняли после устранения

доминирующей патологии со стороны брюшной, грудной полостей и черепа, ориентируясь на динамику состояния пострадавшего.

Таким образом, при лечении повреждений ОДА использовали весь арсенал консервативных и оперативных методов.

6.2. Тактика лечения повреждений таза у больных с сочетанной травмой.

Перелом костей таза произошел у -183 больных (24,3% от всех пострадавших). Из числа лиц с множественными переломами повреждение таза имелось у 27 (14,7%) больных, при сочетанных травмах - у 156 (85,3%).

Характер повреждения таза определяли по классификацию M.Tale, в модификации группы АО [316]. В результате образовались три группы повреждений:

А - переломы стабильные с минимальным смещением, без повреждения тазового кольца – 90 (49,1%) чел;

В - ротационно-нестабильные, но вертикально стабильные повреждения – 49 (26,7%) чел.;

С - повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью таза -44 (24,2%) чел.

Таблица 6.3

Распределение больных с повреждением таза в зависимости от типа повреждения и характера травмы, чел.(%)

Характер травмы	Тип повреждения			Всего
	А	В	С	
Множественная	14 (7,6)	8 (4,3)	5 (2,7)	27(14.6)
Сочетанная	76 (41,5)	41 (22,5)	39 (21,3)	156 (85,3)
Итого	90 (49,1)	49(26.8)	44 (24)	183 (100)

Наиболее тяжелые повреждения типа В и С установили у 93 пострадавших (50,8%). Превалирование тяжелых повреждений таза усугубляло состояние пострадавших и эти травмы в большинстве своем, мы считали доминирующими. Среди больных были 101 (55,2%) мужчин и 82 (44,8%) женщин; лиц трудоспособного возраста (16 - 50 лет) было 140 (57,9%).

Основное число повреждений произошло в результате транспортных происшествий –106 (57,9%). Травматический шок наблюдали у 82 (44,8%) пострадавших: у 5 (2,7%) больных с

множественной травмой и у 77 (42,1%) – с сочетанной. Определенный интерес представляет анализ сопутствующих повреждений у больных с повреждениями таза (табл. 6.4.)

Таблица 6.4

Структура и частота сочетанных повреждений у больных с переломами костей таза

Сопутствующие повреждения	Кол-во повреждений
Черепно-мозговая травма	151 (37,3)
Повреждение грудной клетки	24 (5,9)
Травма брюшной полости и забрюшинного пространства	23 (5,7)
Повреждение мочевого пузыря и уретры	13 (3,3)
Переломы конечностей	163 (40,2)
Повреждения позвоночника	31 (7,6)
Всего	405 (100)

Наиболее частыми из сопутствующих повреждений была: черепно-мозговая травма – 151 (37,3%), сотрясение головного мозга диагностировано у 94 (51,3%) больных, ушиб головного мозга различной степени тяжести - у 57 (31,1%), переломы свода и основания черепа – у 4 (2,6%). Переломы нижних конечностей произошел у 51 (27,8%) чел. (бедро – у 30, голень – у 21, стопа – у 4), переломы верхних конечностей у 32 (17,4%) чел. (плече - у 9, предплечье – у 23), множественные переломы костей верхних и нижних конечностей у 80 (43,7%), открытые переломы у 27 (14,7%).

Повреждения внутренних органов отмечены у 33 (18%) чел, у 3 - разрыв кишечника, у 2 - разрыв печени и у 2 - разрыв селезенки, у 9 - повреждение мочевого пузыря и у 4 - уретры. У 13 больных с повреждением грудной клетки на фоне множественных переломов ребер отмечены различного рода плевропульмональные осложнения - гемо- и пневмоторакс.

Всем больным с повреждениями костей таза объем обследования, и лечение проводили по стандартному лечебно-диагностическому алгоритму разработанному в клинике (см. приложение 5).

При поступлении их госпитализировали в шоктовую палату и осматривали специалисты – травматолог, нейрохирург, реаниматолог, при необходимости - хирург, уролог и др. При

нестабильной гемодинамике проводили противошоковые мероприятия. Одновременно выполняли необходимые анализы (общий анализ крови, мочи, группу крови и резус фактор, кровь на биохимию и коагулограмму), рентгенологическое обследование, УЗИ внутренних органов, ЭхоЭС, при наличии показаний - КТ-исследование. После уточнения диагноза больной по показанию переводился в операционный блок или в профильное (по доминирующей патологии) отделение.

По поводу доминирующих повреждений: 22 (12%) больным произведены различные виды хирургических вмешательств на внутренних органах (табл. 6.6.).

У 73 (39,8%) больных по поводу повреждений костей конечностей выполнено 85 оперативных вмешательств. Остеосинтез переломов бедренных костей штифтом ЦИТО - 30, пластинами - 3, ВКДО - 1, остеосинтез костей голени - 19 (аппаратом Илизарова - 10, стержневым аппаратом - 9), плечевой кости - 12 (пластиной - 9, аппаратом Илизарова - 3), интрамедуллярный остеосинтез костей предплечья стержнями Богданова - 7, ВКДО - 3, и у 2 больных выполнен остеосинтез костей стопы спицами. Остеосинтез ключицы спицами выполнен в 3 случаях, транспедикулярная стабилизация поясничного отдела позвоночника в 4, ампутация нижней конечности на уровне бедра - в 1. Причем необходимо отметить, что стабилизацию повреждений конечностей и таза проводили параллельно или последовательно с вмешательствами по поводу повреждений внутренних органов.

Таблица 6.6

Хирургические вмешательства по поводу сопутствующих повреждений внутренних органов.

Вид оперативного вмешательства	Кол-во операций (%)
Трепанация черепа с удалением внутричерепных гематом	6 (3,2)
Торокоскопия с дренированием плевральной полости	4 (2,2)
Диагностическая лапароскопия	9 (4,9)
Лапаротомия с ушиванием разрыва печени	2 (1,1)
Удаление селезенки	2 (1,1)
Ушивание разрыва кишечника	3 (1,6)
Ушивание разрыва мочевого пузыря	7 (3,8)
Всего	33 (17,9)

Подход к лечению костных повреждений тазового кольца мы базировали на оценке доминирующего повреждения, с применением всех имеющихся в арсенале методов репозиции, стабилизации и фиксации повреждений (табл. 6.7.).

В подавляющем большинстве случаев при лечении пострадавших с тяжелой травмой таза использованы консервативные методы (укладка в положение «лягушки», скелетное вытяжение, подвешивание области таза на гамаке, ношение бандажа и т.п.). Однако опыт показывает, что при множественной и сочетанной травме состояние пострадавших в остром периоде травматической болезни требовало безотлагательных энергичных лечебно-диагностических мероприятий. В комплекс противошоковой терапии мы включили малоинвазивные и малотравматичные методы стабилизаций тазового кольца.

Таблица. 6.7

Оказание травматологической помощи при лечении повреждений таза

Травматологическое пособие	Кол-во больных, чел (%)
Консервативное	
Ортопедическая укладка	81(44,2)
Скелетное вытяжение + гамак	40 (21,8)
Оперативное	
Внеочаговый остеосинтез	41 (22,4)
Погружной остеосинтез	11 (6,1)
Комбинированный остеосинтез	10 (5,5)
Итого	183 (100)

Чрескостный остеосинтез получил в последние годы широкое распространение при лечении повреждений ОДА.

Для лечения повреждений таза мы разработали стержневой аппарат и впервые в Узбекистане успешно применили его при лечении 51 (27,9%) больного. Технические данные аппарата и методика к его применению подробно изложены в Главе 3.

Показания к оперативному лечению с применением аппаратов внешней фиксации следующие:

- двойные переломы лонных костей со смещением костных фрагментов;
- двойные переломы седалищных костей, со смещением костных фрагментов;
- возможные различные варианты указанных повреждений;
- разрыв лонного сочленения;
- переломы дна вертлужной впадины с центральным вывихом бедра (монтаж аппарата таз-бедро);
- повреждения типа Мальгенья.

Стабилизирующие операции как окончательный метод лечения с помощью стержневого аппарата мы применили у 15 больных с повреждениями типа В и у 36 - с тяжелыми нестабильными переломами типа С.

При переломах таза с нарушением непрерывности переднего полукольца (переломы лонной и седалищных костей с одной или с двух сторон, разрывы лонного сочленения) нами применялась методика стабилизация переднего отдела таза заключалась в следующем: через передне-верхние ости подвздошных костей в сагиттальной плоскости вводили резьбовые стержни, закрепляли их к стержнефиксаторам во фронтальной плоскости, а сами фиксаторы соединяли между собой резьбовыми стержнями. Сближая фиксаторы по резьбовому стержню, производили репозицию и стабилизацию поврежденных отделов таза – лонного и крестцово-подвздошного сочленений. Результаты применения этого способа показало, что он наименее травматичный, технически прост, быстро выполняем (15-20 мин.), обеспечивает эффективную стабилизацию повреждений. Способ может быть использован в первые часы поступления больных в стационар, при тяжелом по шкале состоянии TS 3-10 баллов.

Повреждения таза с ротационными смещениями, чаще всего сопровождались тяжелым состоянием пострадавших, при этом повреждения локализовались в передних и задних отделах тазового кольца. При ДТП основное направление повреждающего механизма было направлено во фронтальной плоскости и характеризовалось смещением половины таза по типу «открытой» или «закрытой книги». Еще более сложная биомеханика у

вертикальных смещений таза, при которых, как правило, присутствовал ротационный компонент.

Восстановление целостности поврежденных сегментов и тазового кольца достигали следующим способом. Вводили стержни в наацетабулярные области таза с обеих сторон в кососагитальной плоскости и еще по два резьбовых стержня - в передне-верхние и задне-верхние ости подвздошных костей. Концы стержней фиксировали в стержнефиксаторах с помощью резьбовых стержней и переходных блоков, а последние соединяли между собой во фронтальной плоскости. В собранном виде аппарат представляет собой полузамкнутую систему, охватывающую 2/3 окружности таза. Данная конструкция позволяла перемещать костные фрагменты в ходе репозиции в необходимой плоскости и стабилизировать тазовое кольцо.

Вертикальные смещения таза фиксировали подобным же образом с той лишь разницей, что перед наложением аппарата производили репозицию вывиха в крестцово-подвздошном сочленении скелетным вытяжением или на ортопедическом столе - тягой по оси конечности. В этом случае в качестве дополнительной опоры использовали резьбовой стержень, введенный в лонную кость на противоположной стороне повреждения.

Сроки фиксации аппаратом были различными - 4 - 12 недель.

Клинический пример

Больной О.Б. 27 лет. (Ист. бол. №5130/463). Доставлен машиной скорой помощи 23.03.05 г. через 50 мин. После дорожно-транспортного происшествия (больной находился внутри автомобиля). В клинике обследован по стандарту (рис. 6.1).

Диагноз: Сочетанная травма ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Закрытый оскольчатый перелом лонной и седалищной кости с обеих сторон со смещением костных отломков и разрывом илиосакрального сочленения справа (повреждение типа Мальгенья). Закрытый оскольчатый перелом костей правого предплечья со смещением костных отломков. Закрытый перелом левой лучевой кости в типичном месте и шиловидного отростка с удовлетворительным стоянием костных отломков. Травматический шок I-II ст. (TS - 10 балл).

Оперирован через 6 часов после поступления одновременно двумя бригадами: остеосинтез костей таза стержневым аппаратом

клиники и остеосинтез обеих костей правого предплечья стержнями Богданова. Длительность оперативного вмешательства 45 мин. (рис. 6.2.). Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением (рис. 6.3), на 8 -е сутки выписан на амбулаторное лечение. Через 15 дней больной активизирован (рис. 6.4.). Через 2 мес. Аппарат демонтирован, и снята гипсовая повязка с правого предплечья. Проведен курс реабилитационного лечения. Через год состояние больного удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к прежней работе (фермер).



Рис. 6.1. Рентгенограмма больного О.Б. при поступлении

А. Оскольчатый перелом лонной и седалищной кости с обеих сторон с разрывом илиосакрального сочленения справа (повреждение типа Мальгенья справа). Б. Оскольчатый перелом костей правого предплечья В. Перелом левой лучевой кости в типичном месте.



Рис. 6.2. Рентгенограмма больного О.Б. после операции

А. ВКДО костей таза стрержневым аппаратом клиники.
Б. Открытый остеосинтез костей правого предплечья штифтами Богданова.



Рис.6.3. Больной О.Б. на 2-е сутки после операции.



Рис. 4. Больной О.Б. через 1 месяц.

Широко использовали метод открытого оперативного восстановления повреждений переднего полукольца таза. Он выполнен у 21 (11,6%) больного. Но выполняли его в более поздние сроки (после 3-х суток и позже), после полной стабилизации состояния пострадавших.

Показанием для такого вмешательства чаще всего были разрывы лонного сочленения и повреждения вертлужной впадины, а так же застарелые переломаы лонных и седалищных костей с

грубым смещением, не поддающиеся репозиции чрескостным остеосинтезом.

Открытое оперативное вмешательство производили из поперечно-лобкового доступа; кожу разрезали над лоном, параллельно нижней поперечной складки живота.

Последующие этапы операции зависели от характера и локализации повреждений. При разрывах симфиза после обнажения лонного сочленения рассекали прямые мышцы живота до лонных бугорков. Это позволяло пальцами исследовать заднюю поверхность симфиза — предпузырное пространство. Предпузырную фасциальную пластинку с передней стенкой мочевого пузыря смещали тупым путем. После удаления гематомы, санации с гемостазом производили репозицию и остеосинтез. В качестве фиксатора в большинстве случаев использовали пластины типа АО. Ее моделировали под физиологический изгиб области и размещали по верхнему краю лонных костей. С целью облегчения остеосинтеза, сначала пластинку фиксировали на одной из сторон лонной кости двумя резьбовыми винтами, затем производили репозицию отломков и с противоположной стороны ее закрепляли двумя винтами. При этом достигали стальную фиксацию симфиза. Рану ушивали послойно, в предпузырном пространстве на 2-3 дня оставляли дренажную трубку, конец ее выводили через контрапертуру. При повреждениях заднего полукольца (10 больных), после завершения открытого вмешательства дополнительно стабилизировали тазовое кольцо аппаратом внешней фиксации.

У 5 больных обнажили соответствующий отдел скелета таза, из этого же разреза репонировали отломки (лонные и седалищные кости) и стабилизировали их посредством аппаратом внешней фиксации. При выполнении компрессии по резьбовым штангам стержневого аппарата, костные фрагменты стабильно фиксировались в материнском ложе.

Пример симфиз

Необходимо отметить, что применение аппарата клиники при лечении переломов тазовых костей внесло важные коррективы в комплекс противошоковых мероприятий и профилактики осложнений, а простота и доступность его применения позволило шире внедрять в практику.

6.3. Тактика лечения повреждений бедер при сочетанной травме.

Переломы бедер при сочетанной травме - одно из наиболее частых и тяжелых повреждений, определяющих тяжесть состояния и соответственно тактику лечения. Кровотечение при переломах бедра могут достигнуть до 20-50% объема крови. Исходя из современных позиций лечения больных с сочетанной травмой, мы придерживались тактики ранней оперативной фиксации переломов бедра.

Аргументами в пользу такой тактики явились:

- профилактика респираторного дистресс-синдрома, жировой эмболии, тромбоэмболии, сепсиса;
- компенсаторные механизмы пострадавших находились в наиболее оптимальном состоянии, до развития типичных проявлений травматической болезни;
- возможность создания условий для ранней мобилизации, облегчая процесс ухода на этапе выведения пострадавших из критического состояния;
- возможность осуществления полноценной экскурсии грудной клетки и диафрагмального дыхания;
- снижение болевого синдрома, уменьшение потребления анальгетиков;
- отсутствие обсеменения кожных покровов госпитальными микробами.

Аргументов против раннего остеосинтеза гораздо меньше:

- нет полной стабилизации состояния пострадавших;
- трудности в планировании операции из-за высокого риска возможных осложнений;
- недостаточное материально-техническое обеспечение.

Мы разработали тактику лечения повреждений бедер, которая базируется на тяжести состояния (особенно) и тяжести повреждения. Принципиальным является то, что все переломы бедер должны стабилизироваться в раннем периоде травматической болезни, при наличии объективных условий, до развития осложнений. Способ фиксации зависит от тяжести состояния пострадавших: при стабильном или условно стабильном состоянии пострадавших (TS - 16-11 баллов; шок - I - II степени),

использовали погружной интра-, экстрамедуллярный остеосинтез; при декомпенсированном (TS - 10-3 баллов; шок - III-IV степени) - наименее травматичный чрескостный остеосинтез. Последний метод зачастую, применяли в сокращенном варианте, т.е. основной задачей была фиксация повреждения, в состоянии умеренной дисстракции, без репозиции.

В нашем исследовании переломы бедер наблюдали у 233 (31%) больных, у которых отмечено 253 переломов (табл. 6.8.).

Таблица 6.8

Локализация и вид перелома бедренной кости у больных с сочетанной травмой

Уровень Повреждения бедра	Вид перелома			Всего, кол-во (%)
	А	В	С	
Верхняя треть	24	15	8	47 (18,6)
Средняя треть	55	41	10	106 (41,9)
Нижняя треть	16	26	19	61 (24,1)
Переломы проксимального отдела бедра	8	13	18	39 (15,4)
Всего, кол-во (%)	103 (40,7)	95 (37,5)	55 (21,8)	253 (100)
Закрытые	82	84	49	215 (84,9)
Открытые	21	11	6	38 (15,1)

Обе бедренные кости были сломаны у 20 пострадавших. Превалировали закрытые повреждения, а по локализации переломы средней трети бедра. Более всего было сложных переломов типа В и С – 150 (59,3%). Особую группу по тактике и методам лечения составили больные с переломами проксимального отдела бедренной кости - 39 (15,4%) чел.

Оперативное вмешательство выполняли после устранения доминирующей патологии, сразу же после хирургических вмешательств на органах брюшной и грудной полостей, черепа или после стабилизации гемодинамики.

У большинства больных (табл. 6.9.) применяли метод открытой репозиции с интрамедуллярным остеосинтезом штифтами, накостный остеосинтез пластинами использовали в

основном при закрытых переломах бедра на уровне нижней трети, а чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации, производили при сложных оскольчатых переломах бедра на уровне нижней трети и при обширных повреждениях мягких тканей.

Таблица 6.9

Лечение переломов бедер у больных с сочетанными повреждениями

Вид перелома	А.		В.		С.		Всего, кол-во (%)
	Закр.	Откр.	Закр.	Откр.	Закр.	Откр.	
Остеосинтез							
Интрамедуллярный	36	7	52	6	35	3	139 (68,8)
Накостный	8	3	9	-	5	-	25 (12,4)
Чрескостный	-	-	3	1	5	2	11 (5,4)
Остеосинтез проксимального отдела бедра (спицами, компрессирующими винтами, пластиной Бакычарова)	8	-	9	-	3	-	20 (9,9)
Ампутация на уровне бедренного сегмента	-	-	-	1	-	6	7 (3,5)
Всего, кол-во (%)	52	10	73	8	48	11	202 (100)

По срокам проведения остеосинтеза бедер больные были разбиты на две группы - первая группа А., выполнен ранний остеосинтез до 3-х суток, вторая группа В, оперативное вмешательство выполнено в более поздние сроки - поздний остеосинтез (табл. 6.10.).

При диафизарных переломах бедренной кости на уровне верхней, средней трети в качестве стабилизации повреждений, наиболее часто использовали интрамедуллярный остеосинтез штифтами.

Внутрикостный остеосинтез выполняли титановыми конструкциями, которые обладали достаточной прочностью, индифферентностью к воздействию биологических сред, что обеспечивало надежное скрепление отломков на длительный срок.

Таблица 6.10

Сроки и методы остеосинтеза бедер при сочетанной травме

Остеосинтез Сроки Операции	Интраме- дулярный	Накостный	Чрескостный	Остеосинтез проксим, отдела бедра	Ампутация	Всего
Группа А До 3-х сут.	76	9	6	8	5	104
Группа В Позже 3-х сут.	63	16	5	12	2	98
Всего	139	25	11	20	7	202

Выбор анестезиологического пособия зависел от объема оперативного вмешательства, состояния гемодинамики, возраста пострадавших. При наличии показаний к выполнению диагностических и лечебных вмешательств на органах брюшной и грудной полостях, при нестабильной гемодинамике и пожилом возрасте предпочтение отдавали эндотрахеальному наркозу. При стабильной гемодинамике и выполнении оперативных вмешательств в отсроченном порядке методом выбора была спинномозговая или перидуральная анестезия.

Положение больного на операционном столе также зависело от объема оперативного вмешательства, уровня перелома, наличия сопутствующих повреждений. При изолированных переломах бедренной кости оперативное вмешательство выполняли в положении больного на здоровом боку; при двусторонних переломах бедер, сопутствующих повреждениях груди, живота, костей таза, голени оперативное вмешательство больным выполняли в положении на спине, при этом применяли валик в область поясницы и поворот операционного стола во фронтальной плоскости.

Остеосинтез пластинами выполняли при переломах на уровне нижней трети бедра и дистального конца бедренной кости.

При оскольчатых переломах бедренной кости на уровне дистального конца, открытых переломах с обширным повреждением мягких тканей, огнестрельных переломах, при тяжелом состоянии пострадавших применяли чрескостный

остеосинтез с помощью спицевых и стержневых аппаратов внешней фиксации.

В зависимости от поставленных задач применяли два вида модуля аппаратов внешней фиксации: при тяжелом декомпенсированном состоянии пострадавших - упрощенный модуль, при стабильном состоянии - полную компоновку аппарата. Учитывая, что проведение перекрещивающихся спиц через проксимальный отломок сопряжен с определенными трудностями, мы применяли сочетание спиц и стержней. Стержень ввинчивали с наружной стороны в метафизарный отдел бедренной кости, его конец выступающий из бедра снаружи, фиксировали с дугой аппарата Илизарова. Стабилизацию костных отломков дополнительно усиливали резьбовыми стержнями выше и ниже линии излома через диафиз кости. При переломах дистального конца бедренной кости дополнительно устанавливали кольцо на уровне верхней трети голени. Кольца на бедре и голени соединяли между собой штангами с шарнирами, в согнутом положении коленного сустава под углом 170-160 град.

Клинический пример

Больной М., 16 лет. (ист.бол. №25618/2861) получил травму в результате ДТП.

Диагноз: Политравма. ЗЧМТ. Ушиб головного мозга. Закрытый перелом правой лонной и седалищной костей с удовлетворительным стоянием костных отломков. Закрытый двойной оскольчатый перелом верхней трети правой бедренной кости и средней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков. Ушибленные раны левой скуловой области и тыльной поверхности правой стопы. Травматический шок I-II ст., TS-8 баллов. (рис. 6.5.)

Оперирован через 2 час, после поступления, одновременно двумя бригадами: открытый интрамедуллярный остеосинтез правой бедренной кости штифтом ЦИТО, фиксация костей таза стержневым аппаратом внешней фиксации, закрытая репозиция, фиксация левой бедренной кости спице-стержневым аппаратом внешней фиксации (рис.6.6). Длительность оперативного вмешательства - 1 час 30 мин. Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением, на 8 -е сутки выписан на амбулаторное лечение (рис. 6.7.). Через 15 дней больной

активизирован, через 2 мес. произведен демонтаж аппарата. Проведен курс реабилитационного лечения. Через год состояние больного удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к прежней учебе.

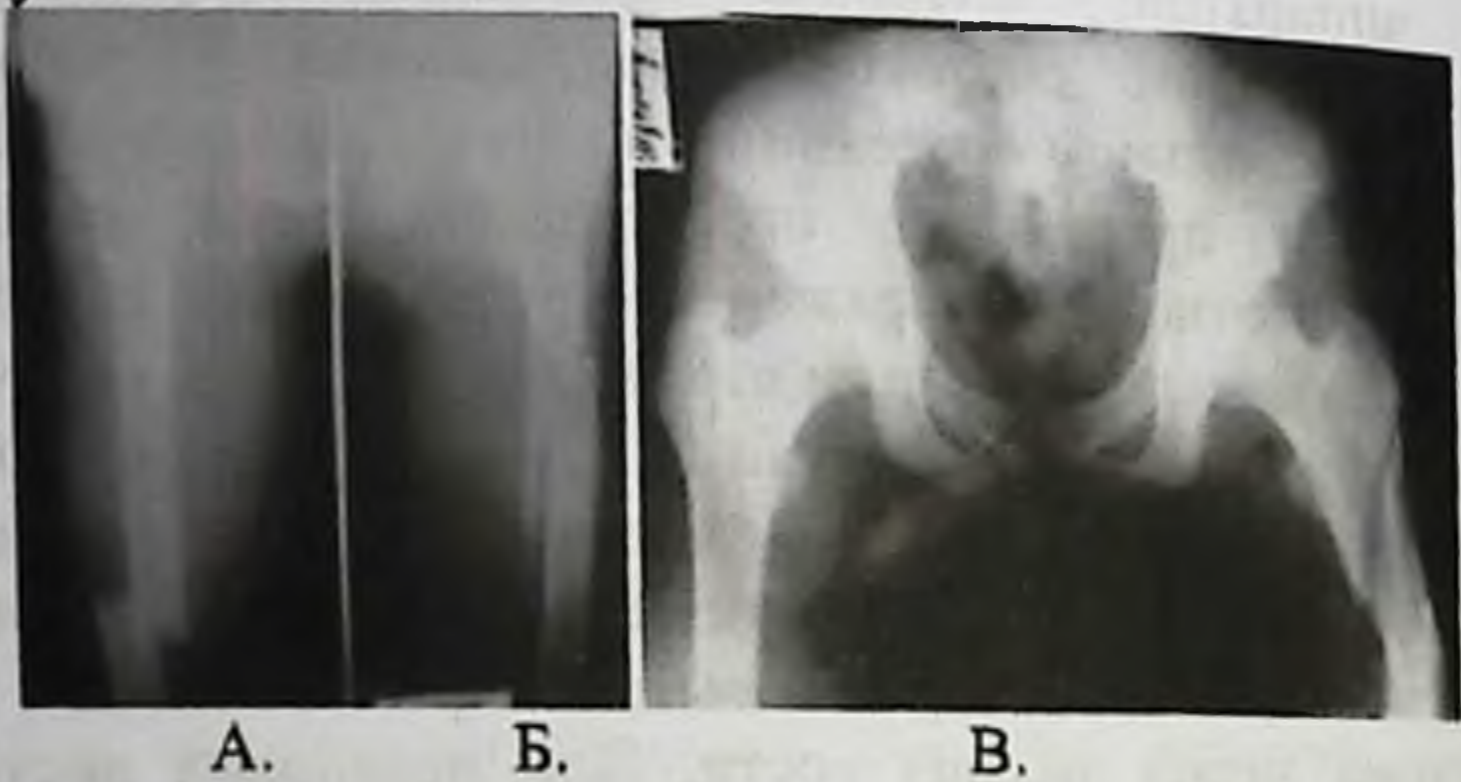


Рис.6.5 Рентгенограмма больного М. при поступлении

А. Перелом средней трети левой бедренной кости со смещением костных отломков. Б. Двойной оскольчатый перелом верхней трети правой бедренной кости со смещением костных отломков

В. Перелом правой лонной и седалищной костей.

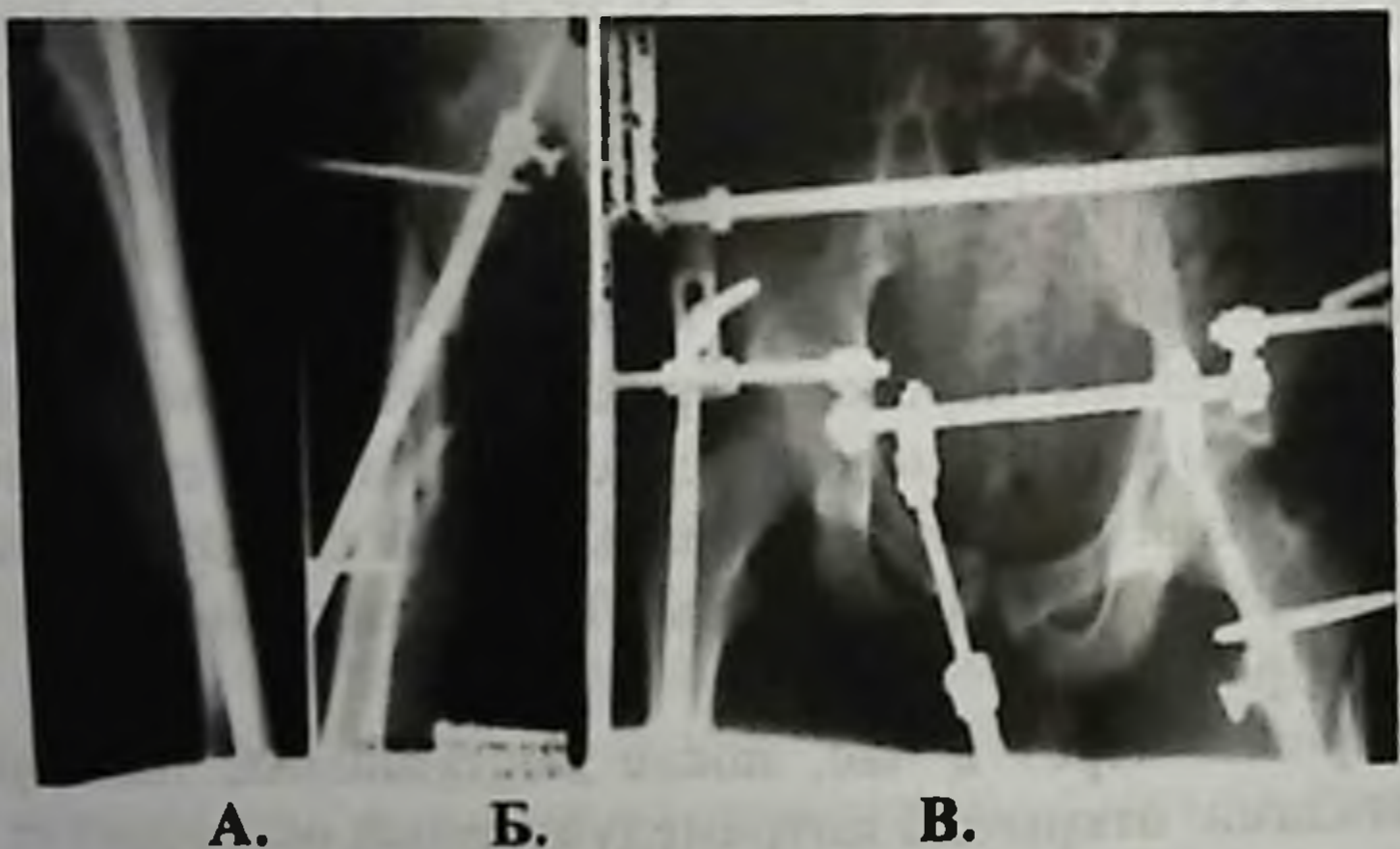


Рис. 6.6. Рентгенограмма больного М. после операции

А. СПО закрытой репозиции с фиксацией левого бедра спице-стержневым аппаратом. Б. СПО открытого интрамедуллярного остеосинтеза правого бедра штифтом ЦИТО. В. СПО стабилизации костей таза стержневым аппаратом.



Рис. 6.7. Больной М. на 2-е сутки после операции.

Таким образом, восстановление строения и функции бедра, коленного и тазобедренного суставов без оперативного лечения переломов у большинства пострадавших с политравмой невозможно. Принципиальным положением является то, что все переломы бедер должны стабилизироваться в раннем периоде травматической болезни (при наличии объективных условий), до развития осложнений.

6.4. Тактика лечения повреждений костей голени.

Переломы костей голени произошли у 320 (42,5%) больных, у которых отмечено 374 переломов. Двусторонние переломы установлены у 54 (16,9%) пострадавших; больше всего было закрытых повреждений - 249(66,5%), открытых - 125(33,5%) чел. (табл. 6.11.).

Таблица 6.11

Локализация и вид переломов костей голени при сочетанной травмой

Уровень повреждения голени	Вид перелома			Всего, кол-во (%)
	A	B	C	
Верхняя треть	53	4	34	91(24,3)
Средняя треть	57	13	62	132 (35,4)
Нижняя треть	31	6	26	63 (16,8)
Перелом проксимального отдела	28	3	24	55 (14,7)
Перелом дистального отдела	17	4	12	33 (8,8)
Итого	186	30	158	374
%	(49,7)	(8,0)	(42,3)	(100)
Закрытый	144	17	88	249(66.6)
Открытый	42	13	70	125(33.4)

При сочетанной травме преобладали сложные переломы типа В и С – 188 (50,3%), наиболее частой локализацией уровня повреждения была средняя треть. Большинство переломов проксимального и дистального конца костей голени были внутрисуставными и у 16 больных сочетались с диафизарными переломами.

Тактика лечения при переломах проксимального отдела костей голени зависела от тяжести и вида повреждения, и состояния больного при тяжелом, декомпенсированном состоянии пострадавших предпочтение отдавали консервативным методам лечения. Конечность адекватно фиксировали лангетной гипсовой повязкой от основания пальцев до верхней трети бедра, таким образом, чтобы она не создавала неудобств, при выведении больного из тяжелого состояния. Показанием к оперативному вмешательству служили около- и внутрисуставные переломы со

смещением костных фрагментов, открытые переломы, на фоне стабильного состояния пострадавших. При переломах проксимального отдела голени типа А и В применяли открытый остеосинтез с использованием компрессирующих винтов, болта-стяжки и фигурных пластин; при открытых многооскольчатых переломах типа С - традиционный чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова. Основной задачей оперативного вмешательства было восстановление конгруэнтности суставных поверхностей.

Выбор оперативных методов лечения диафизарных переломов голени в остром периоде сочетанной травмы определяли состоянием пострадавшего, локализацией и характером перелома. Если в отсроченном или плановом порядке возможно использование практически любых известных методик лечения переломов, то в срочном порядке предпочтение отдавали чрескостному остеосинтезу с использованием спицевых и стержневых аппаратов внешней фиксации. Мы придерживались активной хирургической тактики - оперативное вмешательство выполняли после устранения доминирующей патологии его внутренних органов, или после стабилизации гемодинамики. Из 320 больных прооперированы 217 (67,8%) чел. (табл. 6.12.).

Чаще всего повреждений стабилизировали методом погружного накостного остеосинтеза; при открытых и сложных (типа С) переломах применяли чрескостный остеосинтез с использованием аппаратов внешней фиксации - 84 (38,7%).

Таблица 6.12

Лечение переломов костей голени при сочетанной травме

Остеосинтез	Тип перелома						Всего, кол-во (%)
	А		В		С		
	закр.	откр.	закр.	откр.	закр.	откр.	
Накостный	52	8	8	5	26	22	121 (55,7)
ВКДО аппаратами Илизарова	13	11	2	2	9	39	76 (35)
ВКДО стержневыми аппаратами	3	3	-	1	-	1	8 (3,7)
Ампутация голени	-	1	-	-	-	11	12 (5,6)
Итого	68	23	10	8	35	73	217 (100)

По срокам проведения остеосинтеза костей так же были выделены две группы: больные которым выполнен ранний - до 3-х суток - остеосинтез, и те которым оперативное вмешательство выполнено в более поздние сроки (86 больных). Консервативное лечение заключалось в следующем: пострадавшим накладывали скелетное вытяжение за пяточную область, устраняли грубые смещения, на 7-10 сутки после схождения отеков и рентгенологического контроля накладывали гипсовые повязки до средней трети бедра.

Дистальные переломы костей голени в большинстве случаев, в остром периоде лечились консервативно - под местной анестезией производили ручную репозицию и фиксации гипсовой лангетной повязкой. Неудовлетворительная рентгенологическая картина повреждения после репозиции и наличие открытого перелома являлись показанием к оперативному вмешательству. При переломах дистального конца голени (типа А, В) применяли погружной остеосинтез, в качестве фиксатора использовали пластины АО с интраоперационным моделированием последних под конфигурацию кости. При переломах (типа С) и при открытых переломах предпочтение отдавали чрескостному остеосинтезу аппаратом Илизарова (табл.6.13.).

Таблица 6.13

Сроки и методы остеосинтеза костей голени при сочетанной травме

Срок операции	Метод остеосинтеза					Всего, кол-во (%)
	Накостный	Чрескостный	Проксимальный отдел голени	Дистальный отдел голени	Ампутация	
Группа А До 3-х суток.	65	51	1	4	10	131 (60,4)
Группа В Позже 3-х суток.	47	33	3	1	2	86 (39,6)
Всего	112	84	4	5	12	217 (100)

Таким образом, ранний остеосинтез выполнен у 118 пострадавших, позднее оперативное вмешательство выполнено у 80 больных.

Клинический пример.

Больная Х., 29 лет. (Ист. бол. № 25624/2863), получила травму в результате ДТП.

Диагноз: Сочетанная травма. ЗЧМТ. СГМ. Парез VI пары ЧМН слева. Закрытые переломы средней трети обеих большеберцовых костей со смещением костных отломков (рис 6.8.)

Оперирована через 2 часов после поступления, операция выполнена одновременно двумя бригадами: остеосинтез костей правой голени стержневым аппаратом клиники и остеосинтез костей левой голени спицевым аппаратом клиники. Длительность оперативного вмешательства - 30 мин. (Рис. 6.9.) Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением (Рис. 6.10.), на 6-е сутки выписана на амбулаторное лечение. Через 3 мес. аппараты демонтированы (Рис. 6.11.). Проведен курс реабилитационного лечения. Через год состояние больной удовлетворительное, жалоб нет, больная вернулась к прежней работе (бухгалтер).



А. Б.

Рис. 6.8 Рентгенограмма больной Х., при поступлении.
А. Закрытый перелом средней трети правой большеберцовой кости
Б. Закрытый перелом средней трети левой большеберцовой кости со смещением костных отломков.



А.

Б.

Рис. 6.9. Рентгенограмма больной Х., после операции.

А. ВКДО стержневым аппаратом клиники костей правой голени.

Б. ВКДО спицевым аппаратом клиники костей левой голени.



Рис 6.10. Больная Х на 2-сутки после операции.



Рис. 6.11. Больная X., через 3 месяца после операции.

Таким образом, активная хирургическая тактика в отношении повреждений нижних конечностей при сочетанной травме оправдывает риск возможных послеоперационных осложнений. Ранний остеосинтез является наиболее эффективным при выведении больных из критического состояния.

6.5. Тактика лечения открытых переломов длинных костей конечностей при сочетанной травме.

Лечение открытых переломов длинных костей очень проблематично из-за больших частоты и высокой летальности в остром периоде травматической болезни. Высокая частота осложнений затягивает процесс выздоровления и обуславливает рост инвалидности.

Из 752 больных с множественными и сочетанными переломами длинных костей конечностей открытые переломы различной локализации выявлены у 214 (28,4%) больных, у 26 (3,4%) - они были множественными, у 188 (25,0%) - сочетанными. Больше всего было мужчин - 155; женщин - 59. Преобладали травмы полученные в результате ДТП - 170.

Для характеристики повреждений мягких тканей применяли трехстепенную шкалу тяжести повреждения: 1 степень соответствовала IO1 и IO2 по классификации АО, 2 степень - IO3 и 3 степень - IO4. Такое разделение облегчало выбор тактики лечения повреждений в остром периоде травматической болезни (табл. 6.14.).

Таблица № 6.14.

Распределение переломов по типу повреждения мягких тканей

Сегмент	1 степень	2 степень	3 степень	Всего, кол-во (%)
Бедро	39	2	1	42(19,4)
Голень	98	15	12	125(57,6)
Плечо	10	2	1	13 (5,9)
Предплечье	30	5	2	37 (17,1)
Всего, кол-во (%)	177 (81,6)	24 (11,1)	16 (7,3)	217 (100)

Преобладали пострадавшие с открытыми переломами костей голени, затем открытыми переломами бедра. Открытые переломы костей таза утсановлены у 2 пострадавших. Тяжелые открытые повреждения костей конечностей (40 чел., 18,4%) усугубляли состояние пострадавших и вызывали значительные трудности при определении тактики оказания травматологического пособия.

Выбор способа первичной стабилизации у больных с сочетанной травмой зависел от общего состояния пострадавших (шкала TS), наличия сопутствующих повреждений, типа, вида и локализации перелома.

При 1 степени повреждении мягких тканей выбор способа остеосинтеза не отличался от закрытых повреждений, предпочтение отдавали погружному (интра-экстремедуллярному) остеосинтезу; 2 и 3 степенях - чрескостному остеосинтезу аппаратами внешней фиксации. Консервативное лечение открытых переломов применено на 51 сегменте, ПХО ран завершали фиксацией поврежденной конечности гипсовой повязкой. Показанием к применению консервативного лечения явились вид и локализации переломов, степень устранения смещений, а также тяжесть состояния пострадавших в момент поступления (6.15.).

Таблица 6.15

Способы лечения открытых переломов в зависимости от тяжести повреждения

Сегмент	1 степень	2 степень	3 степень	Всего, кол-во (%)
Чрескостный остеосинтез	50	14	8	72 (30,1)
Погружной остеосинтез	86	8	6	100 (41,9)
ПХО и консервативное лечение повреждений	41	7	3	51 (21,3)
Ампутация	1	5	10	16 (6,7)
Итого	178	34	27	239 (100)
%	74,5	14,2	11,3	

Исходя из этого, тактика лечения открытых переломов костей конечностей при сочетанной травме зависела от локализации перелома и типа повреждения мягких тканей. В таблице № 6.16, приведены данные используемых методов остеосинтеза в зависимости от локализации повреждения.

Как видно из приведенной таблицы, при открытых переломах костей конечностей в Центре так же придерживается активная хирургическая тактика. В большинстве случаев ПХО ран заканчивали остеосинтезом поврежденного сегмента, наибольшее количество оперативных вмешательств произведено на голени и бедре – 64,7%. Оперативные вмешательства с использованием метода чрескостного остеосинтеза нами применен при лечении 72 сегментов, погружной остеосинтез на 87.

Таблица № 6.16.

Методы лечения открытых переломов у больных с сочетанной травмой

Сегмент	Чрескостный остеосинтез	Погружной остеосинтез	Ампутация	Консервативное лечение	Всего	
					Абс.	%
Бедро	3	32	2	5	42	19,4
Голень	57	35	12	22	126	57,8
Плечо	7	2	1	3	13	5,9
предплечье	5	18	1	13	37	16,9
ИТОГО	72	87	16	43	218	
%	33,1	39,9	7,3	19,7	100	

При открытых переломах костей таза в большинстве своем ограничивались ПХО ран и консервативное введение больных.

Одним из наиболее частых осложнений открытых переломов костей конечностей в момент поступления пострадавших на госпитальный этап было повреждение сосудисто-нервных анатомических образований. В нашем наблюдении данные осложнения выявлены у 14 больных. Следует отметить, что в данной группе включены пострадавшие с точно диагностированными повреждениями магистральных сосудов или нервов. Так у 2 пострадавших выявлено повреждение бедренной артерии, у 4 пострадавших выявлено повреждение плечевой артерии, у 6 отмечено повреждение передней большеберцовой и у 2 больных повреждение лучевой и локтевой артерий, причем у всех пострадавших повреждения сосудов локализовались в проекции переломов. У 6 больных наблюдали полный перерыв крупных нервных стволов. Чаще наблюдали сочетание повреждений сосудов и нервов. При выявлении данного вида повреждения к лечению подключались сосудистые хирурги, и оперативное вмешательство выполняли совместно. У 10 больных отмечен полный травматический отрыв крупного сегмента, у 3 больных отмечен отрыв на уровне плеча, у 1 отрыв на уровне предплечья и у 6 больного отрыв на уровне бедра и голени.

Выбор тактики лечения не зависел от тяжести состояния, на фоне проводимых противошоковых мероприятий выполняли ПХО раны, сосудистым хирургом производилась ревизия сосудисто-нервного пучка, при наличии условий выполняли восстановление целостности поврежденных структур.

Клинический пример. Больной Т., 37 лет, доставлен машиной скорой помощи в РНЦЭМП через 40 мин. с момента полученной травмы (наезд автомобилем), госпитализирован в шоковую палату, обследован по стандартам, выставлен диагноз: Тяжелая сочетанная травма. ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Закрытый перелом седалищной кости справа без смещения костных отломков. Открытый перелом средней трети правого бедра 1 ст. Открытый двойной перелом костей правой голени 3 ст. с обширной ушибленно-размноженной раной правой голени с повреждением сосудисто-нервного пучка. Открытый перелом средней трети костей левой голени 1 ст., со смещением костных отломков. Открытый

перелома-вывих в Шопаровском сочленение правой стопы 2 ст. Ушиблено рвано скальпированная рана правой стопы. Травматический шок 2-3 ст.(Рис12,13.) На фоне проводимых противошоковых мероприятий больной через 40 мин., по экстренным показаниям оперирован, Выполнено оперативное вмешательство одновременно тремя бригадами, лапороскопия, открытый остеосинтез левой голени пластиной АО, открытый остеосинтез правого бедра штифтом ЦИТО, ПХО раны правой голени, ревизия сосудисто-нервного пучка, ушивание поврежденного участка передней большеберцовой артерии, ВКДО аппаратом Илизарова правой голени, открытое вправление вывиха в Шопаровым сочленении правой стопы и стабилизация спицами Киршнера. Длительность оперативного вмешательства 2 часа. Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением (Рис.14,15,16.), на 12-е сутки выписан на амбулаторное лечение. Через 34 дня больной активизирован. Через 3 мес. произведен демонтаж аппарата Илизарова с правого голени. Проведен курс реабилитационного лечения. Через 1год состояние больного удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к прежней работе (инспектор ГАИ)

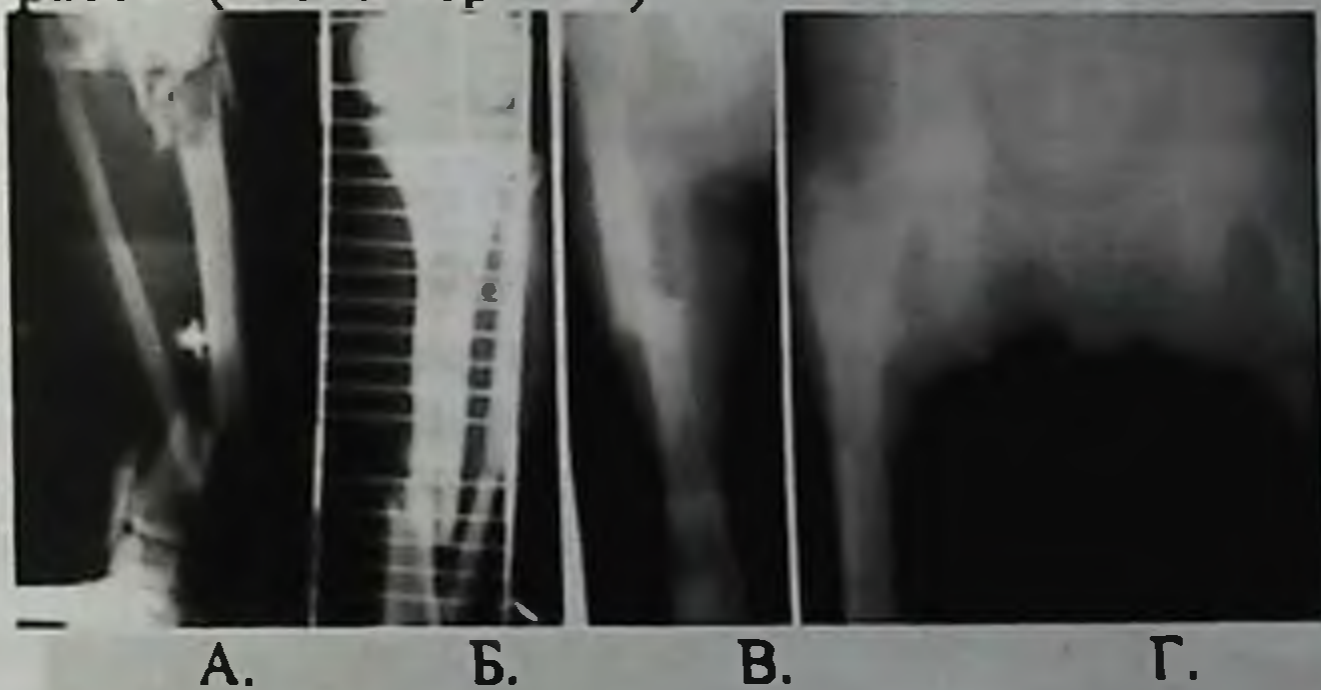


Рис. 12. Рентгенограмма больного при поступлении

- А. Двойной перелом костей правой голени со смещением костных отломков.
- Б. Перелом средней трети обеих костей левой голени со смещением костных отломков
- В. Перелом средней трети правого бедра со смещением костных отломков
- Г. Перелом седалищной кости справа без смещение костных отломков



Рис.13. Общий вид поврежденной правой голени 3 ст.



А. Б. В. Г.

Рис.14. Рентгенограмма больного после операции
А. ВКДО аппаратом Илизарова правой голени.
Б. СПО остеосинтеза левой голени пластиной АО.
В. СПО остеосинтеза правого бедра штифтом ЦИТО.
Г. СПО открытого вправления вывиха в Шопаровом сочленении правой
стопы и фиксацией спицами Киршнера.





Рис.15. Общий вид поврежденных сегментов после операции



Рис.16. Общий вид больного на 2-сутки после операции.

У 16 пострадавших имело место обширные повреждения конечностей, потребовавших выполнить ампутацию сегментов. У 11 больных повреждение локализовалось в нижних конечностях, у 2 больных на верхних. Показания к выполнению ампутации у 11 больных явились обширные повреждения с нарушением целостности сосудисто-нервных образований, всем больным выполнена ампутация по экстренным показаниям в день поступления. У 5 больных не смотря на выполненные оперативные вмешательства - ПХО ран, стабилизация переломов аппаратами внешней фиксации и восстановления прерванных структур при поступлении, на 2-3 сутки развились сосудистые расстройства, что потребовало выполнения ампутации конечности. Следует отметить, что в нашем материале не было ни одного случая развития

анаэробной инфекции на фоне тяжелого повреждения, потребовавшего выполнения ампутации конечности.

Таким образом, тактика лечения больных с открытыми переломами при сочетанной травме имеет свои отягощающие моменты – тяжесть состояния при поступлении, кровопотеря, наличие сопутствующих жизнеугрожающих повреждений, преобладание повреждений крупных сегментов и обширность повреждений костных и мягких тканей, высокий риск развития нагноений все они должны учитывать при оказании специализированной помощи. Активная хирургическая тактика в раннем периоде травматической болезни, включающая качественную первичную хирургическую обработку ран, с использованием современных методов стабильно-функционального остеосинтеза позволит свести к минимуму процент развития осложнений.

6.6. Оказание травматологического пособия при сочетанных повреждениях ОДА и внутренних органов.

Нами пролечено 145 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой ОДА и внутренних органов. Данное сочетание повреждений анатомических областей было у 19,3 % пострадавших. Доминирующими повреждениями конечностей были у 12 (13,5%), не доминирующие повреждения были у 133 (91,7%) пострадавших. Наиболее частой причиной доминирующих повреждений конечностей при сочетанной травме были ДТП 108 (74,2%), и кататравма – 37 (14,6%). Виды повреждения, диагностированные нами у пострадавших, с сочетанной травмой конечностей приведены в таблице №. 6.17.

Таблица № 6.17.

Виды повреждений у пострадавших с сочетанной травмой конечностей

№	Виды повреждения	Абс.	%
1.	Переломы бедра Из них - двухсторонние	66 (5)	21,4
2.	Переломы костей голени Из них – двухсторонние	57 (9)	18,4
3.	Переломы костей таза	50	16,2
4.	Повреждения позвоночника	13	4,2

5.	Переломы ключицы	23	7,4
6.	Переломы лопатки	6	1,9
7.	Переломы плеча Из них - двухсторонние	25 (1)	8,2
8.	Переломы костей предплечья Из них - двухсторонние	32 (9)	10,4
9.	Переломы пяточной кости	12	3,8
10.	Отрывы нижних и верхних конечностей	2	0,6
11.	Повреждение артерий и нервных стволов	4	1,4
12.	Раны мягких тканей	19	6,1
ИТОГО		309	100

Как видно из приведенной таблицы у больных с сочетанной торакоабдоминальной травмой дополнительно имело место 309 повреждений ОДА. В структуре повреждений преобладали крупные сегменты конечностей бедра – 66, голени – 57, таза -50 и др. Данные повреждения усугубляли состояние пострадавших и вынуждали вносить значительные коррективы в тактику лечения.

Тактика лечения переломов конечностей при сочетанных повреждениях зависела от общего состояния пострадавшего, тяжести и локализации доминирующего повреждения. Тяжелыми проявлениями сочетанной травмы являлась массивная кровопотеря в местах переломов крупных (трубчатых) костей и обширных ран мягких тканей конечностей. Поэтому наряду с иммобилизацией конечностей мы уделяли большое внимание стабилизации компенсаторных механизмов пострадавших. При этом откладывали выполнение первичного остеосинтеза до ликвидации тяжелых витальных нарушений и использовали консервативные методы лечения переломов – репозицию, гипсовые повязки и скелетное вытяжение.

Ранний остеосинтез пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой нам представлялся идеальным методом, к которому мы всегда стремились в своей практике. Однако проведение реанимационных мероприятий и неотложных оперативных вмешательств на органах брюшной полости, как правило, отодвигало на задний план лечение повреждений опорно-двигательной системы, так как выполнение (одномоментное или последовательно) нескольких тяжелых вмешательств у

пострадавших с неустойчивой компенсацией функциональных систем организма могло вызвать необратимую декомпенсацию. Поэтому лечение переломов костей у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой и неустойчивой гемодинамики осуществляли после компенсации жизненно важных функций организма. У 76 больного (52,4%) нам удалось произвести первичный остеосинтез по срочным показаниям, в том числе при декомпенсации центральной гемодинамики и внешнего дыхания, достигнутой инотропной поддержкой и ИВЛ.

Основные виды оперативных вмешательств, выполненные пострадавшим, представлены в таблице № 6.18.

Таблица № 6.18.

Виды оперативных вмешательств, выполненные пострадавшим с сочетанной травмой конечностей.

№	Наименование операций	Открытый остеосинтез	ВКДО	Всего
1.	Ключица	8	-	8
2.	Плечевая кость	12	2	14
3.	Локтевой сустав	2	2	4
4.	Предплечье	7	4	11
5.	Таз	3	17	20
6.	Тазобедренный сустав	10	-	10
7.	Бедро	41	5	46
8.	Надколенник, ушивание	2	-	2
9.	Голень	28	7	35
10.	Голеностопный сустав	5	2	7
11.	Стопа	4	3	7
12.	Позвоночник	2	-	2
13.	Ампутация	-	-	2
	Итого	124	42	168

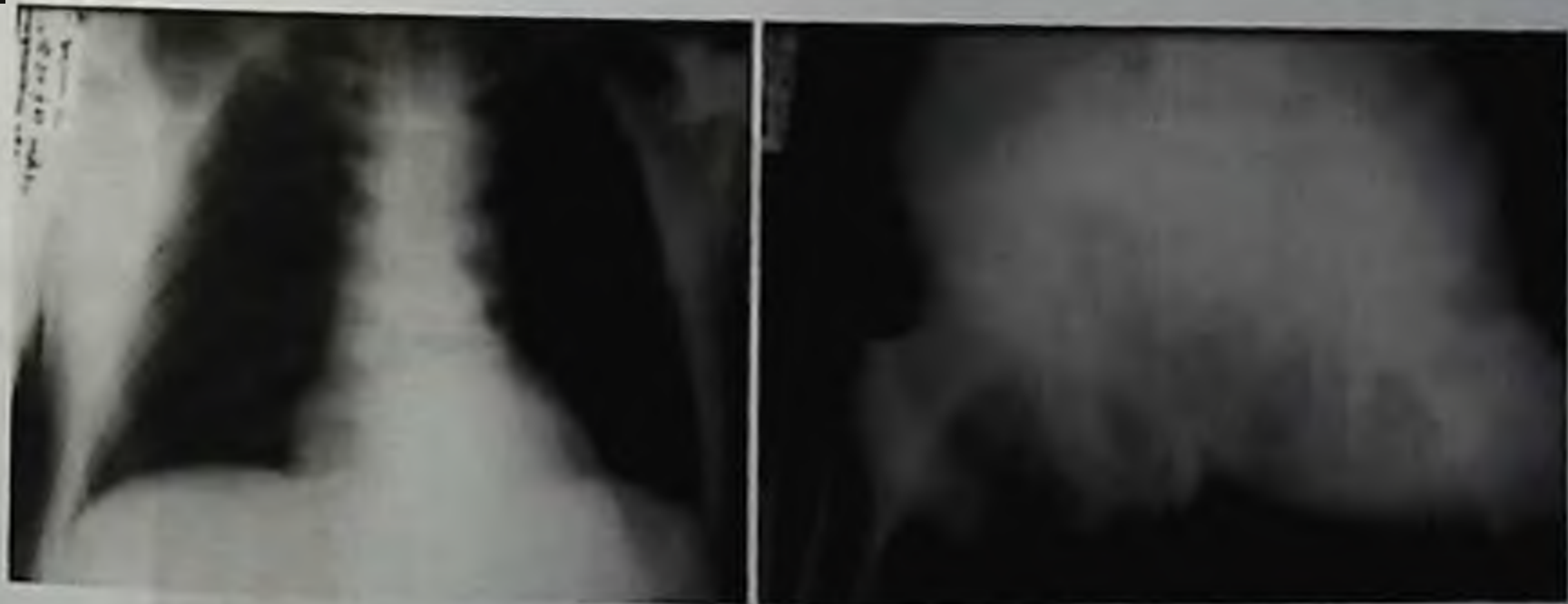
Клинический пример. Больной В. 65 лет. Дата поступления 24.02.05, в 19.30 Травму получил в результате ДТП. В клинике обследован по стандарту.

Диагноз: Политравма, ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Ушибленно-рванная рана скуловой области справа. Закрытая травма грудной клетки. Закрытый перелом IV, VIII, IX ребер слева с повреждением париетальной плевры. Субплевральная гематома

слева. Закрытая травма живота, гематома левой доли печени. Разрыв селезенки, обширная забрюшинная гематома. Закрытая травма левой почки, ушиб левой почки, макрогематурия. Закрытый перелом хирургической шейки левой лопатки. Закрытый перелом дна вертлужной впадины слева со смещением костных отломков с центральным вывихом левого бедра. Травматический шок II-III ст. TS -7 баллов. (Рис.17)

По экстренным показаниям через 2 часов после поступления оперирован, операция выполнена одновременно двумя бригадами, диагностическая лапароскопия, лапаротомия, спленэктомия (рис 18.), коагуляция надрыва капсулы левой доли печени. Опорожнение субкапсулярной гематомы левой доли печени, санация и дренирование брюшной полости. Торакоскопия и дренирование левой плевральной полости. Стабилизация левого тазобедренного сустава с вправлением центрального вывиха бедра стержневым аппаратом клиники «таз-бедро» (Рис.19).

Длительность оперативного вмешательства 2 часа. Послеоперационный период протекал гладко (Рис.20), раны зажили первичным натяжением, на 22-е сутки выписан на амбулаторное лечение. Через 15 дней больной активизирован. Через 2 мес. произведен демонтаж аппарата с таза. Проведен курс реабилитационного лечения. Через 1год состояние больного удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к прежней работе.



А.

Б.

Рис. 17. Рентгенограмма больного при поступлении

А. Перелом IV, VIII, IX ребер слева

Б. Перелом дна вертлужной впадины слева со смещением костных отломков с центральным вывихом левого бедра.



Рис. 18 Макропрепарат, удаленная селезенка



Рис. 19. Рентгенограмма больного после операции

Стабилизация левого тазобедренного сустава с вправлением центрального вывиха бедра стержневым аппаратом клиники «таз-бедро»



Рис. 20. Общий вид больного на 2-сутки после операции.

При лечении повреждении конечностей при сочетанной травме предпочтение отдавали малоинвазивным методам остеосинтеза на основе стандартных аппаратов внешней фиксации и предложенных в клинике. При сочетанных повреждениях он был наиболее рациональным, так как тяжесть состояния пострадавших ограничивало применение методов погружного остеосинтеза переломов, требующих длительной наркоз и сопровождающихся дополнительной кровопотерей. Основными преимуществами внеочагового остеосинтеза костей явилось малая травматичность, что было важно при тяжелых сочетанных повреждениях, достаточная стабильность, возможность этапной репозиции и раннего функционального лечения. Кроме того, метод исключал использование громоздких гипсовых повязок, позволял в ранние сроки начать реабилитационные мероприятия.

6.7. Оказание травматологического пособия при сочетанных повреждениях головы и ОДА.

Лечебную тактику в отношении повреждений ОДА определяли в зависимости от нарушения жизненно важных функций организма, доминирования того или иного повреждения, на что в первую очередь направляли лечебные мероприятия.

Лечение больных с сочетанной травмой основывалось на раннем проведении противошоковой терапии, обеспечении адекватного газообмена, поддержании оптимального церебрального и системного перфузионного давления.

В зависимости от тяжести сочетанной травмы больные были распределены на три группы:

В 1-й группе 69 (13,5%) больных с тяжелой черепно-мозговой травмой и тяжелыми повреждениями ОДА. У больных этой группы имелись нарушения витальных функций, расстройство сознания по типу комы (3-7 баллов ШКТ), грубые краниобазальные симптомы, шок III степени. Всем этим больным проводили реанимационные мероприятия, интенсивную терапию и только после восстановления витальных функций и стабилизации общего состояния выполняли стабильно-функциональный остеосинтез.

Во 2-ю группу вошли 115 (22,4%) больных с тяжелой черепно-мозговой травмой и нетяжелой травмой нижних конечностей (ушибы головного мозга средней степени тяжести в сочетании с

переломом одного сегмента конечностей). Эти больные поступали в клинику в состоянии шока II-III степени, нарушением витальных функций, нарушением сознания по типу глубокого оглушения или сопора (8-13 баллов ШКГ). На первом этапе этим больным проводили противошоковую терапию, далее при необходимости операции по жизненным показаниям по поводу травмы мозга, после восстановления самостоятельного дыхания, нормализации артериального давления, восстановления функции других органов и систем выполняли наружный или внутренний остеосинтез. Бессознательное состояние не являлось противопоказанием к операциям по поводу повреждений ОДА.

В 3-ю группу вошли 329 (64,1%) больных с нетяжелой черепно-мозговой травмой и тяжелыми повреждениями ОДА. У больных этой группы отсутствовали нарушения витальных функций, сознание нарушено по типу умеренного оглушения (14-15 баллов ШКГ), у 254 (49,5%) больных отмечались различные по тяжести проявления шока.

В клинике нами придерживается активная хирургическая тактика в отношении повреждений опорно-двигательного аппарата в раннем периоде травматической болезни. У 323 (62,9%) больных, выполнены 417 различные оперативные вмешательства на поврежденных конечностях, 190 (37,1%) больных ввели консервативно.

Ранний остеосинтез (в первые часы после травмы до 1 суток) был произведен у 90 пострадавшего, ранний отсроченный (до 3 суток) у 88, у 145 больных остеосинтез произведен в более поздние сроки (с 4х суток после поступления), оперативные вмешательства выполнены на 417 сегментах (Таблица № 6.19; 6.20.)

При хирургическом лечении переломов предпочтение отдавалось стабильно-функциональному остеосинтезу. Выбор средств фиксации зависел от динамики состояния пострадавших, характера и локализации перелома, состояния мягких тканей и т.д.

При переломах костей голени в остром периоде предпочтение отдавалось аппаратам наружной фиксации. На 45 сегментах в клинике использованы традиционный аппарат Илизарова, а также на 11 сегментах голени, применен стержневой аппарат, разработанный в клинике.

Таблица № 6.19.

**Распределение больных по времени и виду проведенного
оперативного вмешательства**

Сроки операций Вид остеосинтеза	До 24 час.	24-72 час.	72 и позже час.	Итого
Аппаратом Илизарова	21	23	32	76
Стержневым аппаратом	9	12	16	37
Штифтами	20	35	55	110
Пластинами	26	30	64	120
Шурупами, спицами	35	16	23	74
Всего	111	116	190	417
%	26,6	27,8	45,6	100

Таблица № 6.20.

**Распределение больных по локализации повреждения и срокам
проведения оперативных вмешательств**

Сроки операций Локализация повреждения	До 24 час.	24-72 час.	72 и позже час.	Итого
Плечо	12	7	15	34
Предплечье	11	12	4	27
Таз	7	10	11	28
Бедро	24	44	68	136
Голень	38	30	47	124
Всего	92	112	145	349
%	26,3	32,1	41,6	100

В более поздние сроки, при стабильном состоянии пострадавших применен метод погружного остеосинтеза при помощи пластин, всего выполнено оперативных вмешательств на 88 сегментах голени. При переломах бедра использованы метод погружного внутрикостного остеосинтеза штифтами на 100 сегментах бедра. Накостный остеосинтез пластинами выполнен на 13 сегментах, при локализации переломов на уровне нижней трети бедра. В 11 случаев при переломах проксимального отдела бедренной кости применяли остеосинтез с использованием компрессирующих винтов и спиц. У 28 больных с различными по тяжести переломами костей таза у 24 в качестве остеосинтеза

использован стержневой аппарат клиники, у 4 больных с разрывом лонного сочленения нами выполнен открытый остеосинтез с фиксацией пластинами АО. На 61 сегментах верхних конечностях в зависимости от показаний применены различные виды остеосинтеза.

Опыт применения стабильно-функционального остеосинтеза у больных с сочетанной травмой показал, что при атравматичной, быстрой и качественной технике выполнения операций состояние больного не ухудшалось, даже наоборот создавало условия для ранней активизации и гарантировало восстановление функций в первые месяцы после травмы и в значительной степени уменьшал процент развития вторичных осложнений.

Таким образом, основным принципом лечения пострадавших с сочетанной кранио-скелетной травмой заключается в активной тактике в отношении не только черепно-мозговых повреждений, но и переломов костей конечностей с применением стабильных и малотравматичных методов остеосинтеза. Выполнение раннего остеосинтеза при сочетанных повреждениях являлось мощным противошоковым фактором, улучшающий общее состояние больных, позволяло активизировать пострадавших в раннем послеоперационном периоде и облегчало уход. При разделении больных с кранио-скелетной травмой на группы по времени выполнения остеосинтеза, должны учитываться степень тяжести черепно-мозговой травмы, тяжесть шока, эффективность проводимых противошоковых мероприятий, а так же локализацию и характер повреждений костей конечностей. Ранняя мобилизация и активизация больных являлся решающим моментом в профилактике осложнений позднего периода травматической болезни.

ГЛАВА VII ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ.

В нашем клиническом материале сочетанные повреждения внутренних органов и ОДА отмечены у 145 пострадавших, что составило 19,3 %. Так как при повреждениях внутренних органов лечебно-диагностические мероприятия имели свои особенности, вне зависимости от тяжести повреждения внутренних органов, последние считали доминирующим. У 79 (54,5%) больных имели место сочетанные повреждения органов брюшной полости и ОДА, у 48 (33,1%) сочетанные повреждения грудной клетки и ОДА и у 18 (12,4%) пострадавших сочетанные повреждения органов брюшной, грудной полостей и ОДА.

7.1. Диагностика и лечение абдоминальных повреждений у больных с сочетанной травмой.

Травма живота относится к категории чрезвычайно опасных для жизни повреждений, сопровождающихся высокой летальностью. До 80% пострадавших находятся в состоянии шока. Летальность при повреждениях брюшной полости составляет 18-68%. Ошибки при диагностике могут привести как к пропуску опасных для жизни повреждений, так и к необоснованным оперативным вмешательствам, что усугубляет тяжесть пациентов с сочетанной травмой. Особенно это касается пострадавших с закрытыми повреждениями живота, у которых диагностика значительно сложнее.

Сложность диагностики повреждений живота при сочетанной травме обусловлено разнообразием и стертостью клинических проявлений повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Наличие травматического шока у пострадавших изменяет клиническую картину повреждений внутренних органов, чем тяжелее шок, тем менее выражены признаки внутрибрюшной катастрофы.

Для выбора необходимой диагностической концепции и правильного лечения нами использован целый комплекс клинических, лабораторных, рентгенологических и инструментальных методов исследования. Однако основой

диагностики в приемно-диагностическом отделении являются данные клинического осмотра.

Нами проведен анализ клинических проявления повреждений органов живота при сочетанной травме. Выявлено, что у больных с разрывом печени и селезенки в 39% выявлены жалобы на кратковременную потерю сознания, общую слабость – у 47%, головокружение – у 25%, холодный липкий пот – у 17%, жажду – у 11%, боли в левом и правом подреберье – у 39%, тошноту, рвоту – у 58% и вздутие живота – у 28%. Характерными признаками кровотечения в брюшной полости явились бледность кожных покровов и видимых слизистых оболочек, которую отмечали у 58% пострадавших, снижение артериального давления – у 52%, учащение пульса – у 57%, сухой обложенный язык – у 22%, ригидность мышц передней брюшной стенки – у 39%, симптом Щеткина-Блюмберга – у 50%. При повреждениях поджелудочной железы отмечали опоясывающие боли, симптомы раздражения брюшины, явления паралитическая кишечная непроходимости. При повреждении кишечника и его брыжейки в раннем периоде практически отсутствуют патогномичные симптомы, безболевой период продолжался до нескольких дней. Болевой период от нескольких дней до нескольких недель был характерен также при двух моментном разрыве селезенки. При разрывах диафрагмы одышка являлась наиболее частым симптомом, нередко разрыв диафрагмы при первичном осмотре клинический не проявлялся, поэтому эти повреждения могли не диагностироваться.

Ценность клинических симптомов при закрытой травме живота резко снижались при сочетанной травме, сопровождающейся шоком. Напряжение мышц передней брюшной стенки наблюдали у пострадавших с черепно-мозговой травмой или с переломами нижних ребер. У пострадавших, находящихся в без сознательном состоянии, невозможно было выявить боли в животе, вызывать симптом Щеткина-Блюмберга. При повреждениях таза и позвоночника образование забрюшинных гематом способствовало возникновению симптомов перитонизма.

Из применяемых лабораторных методов исследования наиболее информативны клинические были анализы крови и мочи. Снижение гемоглобина и гематокрита свидетельствовали о наличии у пострадавшего анемии на фоне внутрибрюшного

кровотечения, а повышение числа лейкоцитов и сдвиг лейкоцитарной формулы в лево — о наличии и развитии воспалительного процесса.

Распространенным визуализационным методом исследования явилась обзорная рентгенография брюшной полости. При повреждении селезенки отмечали расширение ее тени, медиальное смещение газового пузыря желудка, высокое стояние левого купола диафрагмы. При повреждении печени с массивным кровотечением в брюшную полость выявляли затемнение нижнего края печени и боковых каналов брюшной полости. При повреждении полого органа по обзорным снимкам живота диагноз выставляли менее чем в 50% случаев.

Для визуализации косвенных признаков внутрибрюшного кровотечения и разрывов паренхиматозных органов при повреждении живота в качестве стандартного исследования нами использована ультразвуковая диагностика. Метод оказался высокоинформативным, особенно при дифференциальной диагностике повреждений паренхиматозных органов без нарушения целостности его капсулы и с целью динамического контроля при легких повреждениях. Этот метод имел ряд преимуществ: он не инвазивен, не причинял неудобств больному, легко выполняем, и легко переносим, не требовал специальной подготовки пациента, не подвергал обследуемого и обследующего риску облучения, позволял проводить динамический контроль и использовать его непосредственно у постели больного.

Несмотря на высокую информативность ультразвуковой диагностики, возможности ее не беспредельны, особенно при оценке тяжести повреждения при политравме. Хотя использование УЗИ диагностики при закрытых повреждениях брюшной полости позволяло выявить минимальное количество свободной жидкости в брюшной полости, начиная с 30-50 мл, однако метод не всегда позволял выявить причину кровотечения, его темп, продолжительность или остановку.

В последние десятилетие для диагностики повреждений внутренних органов все шире внедряются современные методы лучевой диагностики. Экстренная компьютерная томография, при закрытых травмах груди и живота позволило выявить повреждение

у 72% пациентов. Тем не менее, по нашему мнению в ряде случаев КТ недостаточно, по следующим причинам:

1. С ее помощью не всегда распознавали повреждения полых органов и диафрагмы;

2. При обследовании не всегда удавалось оценить степень повреждения паренхиматозных органов;

3. Результаты обследования демонстрировали состояние пациента в данный момент, но не давали достаточную информацию относительно продолжения или прекращения кровотечения.

Таким образом, компьютерная томография имеет те же недостатки, что и ультразвуковая диагностика, и не являлась окончательной в диагностике. С этой целью для установления окончательного диагноза нами использованы инвазивные методы диагностики – лапароцентез, перитониальный лаваж, лапароскопия.

Накопленный опыт ведения больных с политравмой позволил хирургам отказаться от динамического наблюдения и лапароцентеза. При подозрении на повреждения внутренних органов или гемоперитонеум, широко использован инвазивный метод - экстренной лапароскопии. Преимуществами данного метода при лечении больных с сочетанной травмой являются, то, что лапароскопия при стертости клинической, рентгенологической, и ультразвуковой картине позволяло выявить повреждение, установить диагноз и ликвидировать патологический очаг, не прибегая при этом к лапаротомии.

Опыт свидетельствует, что абсолютных противопоказаний к выполнению лапароскопии нет. Относительные противопоказания мы разделили на общие и местные. К относительным противопоказаниям отнесено терминальное состояние, когда уточнение диагноза не могло повлиять на исход травмы. Так же противопоказанием для проведения лапароскопии являлось гемодинамическая нестабильность, сопровождающиеся клиническими признаками продолжающегося внутрибрюшного кровотечения, и при наличии прямых показаний к экстренной лапаротомии.

Местными относительными противопоказаниями являлись: резко выраженный метеоризм, затрудняющий или делающий невозможным пункцию брюшной полости и наложения

пневмоперитонеума, многочисленные предыдущие операции, сопровождающийся массивным спаечным процессом и др.

При подготовке пострадавшего к экстренной лапароскопии нами учитывалось то обстоятельство, что после уточнения диагноза может возникнуть необходимость перехода к лапаротомии или эндохирургическому вмешательству. Поэтому исследование в большинстве случаев проводили в операционной, после подготовки операционного поля области груди и живота. Выведение мочи при помощи катетера, являлось обязательным условием. Последний оставляли в мочевом пузыре, что позволяло контролировать почасовой диурез, состав мочи и т.п., а при подозрении на разрыв стенки – ввести в полость мочевого пузыря, окрашенную жидкость.

На наш взгляд при политравме преимуществом оптической лапароскопии перед другими инструментальными методами диагностики травматических повреждений живота являются:

1. высокая информативность и возможность верификации повреждений;
2. быстрота получения информации по сравнению с диагностическим лапароцентезом и лаважем брюшной полости;
3. минимальная инвазивность по сравнению с диагностической минилапаротомией;
4. возможность динамического наблюдения;
5. проводится в условиях противошоковой палаты или операционной, что позволяет сразу же перейти к лапаротомии при необходимости.

На основании выше изложенного в Центре разработана и используется

Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при закрытых абдоминальных повреждениях (см. Приложение №).

В нашем исследовании лапароскопия проведена - 65 пациентам с сочетанной травмой, у которых имелись подозрения на повреждения абдоминальной области. Время от поступления до начала манипуляции было от 20 минут до 1,5 часов.

Из 65 пациентов только у 12 (20,0%) не было выявлено признаков внутрибрюшной травмы. У 40 (12,0%) выявлены повреждения, которые не требовали выполнения лапаротомии. Мы считаем возможным, избежать операции при таких признаках абдоминальной травмы, как наличие небольшого количества крови

во флангах, между петлями кишечника, наличие небольших гематом в большом сальнике, в толще брыжейки, небольших субкапсулярных гематомах в паренхиматозных органах, наличие неглубоких кровоточащих разрывов брыжейки, печени, наличие ненапряженной забрюшинной гематомы. У этих пациентов для динамического контроля, под контролем оптики проводили дренажи к местам повреждения. Опыт показывает, что выделение по дренажу свежей крови в объеме более 150 мл, в течении 1,5-2 часов служило показанием к проведению лапаротомии. Подобное решение принималось только опытным хирургом, владеющим навыками проведения лапароскопии. При недостатке опыта, либо в спорных ситуациях выполняли лапаротомию.

В нашем материале у 4 пострадавших (6,2%) проведена лапаротомия, во время которой не было выявлено серьезных повреждений брюшной полости. Клинику острого живота симулировала забрюшинная гематома различных размеров у больных с переломами костей таза и позвоночника.

У 2 пострадавших была выполнена повторная лапароскопия, показанием к которой послужил парез кишечника. У 12 пострадавших по результатам лапароскопии была произведена лапаротомия. У 2 пациентов были выявлены изолированные повреждения внутренних органов, у 8 - множественные повреждения. Локализация повреждений отражено в таблице

Таблица № 7.1.

Повреждение внутренних органов брюшной полости и забрюшинного пространства выявленных при лапароскопии (n = 65)

№	Локализация повреждения	Количество повреждений	%
1.	Повреждения печени	17	16,5
2.	Повреждение селезенки	16	15,5
3.	Разрыв кишечника	23	22,3
4.	Разрыв брыжейки кишечника	6	5,9
5.	Разрыв сальника и связок	6	5,9
6.	Разрыв диафрагмы	1	0,9
7.	Разрыв мочевого пузыря и уретры	13	12,6
8.	Повреждение почки	7	6,8
9.	Забрюшинная гематома	14	13,6
ИТОГО		103	100

Как видно из приведенной таблицы у 65 пациентов отмечено 103 повреждения внутренних органов. Наибольшая группа больных была с повреждениями паренхиматозных органов: печень, почка, селезенка – 40 (38,8%). Объем кровопотери, выявленный при лапароскопии, представлен в таблице № 7.2.

Из таблицы видно, что в 30 случаях при проведении лапароскопии был выявлен гемоперитонеум в объеме от 500 мл и более, такой объем свободной крови в брюшной полости был связан с повреждением паренхиматозных органов.

Время проведение лапароскопии, как правило, не превышало 15-20 мин., причем при продолжающемся интенсивном внутрибрюшном кровотечении, наличия большого количества жидкой крови со сгустками (более 500мл), отсутствия условия для установки источника кровотечения, в таких случаях выполнялась немедленная лапаротомия.

Таблица № 7.2.

Объем кровопотери, выявленный при лапароскопии

Объем кровопотери	Число наблюдений
До 100 мл.	12
До 200 мл.	5
До 300 мл.	2
До 400мл.	15
До 500 мл.	14
Более 500мл.	16
Обнаружена патологическая жидкость	
Желчь	2
Кишечное содержимое	13
Моча	9

При обнаружении 50-500 мл жидкой крови и при отсутствии признаков продолжающегося кровотечения, подключалось эндохирургическое оборудование, с помощью которого выявляли и оценивали повреждения в брюшной полости. Решался вопрос о необходимости проведения экстренной лапаротомии на фоне шока.

Тактика хирургического лечения при повреждениях органов брюшной полости зависела от характера повреждения. Мы стремились не только провести мероприятия, направленные на остановку кровотечения, но и восстановить поврежденные органы.

Безусловно, органосохраняющие операции возможны только при стабильном состоянии пациента, при определенном запасе времени для их проведения. В таблице 7.3, приведены данные по хирургическим вмешательствам выполненных больным с абдоминальными повреждениями.

Таблица № 7.3.

Хирургические вмешательства по поводу абдоминальных повреждений

Название операции	Количество
Спленэктомия	15
Ушивание разрыва печени	10
Ушивание тонкой кишки	16
Резекция тонкой кишки	3
Ушивание толстой кишки	4
Резекция сальника	1
Ушивание брыжейки кишечника	2
Нефрозэктомия	5
Ушивание повреждения почки	2
Ушивание разрыва мочевого пузыря	9
Перкутанная эпицистостомия	3
Диагностическая лапаротомия	4
Диагностическая лапароскопия	65
ИТОГО	139

Как видно из приведенной таблицы, у 89 больных выполнено 139 различных оперативных вмешательств по поводу повреждений внутренних органов из них в 73,0% оперативное вмешательство было выполнено с использованием лапароскопии.

Повреждение печени выявлено у 17 (16,5%) больных. Основной причиной повреждения было связано с прямым механическим воздействием на проекцию печени в результате дорожно-транспортного происшествия или при падении с большой высоты. В зависимости от силы и направления действия травмы возникали разрывы самой капсулы или разрывы паренхимы под капсулой или вместе с капсулой. Чаще наблюдали разрывы печени имеющие линейное направление. Причем правая доля повреждалась чаще левой.

При проведении лапароскопии у 14 больных выявлено повреждения печени. Из них у 5 выполнено эндоскопическая коагуляция повреждений с окончательной остановкой кровотечения. У 4 больных проведено лапароскопическое ушивание линейных разрывов правой доли печени, с подведением к месту разрыва пряди большого сальника.

Выбор оперативного доступа при лапаротомии зависел от локализации повреждений печени. Наиболее часто использовали средне-срединный доступ. Ушивание разрывов печени выполнено у 3 больных, у 2 пострадавших шов в зоне повреждения сочетали с тампонадой прядью большого сальника, у одного больного дополнительно произведена гепатопексия. После ушивания разрывов печени обязательно дренировали брюшную полость, подведя силиконовую трубку к области повреждения печени. При ненадежном гемостазе, риске вторичного кровотечения вместе с силиконовым дренажем использовали марлевые тампоны.

Разрыв селезенки имело место у 16 (15,5%) больного, у 10 повреждение локализовалось на висцеральной поверхности органа, у 6 больных отмечен разрыв на диафрагмальной поверхности, причем разрывы в первом случае были глубже и шире. Непосредственной опасностью для жизни пострадавшего после повреждения селезенки явилось кровотечение. Хирургический доступ при повреждении селезенки – лапаротомия, наиболее чаще использовали – срединный надчревный разрез, который при необходимости продолжали поперечно в лево, при этом получали хороший обзор зоны повреждения. Операция спленэктомии выполнена у 15 пострадавших, в одном случае при поверхностном надрыве капсулы селезенки проведено ушивание последней. Операцию всегда завершали дренирование под диафрагмального пространства силиконовой трубкой, подключенной к системе активной аспирации.

Повреждение кишечника отмечено у 23 пострадавших, причем чаще повреждению подвергалась тонкая кишка и отмечена у 19 больных, это связано с наименьшей защищенностью последней соседними органами. Повреждение толстой кишки выявлено у 4 пострадавших и во всех случаях локализовалось со стороны брюшной полости. Чаще всего имело место повреждение

кишечника в результате раздавливающей силы, реже в результате внезапного повышения давления, в каком-либо участке кишечника.

Нами в Центре, даже при подозрении на повреждение кишечника производилась лапаротомия. Чаще всего использовали нижнесрединный доступ, который по мере необходимости расширяли в верх. Во всех случаях тщательно исследовали весь пищеварительный тракт, брюшную полость и крупные сосудистые стволы. Повреждения тонкой кишки у 16 больных ушиты двухрядным швом, идущим по его поперечной оси. У одного больного выполнена резекция поврежденного участка кишки с наложением анастомоза «конец в конец». У двух больных выявлено повреждение 12-перстной кишки небольших размеров, которые были ушиты с последующим дренированием и интубацией кишечника.

У 4 больных поврежденные участки толстой кишки ушиты двухрядным швом. Хирургическая тактика при повреждениях толстой кишки зависела от характера повреждения, выраженностью раневого перитонита, наличия сочетанных повреждений и объема кровопотери. У двух больных после ушивания кишки были наложены разгрузочные калостомы.

У 4 пострадавших было диагностированы разрывы брыжейки кишечника, у 2 повреждения сальника. Непосредственным осложнением повреждения брыжейки является различной интенсивностью кровотечение, а в последующем нарушение питания. Следует отметить, что закрытые травмы обычно вызывали обширные повреждения брыжейки в виде отрыва ее от корня или же отрыва кишки от брыжейки. Даже без разрыва листков брыжейки наблюдали повреждения кровеносных сосудов с образованием обширных гематом, вызывающих нарушение питания петель кишечника.

Во всех случаях повреждения брыжейки выполнена лапаротомия, при этом у 2 пострадавших поврежденный участок был ушит, в двух случаях при массивных разрывах корня брыжейки, проведена резекция кишки с анастомозом «бок-бок». При повреждении большого сальника, у 1 больного кровоточащий участок был перевязан, у 2 больных выполнена частичная резекция поврежденного участка.

У одного больного отмечен разрыв диафрагмы, операция ушивания диафрагмы было выполнена в отсроченном порядке. Зоны повреждения удалось ушить через лапаротомный доступ, с дренированием плевральной полости.

Таким образом, из 65 пациентов с повреждением внутрибрюшных органов экстренно выполненное УЗИ позволило выявить наличие патологической жидкости только у 48 (74%), что явилось показанием к выполнению диагностической лапароскопии. У остальных 17 пациентов эндоскопическая ревизия органов брюшной полости выполнена как протокольное исследование у пострадавших с политравмой, при этом повреждение внутренних органов выявлено в 5 случаях.

7.1.1. Диагностика и лечения повреждений мочеполовых органов при сочетанной травме

Повреждение мочеполовых органов, характеризовались общим тяжелым состоянием пострадавших, выраженным болевым синдромом, обильным кровотечением, расстройством функции внутренних органов, образованием урогематом, расстройством мочеиспускания. В нашем материале у 33 больных отмечено повреждение мочеполовых органов, среди них у 13 больных отмечен ушиб почек. У 7 больных травма почек, у 9 больных разрыв мочевого пузыря и у 4 больных повреждение уретры.

Закрытая травма почек диагностирована у 13 пострадавших, механизм возникновения повреждений явились: локальный удар движущимся транспортным средством, с давлением органа при столкновении и падении с высоты. Клинические проявления травмы почек и мочеточников были крайне разнообразны и зависели от степени тяжести и вида повреждения. Боль в поясничной области, ее припухлость, гематурия – характерная триада клинических симптомов которую выявляли при травмах почек. Боль в поясничной области встречалась практически у всех больных, причем интенсивность ее варьировала в значительном диапазоне, от тупой до интенсивной приступообразной с иррадиацией в паховую область. Припухлость в поясничной области, подкожные гематомы в месте приложения травмирующего фактора были обусловлены скоплением крови или крови с мочой в паранефральной клетчатке или забрюшинном пространстве.

Наиболее существенным и характерным признаком повреждения почки явилась гематурия, которая варьировала от микроскопической до макроскопической со сгустками крови, в зависимости от характера травмы. Следует отметить, что интенсивность гематурии не всегда соответствовала тяжести повреждения. Симптом гематурии был отрицательным при обтурации мочеточника сгустками крови и при полном разрыве почечной ножки.

На основании анамнеза, жалоб пациента, клинической картины в большинстве случаев нами диагностирована травма почки. Для уточнения характера и степени повреждения почек в диагностический процесс подключался уролог. В Центре используется большой арсенал различных инструментальных методов диагностики – от ультразвукового исследования до компьютерной томографии. При использовании УЗИ получали информацию о состоянии повреждения почек, околопочечной клетчатки и забрюшинного пространства. Всем больным при поступлении проводили УЗИ исследование, при необходимости в динамике. Использование внутривенной урографии позволяло определить не только характер повреждения почек, но и состояние контралатеральной почки, что являлось крайне важной при выполнении операции по удалению почки. Компьютерная томография выполнена у 4 больных при неясной клинической картине, степени повреждения почек в более поздние сроки после выведения из шока и стабилизации состояния.

Нами при повреждениях почки использована классификация Н.А.Лопаткина (1998), в которой, в зависимости от характера травматических изменений в почке и паранефральной клетчатке представлено шесть групп повреждений:

В нашем материале ушиб почки был выявлен у 13 пострадавших, субкапсулярный разрыва почки с гематомой у 4 больного, разрывы фиброзной капсулы и паренхимы почки с распространением на лоханку и чашечки диагностировано у 2 больного и разможнение почки у 1 пострадавшего.

Учитывая тяжесть состояния, возможность сочетания повреждений органов брюшной полости у 20 больных выполнена лапаротомия, ревизия органов брюшной полости, вскрытие и ревизия забрюшинного пространства на стороне повреждения и

пальпаторно ревизия контрлатеральной почки. Нефрэктомия выполнена у 5 больных, у 2 больных операция ограничена ревизией почки, ушиванием поверхностных разрывов с дренированием брюшной полости. При ушибах почки проводили консервативную терапию, с динамическим наблюдением.

Повреждение мочевого пузыря отмечено у 9 больных, что составило до 8,7% по отношению ко всем больным с травмой внутренних органов и 27,3% среди травматических повреждений мочеполовых органов. У всех больных с повреждением мочевого пузыря отмечено сочетание с переломами костей таза. Причиной закрытого повреждения мочевого пузыря, как и повреждения почек, являлась транспортная травма и падение с высоты.

Клинические проявления повреждения мочевого пузыря складывались из симптомов травмы самого мочевого пузыря, признаков повреждений других органов и костей таза и проявлений осложнений. Пострадавшие с повреждением мочевого пузыря предъявляли жалобы на боли над лоном, нарушение мочеиспускания и мочеиспускание с кровью. При внебрюшинных разрывах отмечали отек и пастозность в надлобковой и паховой областях. При внутрибрюшинных повреждениях мочевого пузыря на первый план выходили симптомы перитонита. Диагностика повреждений мочевого пузыря включало клинические, рентгенологические инструментальные методы исследования. В обязательном порядке выполняли пробу Зельдовича. Использован метод цистографии, при котором в большинстве случаев наблюдали затеки контрастного вещества в околопузырную клетчатку при внебрюшинных и в брюшную полость при внутрибрюшинных разрывах. Инструментальная диагностика — цистоскопия у наших больных не проводилась, сложности ее выполнения заключались в наличии сопутствующих повреждениях таза, конечностей и наличия шока.

Лечебная тактика зависела от тяжести повреждений мочевого пузыря. При внутри- и внебрюшинных разрывах мочевого пузыря у 9 больных, выполнена экстренное оперативное вмешательство, восстановления целостности мочевого пузыря, отведение из нее мочи и дренирование мочевых затеков.

Клинический пример **Больная Жаркинбаева Р.27 л. И.Б.№ 9468/776.** Травма получена в результате ДТП. Диагноз: Сочетанная

травма. ЗЧМТ. Сотрясение головного мозга. Закрытый перелом лонной и седалищной кости справа со смещением костных отломков, разрыв илиосакрального сочленения и перелом крестца справа. Закрытая травма живота. Внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря (Рис.1.). Мочевой перитонит. Множественные ссадины лица, тела и конечностей Травматический шок II ст. TS. - 9 баллов.

Оперирована через 1 час после поступления, операция выполнена последовательно двумя бригадами, лапаротомия, ушивание внутрибрюшинного разрыва мочевого пузыря, эпицистостомия, санация и дренирование брюшной полости. Закрытая передняя стабилизация костей таза стрессовым аппаратом клиники (Рис.2.). Длительность оперативного вмешательства 1 час. Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первичным натяжением (Рис.3.), на 8 -е сутки выписан на амбулаторное лечение. Через 15 дней больной активизирована (Рис.4.). Через 2 мес. произведен демонтаж аппарата с таза. Проведен курс реабилитационного лечения. Через 1 год состояние больной удовлетворительное, жалоб нет, больной вернулся к прежней работе (официантка)



Рис.1. Обзорная рентгенография костей таза с контрастной цистографией



Рис.2 Рентгенограмма после операции ВКДО стрессивным аппаратом клиники костей таза.



Рис. 3. Общий вид больной на 3-сутки после операции.



Рис. 4. Общий вид больного через 1-месяц.

Повреждение мочеиспускательного канала нами наблюдалось у 4 больных с переломами костей таза, все они имели закрытый характер повреждения. Основным механизмом развития повреждения было растяжение или разрыв мочеиспускательного канала между точками его фиксации к костям таза, в двух случаях уретра повреждена костными отломками. Клинические признаки повреждения мочеиспускательного канала были уретрорагия и острая задержка мочи, отмечалась болезненность внизу живота в надлобковой области, там же определялся перерастянутый мочевой пузырь, в котором пальпаторно и перкуторно определялась жидкость. В области промежности определяли припухлость и синюшность кожных покровов. В диагностике данного вида повреждения основную роль играла восходящая уретрография, однако выполнение ее при тяжелом состоянии пострадавших откладывали до стабилизации гемодинамики. У 3 больных с повреждениями уретры выполнена операция перкутанная цистостомия, вопрос о диагностике и восстановлении поврежденной уретры решался в плановом порядке после выведения больных из тяжелого состояния.

7.2. Диагностика и лечение больных с травмой груди

Травматические повреждения грудной клетки у больных с сочетанной травмой относятся к тяжелым видам повреждений. Травма груди диагностируется у 7-10% пострадавших травматологического профиля, этот показатель возрастает у лиц с множественной и сочетанной травмой и составляет 25-60%. (31, 303) Среди летальных случаев, по данным судебно-медицинских заключений, травма груди была причиной гибели в 14,1% (30), а среди погибших от травм до 75% имели травму груди (47).

Диагностика повреждений грудной клетки должно быть точной и быстрой, что позволяет своевременно определить тактику дальнейшего лечения. В большинстве своем, диагностика повреждений груди основывалась на клинических, лучевых, инструментальных методах исследования.

В Центре разработан алгоритм диагностики (См приложение) и оказания неотложной помощи больным с повреждением груди. Протокол обследования включает первичный осмотр пострадавших, оценка тяжести состояния, выявление патологии со

стороны грудной клетки, оценка ригидности реберного каркаса. Наличие признаков пневмоторакса, гемоторакса, кровохарканья. Нарастающая подкожная эмфизема свидетельствовала о серьезных осложнениях травмы груди, что требовало подключения торакального хирурга к диагностическому процессу.

Рентгенологическое исследование грудной клетки выполняли всем пострадавшим с сочетанной травмой по стандарту. При необходимости выполняли УЗИ органов грудной клетки. Этот метод был наиболее информативен и полезен при выявлении крови в плевральных полостях и в сердечной сумке.

Компьютерно-томографические методы исследования являлись наиболее информативными методами лучевой диагностики, однако в виду ограниченности времени данное исследование нами выполнялось по строгим показаниям. Клинические методы исследования и лучевые методы диагностики позволяли определить только синдромы, не определяя в полной мере всех повреждений. Использование торакоскопии позволило по новому взглянуть на проблему диагностики и лечения повреждений грудной клетки.

В Центре накоплен значительный опыт использования видеоторакоскопии при выявлении и детализации повреждений грудной клетки. В настоящее время торакоскопия является не приложением к комплексу обследования, а самостоятельный и один из основных высокоинформативных методов исследования.

В нашем клиническом материале, травма грудной клетки была диагностирована у 106 пострадавших, из них у 2 больных были открытые повреждения груди. Повреждения груди (П) – по тяжести повреждения распределены на три группы - А.В.С.:

ПА - единичные переломы ребер (одно- двусторонние), выявлены у 24 больных (22, 6%);

ПВ - множественные (два и более) переломы ребер (без плевролегочных осложнений), отмечены у 19 (17, 9%) больных;

ПС - множественные переломы ребер с плевролегочными осложнениями (пневмоторакс, гемоторакс, или их сочетание), наблюдали у 63 (59, 4%) пострадавших.

Учитывая, что легкие повреждения грудной клетки, такие как единичные и множественные переломы ребер без плевролегочных осложнений не были доминирующими и не влияли на тяжесть

состояния больных при поступлении и в большинстве случаев велись консервативно, в данном разделе нами не рассматривались.

Тяжелой, доминирующей травмой груди считаем множественные, как правило, двухсторонние переломы ребер, часто осложненные пневмотораксом, гемотороксом, пневмогемотораксом, медиастиальной эмфиземой с клиникой выраженной и нарастающей дыхательной недостаточности.

В комплекс лечения таких пострадавших входило максимально ранний перевод на искусственную или вспомогательную вентиляцию, своевременное активное дренирование плевральных полостей, полноценная санация трахеи и бронхов (в том числе и аспирационная бронхоскопия), эвакуация излившейся крови с реинфузией ее при значительном объеме гемоторакса, анестезии мест переломов, паравертебральные блокады и т.д. Нами в клинике широко используется современный, малоинвазивный метод диагностики и лечения с использованием видеоторакоскопии. Использование данного метода позволило значительно сократить показания к проведению неотложных торакотомий.

Исходя из собственного клинического опыта и учитывая возросшие возможности эндовидеохирургической техники, нами в Центре у больных с политравмой определены следующие показания к видеоторакоскопии при закрытой травме груди:

- 1) пневмоторакс независимо от объема и степени коллапса легкого, малый и средний гемоторакс;
- 2) при наличии множественных двойных переломов ребер с образованием реберного клапана;
- 3) свернувшийся гемоторакс, независимо от объема;
- 4) гемоторакс с признаками продолжающегося внутриплеврального кровотечения;
- 5) пневмоторакс с массивным сбросом воздуха по дренажам в ранний период после травмы;
- 6) пневмоторакс с нарастающей эмфиземой мягких тканей, эмфиземой средостения и признаками экстраперикардальной тампонады сердца.

Противопоказаниями к видеоторакоскопии при закрытой травме груди служили:

- 1) тяжелое состояние пострадавших с сочетанной травмой и расстройствами дыхания и гемодинамики центрального генеза;
- 2) тяжелое состояние пострадавших с выраженными расстройствами гемодинамики на фоне тяжелых ушибов сердца;
- 3) тяжелое состояние пострадавших, обусловленное повреждениями органов живота и таза с признаками продолжающегося внутрибрюшного кровотечения;
- 4) наличие выраженных сращений в плевральной полости.

В нашем материале видеоторакоскопия выполнена у 34 пострадавших с закрытой травмой грудной клетки. Мужчин было 27, женщин – 7. Наибольшее число пострадавших - 17 было в возрасте 40-60 лет.

При клиническом и рентгенологическом обследовании пострадавших выявлено наличие множественных переломов ребер у 42 (66,6%) человек, пневмоторакс наблюдался у 26 (41,2%) пострадавшего, гемоторакс у 27 (42,9%), гемопневмоторакс у 10 (15,9%), признаки свернувшегося гемоторакса выявлены у 7 (11,1%) пациентов. Обширная подкожная эмфизема имела место в 13 случаях, эмфизема средостения в 7, а признаки экстраперикардиальной тампонады сердца диагностированы у 1 пациента. Кровохарканье наблюдалась у 9 пострадавших. В состоянии шока различной степени поступило 45 человек (71,2%). Во всех случаях, когда была показана видеоторакоскопия, последнюю выполняли в экстренном порядке.

Видеоторакоскопия проводилась в операционной, под эндотрахеальным наркозом с ИВЛ, на фоне продолжающейся интенсивной терапии шока. Пострадавший находился в положении на спине, с валиком подложенными под больную сторону. При двухстороннем исследовании использовали обычное положение на спине, для создания удобства при выполнении процедуры изменяли положение операционного стола. Торакоцентез осуществляли в 5-м межреберье по подмышечным линиям вне участков перелома ребер. Перед осмотром плевральной полости оценивали объем гемоторакса. При наличии крови в плевральной полости ее аспирировали, через один или два торакопорта, у 8 больных проведена реинфузия. При свернувшемся гемотораксе удаляли фрагментацией сгустки и их аспирировали. После удаления крови

проводили непосредственную ревизию. Осматривали ткань легкого, средостение, перикард, диафрагму, париетальную плевру.

Осмотр плевральной полости позволил определить характер посттравматических изменений органов груди и внутригрудных образований. Множественные мелкие субплевральные кровоизлияния наблюдали у всех пострадавших и локализовались как вблизи гематом, мест переломов ребер, так и на значительном отдалении.

Субплевральные гематомы чаще всего находили в местах переломов ребер, реберно-хрящевых сочленениях. При множественных повреждениях ребер и тяжелых повреждениях груди они распространялись по межреберным промежуткам и захватывали несколько межреберий вне зоны повреждений.

Разрывы париетальной плевры обычно выявляли в области переломов ребер, имели неровные края с пролабирующими в рану межреберными мышцами, клетчаткой, отломками ребер и были заполнены сгустками крови.

Из 19 пострадавших с множественными переломами ребер, разрывы париетальной плевры отломками ребер наблюдали в 54,6% случаях. Такая частота разрывов связана с интимным расположением париетальной плевры и задней поверхности ребер.

Повреждения легкого диагностированы в виде разрывов, ушибов и внутрилегочных гематом. Причиной разрывов в 8 случаев явилось смещение отломков ребер с перфорацией париетальной и висцеральной плевры, в 2 случаях - разрывы плевральных сращений.

У 10 пострадавших наблюдались разрывы периферических отделов легких при целостности париетальной плевры и отсутствия плевральных сращений. Разрывы чаще всего были одиночными, с краями неправильной формы. В непосредственной близости и на удалении до 5-7 см наблюдали субплевральные петехиальные кровоизлияния. Разрывы обычно были покрыты сгустками крови или сопровождалась различным по интенсивности кровотечением. В общей сложности разрывы легкого наблюдались у 10 пострадавших (15,8%).

Рентгенологическое обследование далеко не всегда позволяет диагностировать ушиб легкого. По литературным данным, при данном обследовании ушиб выявляется у 28-35% пострадавших. В

нашем исследовании рентгенологические признаки ушиба легкого выявлены 44 (69,8%) пострадавших, а эндовизуальные признаки отмечены у 29 пострадавших (46,0%).

Ушибы легкого характеризовались наличием множественных субплевральных кровоизлияний (эхимозов) вследствие разрыва альвеол с формированием инфарктоподобных очагов, красным оттенком легочной ткани и распространением от нескольких сегментов до целых долей. Иногда в результате противоудара, на противоположной поверхности легкого ушибы проявлялись в виде полосчатых кровоизлияний - отпечатков ребер.

При большой силе травматического воздействия возможно образования внутрилегочных гематом. Так у 7 пострадавших в нашем исследовании имелись овоидные выпуклые образования темно-синего цвета с мелкими кровоизлияниями под плеврой.

Повреждения средостения носили характер гематом, разрывов медиастинальной плевры, пневмомедиастинума. Предварительно о наличии гематом средостения судили при выявлении рентгенологической картины расширения его тени. Наличие гематомы и пропитывание медиастинальной клетчатки кровью придавало ей темно-красный цвет и изменяло анатомический рельеф средостения. В нашем исследовании наблюдались гематомы средостения у 5 пострадавших. У 4 визуализированы разрывы медиастинальной плевры. Они зияли и были заполнены сгустками крови. Разрывы обычно наблюдали у пострадавших с переломами грудины и повреждениями грудинно-реберных сочленений. Пневмомедиастимум отмечен у 7 пострадавших и заключался в пропитывании воздухом жировой клетчатки средостения и перикарда. Анатомические контуры органов были сглажены за счет приподнятой над ними плевры, напряженной и увеличенной жировой клетчатки, имеющей дольчатое строение.

Повреждения диафрагмы в виде ушибов и мелких поверхностных разрывов наблюдали у 6 пострадавших. Ушибы характеризовались наличием множественных мелких кровоизлияний на поверхности диафрагмы, релаксацией мышцы. Мелкие разрывы имели неправильные, пропитанные кровью края с кровоизлияниями вокруг, заполненные свертками крови, иногда с

незначительным продолжающимся кровотечением из мышечной ткани.

Практически у всех пострадавших с закрытой травмой груди было отмечено наличие внутриплеврального кровотечения, при торокоскопии у 27 пострадавших удалось выявить источник кровотечения. Интенсивность его была различна: от незначительной при наличии поверхностных разрывов легкого, диафрагмы, мелких надрывов париетальной плевры, до выраженной при множественных переломах ребер с перфорацией париетальной плевры отломками ребер с глубокими повреждениями ткани легкого.

Источниками кровотечения были сосуды легкого, межреберные и мышечные сосуды грудной стенки, диафрагмы, мелкие сосуды средостения. Предварительно в начале манипуляции удаляли жидкую кровь, которую в последствии реинфузировали, в 8 случаях, отмывались фиксированные сгустки крови.

После установления характера и источника кровотечения выполняли коагуляцию мелких сосудов на поверхности грудной стенки, легкого, диафрагмы с помощью зажимов. Остановку кровотечения из межреберных сосудов также осуществляли путем электрокоагуляции, как в самой ране, так и на протяжении.

Когда вмешательство выполнялось по типу видеоассистированной операции, гемостаз осуществляли и общехирургическими инструментами. Кроме того, в ходе видеоассистированного вмешательства, в 10 случаях после предварительной ревизии нами было выполнено ушивание глубоких разрывов легкого. При выполнении манипуляций удаляли сгустки крови, промывали плевральную полость, и устанавливали дренажи под контролем торакоскопа.

Операцию завершали визуальным контролем аэро- и гемостаза при постепенном расправлении легкого.

Анализ группы пострадавших с закрытой травмой груди, которым выполнялось видеоторакоскопия, показал, что возможна полноценная диагностика объема и характера анатомических повреждений в ранний период после травмы. Основные посттравматические изменения отражены в таблице № 7.4.

Таблица 7.4.

Характер внутриплевральных повреждений при закрытой травме груди (n=63)

Внутриплевральные повреждения	Число наблюдений	
	Абс.	%
1. Субплевральные кровоизлияния и гематомы грудной стенки	63	100
2. Разрывы париетальной плевры	7	11,1
3. Разрывы легкого	10	15,8
4. Ушибы легкого	29	46,0
5. Внутрилегочные гематомы	5	7,9
6. Гематомы средостения	5	7,9
7. Разрывы медиастинальной плевры	4	6,3
8. Пневмомедиастинум	7	11,1
9. Ушибы и разрывы диафрагмы	6	9,5
10. Свернувшийся гемоторакс	7	11,1
11. Внутриплевральное кровотечение:	27	42,9
- из мышечных сосудов	7	11,1
- из межреберных сосудов	5	7,9
- из разрывов легкого	8	12,7
- из разрывов диафрагмы	5	4,9
- сочетанное	2	3,2

Адекватная диагностика повреждений анатомических структур и широкий арсенал эндовидеохирургических инструментов позволили значительным образом изменить хирургическую тактику у пострадавших с закрытой травмой груди и выполнить лечебные манипуляции в полном объеме. Основные лечебные манипуляции отражены в таблице №. 7.5.

В ходе видеоторакоскопии интраоперационных осложнений не отмечено. Длительность лечебно-диагностических мероприятий у пострадавших составила 80 ± 17 минут. В послеоперационном периоде у пострадавших выполняли дренирование плевральной полости в режиме активной аспирации с разрежением 15-20 см.вод.ст.. Дренирование обычно осуществляли в течение 2-3 суток. Количество серозно-геморрагического экссудата варьировало от 150 до 400 мл в течение всего времени дренирования.

Таблица №. 7.5.

Характер лечебных манипуляций в ходе видеоторакоскопии при закрытой травме груди (n=34)

Лечебные манипуляции	Число наблюдений	
	Абс.	%
1. Остановка кровотечения:	22	26,2
- Из мышечных сосудов	6	7,1
- Из межреберных сосудов	3	3,6
- Из поверхностных разрывов легкого	8	9,5
- Из разрывов диафрагмы	5	5,9
2. Ушивание разрывов легкого	10	11,9
3. Остеосинтез реберного каркаса	5	5,9
4. Рассечение медиастинальной плевры	4	4,8
5. Надгрудинная медиастиномия	2	2,3
6. Удаление свернувшегося гемоторакса	7	8,3
7. Санация и дренирование плевральной полости	34	40,5

Остановка кровотечения из поверхностных разрывов легкого, диафрагмы и грудной стенки, ушивание ран легкого, фиксация реберного каркаса позволили добиться эффективного аэро- и гемостаза. Только у 4 пострадавших с эмфиземой средостения в послеоперационном периоде отмечен сброс воздуха по дренажам в течение 1-1,5 суток, который в последствие купировался.

Контрольное рентгенологическое обследование выполняли на 1-3-5 сутки после операции и перед выпиской пострадавшего, что позволяло оценить степень расправления легкого вовремя и после дренирования, наблюдать за динамикой ушибов и воспалительных изменений в легочной ткани.

Таким образом, использование современной эндовизуальной хирургической техники при закрытой травме груди позволило провести полноценную ревизию и диагностику повреждений органов грудной полости и средостения, остановку кровотечения, герметизацию разрывов легких, фиксацию реберного каркаса, санацию и дренирование плевральной полости. Применение ВТСК ускорило диагностический процесс, сокращало время дренирования плевральной полости в послеоперационном периоде, способствовало ранней активизации пострадавших, сокращая при этом сроки лечения и реабилитации.

Внедрение этого метода позволило выработать алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при травмах грудной клетки.

7.3. Диагностика и лечение ЧМТ у больных с сочетанной травмой.

Травма черепа и головного мозга при механической травме занимает особое место, достигает при сочетанных травмах 60-89% (14,20). При дорожно-транспортных происшествиях ЧМТ регистрируется у 80% пострадавших, отмечается так же тенденция к увеличению пострадавших со сдавлением головного мозга в структуре ЧМТ, которая является одной из основных причин неблагоприятных исходов при тяжелой травме головного мозга. Несмотря на пристальное внимание к данной проблеме летальность остается на высоких цифрах и достигает до 50% (9,47,217).

Диагностическая и лечебная тактика повреждения черепа и головного мозга постоянно претерпевает изменения, это связано с развитием инструментальных методов исследования. Учитывая тот факт, что нейротравма является одним из частых повреждений в структуре сочетанной травмы, и тяжесть повреждения мозга является определяющим фактором в тяжести состояния пострадавших, мы решили привести тактику лечения ЧМТ, принятую в Центре. Поскольку в задачу исследования не входила разработка тактики лечения ЧМТ, мы приводим лишь данные, полученные на основе опыта работы отделения нейрохирургии.

Для диагностики ЧМТ, нами использована классификацией Центрального института нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко, подразделяющей черепно-мозговые повреждения на сотрясение мозга, ушибы мозга трех степеней тяжести и острые с давлением мозга.

При травме ЦНС установление точного топического диагноза в первые часы после поступления больного весьма важно для его жизни. Однако установить диагноз именно в первые часы бывает очень трудно. Это объясняется рядом причин.

1. У некоторых больных невозможно выяснить анамнез заболевания и обстоятельства травмы вследствие коматозного состояния больного, алкогольного опьянения.

2. Общее тяжелое, коматозное состояние больного с нарушением витальных функций дыхания и кровообращения часто делает невозможным применение всего необходимого диагностического комплекса.

3. Состояние атонической комы (отсутствие рефлексов, гипотония мышц и др.) делает практически невозможным интерпретацию неврологического осмотра больного.

4. При сочетанной ЧМТ, когда имеется повреждение внутренних органов, сопровождающиеся кровотечением, или травма опорно-двигательного аппарата (перелом бедер, костей таза и др.), неврологический осмотр часто неполноценен.

5. Состояние алкогольного опьянения, отравление психотропными препаратами, наркотиками и т.д. резко затрудняют как общий, так и неврологический осмотр больного. Причем ряд симптомов могут быть общими при указанных видах отравления или при опьянении и ЧМТ, либо острых заболеваниях ЦНС.

6. Отсутствие патогномоничных симптомов или синдромов для большинства заболеваний и травм головного мозга.

7. Возбуждение, обусловленное гипоксией мозга вследствие разных причин (кровотечение, острая недостаточность мозгового кровообращения и др.), препятствует подробному неврологическому осмотру и инструментальным исследованиям пострадавшего.

В Центре всех больных с сочетанной травмой по стандарту осматривал нейрохирург. На основании полученных данных определяли необходимость и очередность проведения дополнительных инструментальных методов исследования с учетом их информативности и допустимости для каждого данного больного индивидуально. В зависимости от тяжести состояния больного диагностическое обследование проводили в полном, уменьшенном или минимальном объеме.

Обследование в полном объеме проводили больным в удовлетворительном или средне тяжелом общем состоянии, при отсутствии показаний к оперативным или иным вмешательствам реанимационного плана. При отсутствии грубых нарушений витальных функций и симптомов нарастающего сдавления головного мозга. Таким больным проводили общий и неврологический осмотр, при наличии показаний краниографию

минимум в двух взаимно перпендикулярных проекциях, эхоэнцефалоскопию, КТ, ТКДГ, ангиографию, электроэнцефалографию, спинномозговую пункцию (при отсутствии противопоказаний к ней); при поражении позвоночника и спинного мозга - спондилографию, миелографию (восходящую или нисходящую) с помощью рентгеноконтрастных веществ и др.

У больных в тяжелом состоянии проводили исследования в сокращенном варианте и только те, которые необходимы для уточнения диагноза и медикаментозной терапии.

У больных с симптоматикой нарастающего сдавления головного мозга, находящихся в очень тяжелом, коматозном состоянии, применяли только тот минимум исследований, который необходим для установления причины сдавления мозга и ее локализации. Как только это устанавливали, исследования прекращали и больного переправляли в операцию.

На основании данных диагностики и изучения результатов лечения в Центре был выработан алгоритм (См. Приложение №), который схематический представлен следующим образом:

Диагностика

А. Клинико-неврологическое исследование:

1. состояние сознания;
2. степень нарушения жизненно важных функций;
3. очаговые симптомы - ствольные, полушарные.

Б. ЭХО -энцефалоскопия.

В. Обзорная рентгенография черепа, при необходимости - задняя полуаксиальная рентгенография.

Д. КТ - головного мозга

Результаты обследования

А. Фаза компенсации:

1. компенсированное состояние;
2. субкомпенсированное состояние;
3. декомпенсированное состояние.

Б. Данные Эхо-ЭС

1. смещение срединных структур, превышают 2 мм - вероятность объемного образования (гематомы, гидромы, очаги деструкции);
2. смещение срединных структур 6-10 мм субстратами компрессии чаще в фазе субкомпенсации;

3. смещение срединных структур 8-15 мм субстратами компрессии чаще в фазе декомпенсации.

В. Данные рентгенографии черепа:

1. линейные переломы свода и основания черепа;
2. вдавленные переломы костей свода черепа с оценкой площади и глубины вдавления;
3. переход линии перелома на основание черепа.

Д. Данные КТ – головного мозга (основные формы повреждения):

1. Пластинчатые оболочечные внутричерепные гематомы на небольшом участке без сдавления головного мозга;
2. очаги ушиба без перифокального отека головного мозга;
3. очаги ушиба с перифокальным отеком головного мозга;
4. очаг размозжения головного мозга;
5. множественные очаги ушиба с диффузным отеком головного мозга;
6. внутричерепная компрессия головного мозга с оболочечными гематомами, гидромами, вдавленными костными отломками;
7. диффузный отек головного мозга.

Лечебная тактика

А. Консервативная терапия

1. пластинчатая оболочечная внутричерепная гематома на небольшом протяжении без сдавления мозга;
2. очаг ушиба без перифокального отека мозга;
3. очаг ушиба с небольшим перифокальным отеком мозга.

Б. Наложение фрезевых отверстий, эндокраниоскопия, внутренняя декомпрессия:

1. очаг ушиба с перифокальным отеком головного мозга;
2. очаг размозжения головного мозга;
3. множественные очаги ушибов с диффузным отеком головного мозга;
4. внутричерепная компрессия головного мозга оболочечными гематомами, гидромами, вдавленными отломками.

В. Декомпрессивная трепанация черепа, внутренняя декомпрессия головного мозга, эндокраниоскопия:

1. множественные очаги ушиба с диффузным отеком головного мозга;

2. внутричерепная компрессия головного мозга оболочечными гематомами, гидромами, вдавленными костными отломками;

3. диффузный отек головного мозга.

Г. Дренирование ликворопроводящих путей:

1. оклюзионная или гиперсекреторная гидроцефалия в стадии прогрессирования;

2. наружная гидроцефалия с формированием ограниченных субдуральных гидром.

Д. Повторные операции:

1. при вторичных очагах деструкции с отеком головного мозга;

2. при рецидиве внутричерепных гематом;

3. при нарастании отека головного мозга.

Показаниями к хирургическому вмешательству очагов ушиба головного мозга, применяли при следующих состояниях:

1. наличие очагов ушиба-размозжения, обусловленных внедрением в полость черепа костных фрагментов;

2. прогрессирующее ухудшение состояния больных после травмы, несмотря на проводимую консервативную терапию, особенно при наличии симптомов сдавления и дислокации мозга;

3. признаки деформации и сдавления срединных структур головного мозга из-за масс-эффекта очага размозжения по данным КТ исследования головного мозга при компенсированном состоянии.

Противопоказаниями к удалению очага размозжения, являются:

1. атоническая кома (нестабильная, некорректируемая медикаментозно гемодинамика при АД ниже 80 мм рт ст., грубые нарушения дыхания – Чейн-Стокса, Биота и более глубоких степеней или смешенного типа до их ликвидации или компенсации);

2. агональное состояние;

3. шок (до выведения пострадавшего из шока).

В нашем клиническом материале черепно-мозговая травма выявлена у 513 больных (68,2%), причем тяжелая у 96 (18,7%). Мужчин - 335(65,3%), женщин - 178(34,7%), в возрасте от 21 до 55 лет - 377 (73,5%).

Превалировали пострадавшие с легкой черепно-мозговой травмой: у 272 отмечена клиника сотрясение головного мозга (53, %), у 223 (43,4%) больных диагностирован ушиб головного мозга, у 18 (3,6%) выявлен объемные процессы, а у 16 пострадавших (3,1%) отмечен перелом черепа. Открытая ЧМТ отмечена у 35 (6,8%) пострадавших.

У 96 (18,7%) пострадавших черепно-мозговая травма явилась доминирующей, определяющая тяжесть состояния и тактику лечения. Из сочетанных повреждений преобладали повреждения ОДА – 417 (81,3%). Ниже в таблицах №. 7.6, приведены данные о видах повреждения черепа и вида выполненных оперативных вмешательств у пострадавших с сочетанной травмой.

Таблица № 7.6.

Виды повреждения черепа у пострадавших с сочетанной травмой

№	Виды повреждений	Количество
1.	Раны	134
2.	Переломы челюстей, в т.ч. верхней челюсти в т.ч. нижней челюсти	26 11 15
3.	Переломы костей черепа, В т.ч. основания черепа	16 7
4.	Сотрясение головного мозга	272
5.	Ушиб головного мозга	203
6.	Ушиб ствола мозга	16
7.	Сдавление мозга	22

Учитывая, многообразие повреждений черепа было выполнено 182 различных хирургических вмешательств. Оперативным вмешательствам по поводу сдавления головного мозга было подвергнуто - 22 больных, 80% больных оперированы спустя 2-6 часов с момента поступления больных в стационар. С ушибами головного мозга - 4 больных, и 18 больных с компрессией головного мозга. Наложение фрезевых отверстий с удалением гематом и гидром - 12 больных, расширенная декомпрессивная трепанация черепа - 10 больных (Таблица №7.7).

Таблица 7.7.

Виды оперативных вмешательств у пострадавших с сочетанной травмой черепа

№	Виды оперативных вмешательств	Количество
1.	Декомпрессивная трепанация черепа	10
2.	Наложение фрезевых отверстий,	12
3.	Остеосинтез нижней челюсти,	26
4.	Первичная хирургическая обработка ран головы (остановка наружного кровотечения, устранение вдавленных переломов черепа)	134
Всего		182

Среди операций преобладали удаления внутричерепных гематом, удаление разможженных очагов головного мозга. Повторному оперативному вмешательству подвергнуто - 3 больных с рецидивом внутричерепных гематом и клиникой нарастания отека головного мозга.

Таким образом, нейротравма является одной из частых повреждений в структуре сочетанной травмы, и тяжесть повреждения мозга является определяющим фактом в тяжести состояния пострадавших. Диагностика черепно-мозговых повреждений должна выполняться в короткое время, после устранения острых проявлений дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Применение разработанного алгоритма диагностики повреждений черепа и лечения у больных с сочетанной травмой является обязательным на госпитальном этапе. При наличии показания для выполнения оперативных вмешательств на головном мозге, последние должны выполняться по неотложным показаниям.

ГЛАВА VIII РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ ОДА

8.1. Критерии оценки результатов лечения

Одной из важнейших задач было изучение ближайших и отдаленных результатов лечения (2002-2007 г.г.) больных с сочетанными и множественными травмами. Это исследование проводили при контрольном осмотре больных через 2, 4, 6, 12 и 18 мес., при повторной госпитализации больных для удаления металлоконструкций; данные клинических и рентгенологических исследований, заносили в индивидуальную карту пациента. В отдаленные сроки – 1-5 лет больных вызывали на повторный осмотр.

При изучении ближайших результатов обращали внимание на объем, время и качество оказания специализированной помощи больным с сочетанной травмой. Критериями эффективности служили показатели летальности, всевозможных осложнений, сроки пребывания больных в стационаре, качество оказания травматологического пособия, в зависимости от доминирующей патологии.

Изучая отдаленные результаты, учитывали степень восстановления функции и трудоспособности больных, время консолидации переломов, сроки временной нетрудоспособности и инвалидности, наличие постоянной инвалидности, обусловленной повреждениями опорно-двигательного аппарата.

Мы считаем, что для каждого вида повреждений должны быть свои критерии оценки функциональных результатов, особенно это касается повреждения опорно-двигательной системы. Поэтому пациентов разделили на три группы по локализации ведущего повреждения: переломы верхних конечностей, переломы нижних конечностей и таза. Такое разделение обусловлено разным функциональным значением этих сегментов. Основная функция верхней конечности – это захват, нижней – опорная, а значение таза определяется тем, что центр тяжести тела расположен на уровне второго крестцового позвонка, и любые смещения этого центра приводят к статическим и динамическим нарушениям. Для нижних конечностей были выбраны критерии: восстановление целостности

костей, наличие деформаций, длина сегмента, активный объем движений в суставах, наличие хронического воспалительного процесса. Результаты оценивали, как: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Хорошие - переломы костей срослись, нет укорочения сегмента и хронических воспалений, полностью восстановлены, длина конечностей и объем движений в смежных суставах. Удовлетворительные - целостность кости восстановлена, но имелись либо укорочение сегмента до 3 см, либо отклонение оси сегмента не более чем на 10 град.

Для верхних конечностей были выбраны такие критерии: восстановление целостности кости, активный объем движений в смежных суставах, наличие хронического воспаления. Хорошими результатами считали сращение переломов, отсутствие воспалительных явлений, восстановление активных движений во всех суставах и силы кисти. Удовлетворительные результаты - сросшийся перелом сегмента, отсутствие воспаления, но ограничение движений в одном из крупных суставов или снижение силы в кисти за счет мышечного компонента. Неудовлетворительными считались те результаты, когда перелом кости не срастался, или имелись явления хронического остеомиелита, или ограничивалось движение в одном из крупных суставах.

Кроме того, по данным отдела статистики Республиканского реабилитационного центра изучены сроки нетрудоспособности и инвалидности.

8.2. Ближайшие результаты лечения больных с сочетанной травмой

Ближайшие результаты лечения, были изучены у 619 (82,3%) больных: из группы А, (ранней остеосинтез) - 236 (80%) чел., из группы В (поздний остеосинтез) - 159 (82,8%), из С (консервативное лечение) 224 (85,5%) чел.

На сроки пребывания в стационаре влияет множество факторов- тяжесть травмы, разнородные группы больных, организация и тактика оказания помощи, материально-техническая база стационара. В немногих сообщениях приводятся сроки стационарного лечения, которые составляют 29,4- 43,5 дня [168]. Мы решили обратить внимание на этот показатель, так как при

одинаковых условиях, однородном подборе групп можно судить об эффективности тактики лечения. Изучены сроки пребывания больных в стационаре, в зависимости от тактики лечения повреждений ОДА и доминирующей патологии.

Таблица 8.1

Сроки стационарного лечения больных с сочетанной травмой в зависимости от тактики лечения ОДА и доминирующей патологии, день

Доминирующая патология	Группа больных			Средний показатель
	А	В	С	
II+III+IV	14,93	22,61	11,66	15,38
I+IV	12,8	15,26	7,37	11,47
IV+IV	12,0	13,76	7,02	10,22
Средний показатель	13,24	17,21	8,67	12,36

Относительно короткий срок пребывания больных в центре связан с его спецификой: регламентированный объем и сроки оказания помощи; после устранения жизнеугрожающего состояния и стабилизации жизненных функций организма больных выписывали на амбулаторное лечение по месту жительства или переводили в другие лечебные учреждения для долечивания и реабилитации. И конечно, собственно срок пребывания в стационаре не является определяющим в оценке результата. Но важен тот факт, что ранний стабильный остеосинтез переломов создавал возможность для максимально ранней мобилизации больных (что особенно важно для пожилых пациентов), а раннее начало восстановительного периода, позволяло в более короткие сроки достичь гораздо лучших функциональных результатов.

При анализе качества оказания травматологического пособия с использованием хирургической тактики руководствовались двумя оценками: хорошее качество и неудовлетворительное. Хорошее качество - отсутствие значительного ухудшения общего состояния после операции остеосинтеза и достижение прочной фиксации перелома с гладким послеоперационным течением. Неудовлетворительное - значительное ухудшение общего состояния (вплоть до смерти) вовремя или в ближайшее время после остеосинтеза перелома (переломов), нестабильная фиксация

перелома, потребовавшая дополнительной внешней иммобилизации или повторной операции, и инфекционные осложнения в операционных ранах (нагноение без вовлечения в процесс перелома, остеомиелит). Инфекционные осложнения рассматривали отдельно в группах закрытых и открытых переломов.

При анализе результатов консервативного лечения переломов мы так же оценивали их по принципу хорошие (отсутствие ухудшения общего состояния, удовлетворительная репозиция переломов на момент выписки больного, гладкое течение периода иммобилизации) и неудовлетворительные - значительное ухудшение общего состояния (вплоть до смерти) во время консервативного введения пострадавших, не устраненные смещения, неадекватная, нестабильная фиксация переломов, потребовавшая последующей операции (табл. 8.2, 8.3, и 8.4).

Таблица 8.2

Ближайшие результаты раннего остеосинтеза (группа А)

Результат остеосинтеза	Способ остеосинтеза, кол-во			Всего, кол-во (%)
	ИМО	НО	В К ДО	
Хороший	91	53	51	195 (74,6)
Неудовл.	14	8	19	38 (25,4)
Всего, кол-во (%)	105 (44,5)	61 (25,8)	70 (29,7)	236 (100)

Таблица 8.3

Ближайшие результаты отсроченного остеосинтеза переломов (группа В)

Результат остеосинтеза	Способ остеосинтеза, кол-во			Всего, кол-во (%)	
	ИМО	НО	В К ДО	кол-во	(%)
Хороший	46	37	22	105	66,1
Неудовл.	22	19	13	54	33,9
Всего, кол-во (%)	68 (42,8)	56 (32,2)	35(22,0)	159	(100)

Таблица 8.4

**Ближайшие результаты консервативного лечения переломов
(группа С)**

Результат лечения	Способы консервативного лечения			Всего, кол-во (%)	
	функцио- нальное лечение	гипсовая иммоблиза- ция	скелетное вытяжение		
Хороший	48	71	31	150	66,9
Неудовл.	25	31	18	74	33,1
Всего, кол-во (%)	73 (32,6)	102 (45,5)	49 (21,9)	224 (100)	

Оказалось, что при раннем остеосинтезе множественных и сочетанных переломов число хороших ближайших результатов было несколько выше, а неудовлетворительных – в 1,3 раза ниже, чем при отсроченном. Это тем более важно, если учесть, что ранний остеосинтез чаще всего выполняли больным с наиболее тяжелыми травмами больных, в том числе и с открытыми переломами длинных костей.

Консервативные методы лечения (группа С) проводили при строгих показаниях, а так же больным, которым были необходимы оперативные вмешательства, но по объективным причинам выполнить их не удалось. Ближайшие результаты лечения в этой группе мы сравнивали с группой А и В.

8.3. Отдаленные результаты лечения больных

Отдаленные результаты лечения изучили у 579 (76,9%) больных всех групп. Оценочными критериями служили степень восстановления функции и трудоспособности больных, время консолидации переломов, необходимость повторных восстановительных или корригирующих операций, сроки временной нетрудоспособности и инвалидности, постоянная инвалидность, вследствие повреждения ОДА.

Определены три группы отдаленных результатов:

Хорошие - полное анатомо-функциональное восстановление поврежденных конечностей, отсутствие жалоб, возвращение прежней трудоспособности или прежнего качества жизни у нетрудоспособных пациентов преклонного возраста.

Удовлетворительные - сращение перелома (переломов) в средние сроки, умеренное ограничение движений в смежных суставах, снижение профессиональной трудоспособности у лиц физического труда (вплоть до смены профессии на более легкую), отсутствие постоянной инвалидности.

Неудовлетворительные - отсутствие консолидации (даже одного из оперированных сегментов), или ее резкое замедление, неправильно сросшиеся переломы с выраженной деформацией и нарушением функции, постоянная инвалидность, связанная с повреждениями ОДА (табл. 8.5 и 8.6).

Таблица 8.5

Сроки консолидации в зависимости от методов остеосинтеза и локализации для закрытых переломов голени (4) и бедра (3), неделя

Тип перелома диафиза длинных костей	Срок консолидации в зависимости от способа остеосинтеза						Средний срок консолидации
	ИМО		НО		ВКДО		
	А	В	А	В	А	В	
4-А	16	17	18	19	18	19	17,8
4-В	18	19	18	19	19	20	18,8
4-С	19	20	20	21	21	22	20,5
3-А	19	20	19	20	20	21	19,8
3-В	20	21	20	21	21	22	20,8
3-С	20	22	21	22	22	23	21,7

Таблица 8.6

Сроки консолидации в зависимости от методов остеосинтеза и локализации для открытых переломов голени (4) и бедра (3), неделя

Тип перелома диафиза длинных костей	Срок консолидации в зависимости от способа остеосинтеза						Средний срок консолидации
	ИМО		НО		ВКДО		
	А.	В.	А.	В.	А.	В.	
4-А	17	18	18	19	18	19	18.2
4-В	18	19	18	20	20	21	19.3
4-С	20	20	21	21	21	22	20.8
3-А	19	20	19	20	20	22	20
3-В	20	21	21	22	22	23	21.5
3-С	21	23	22	23	22	24	22.5

Анализ показал отсутствие четкой зависимости времени сращения множественных и сочетанных переломов длинных костей конечностей от срока выполнения остеосинтеза и характера повреждения кости. С нашей точки зрения, сроки консолидации больше связаны с качеством выполненного остеосинтеза (репозиция, стабильность фиксации, минимальная травма питающих кость сосудов).

Отдаленные результаты показали (табл. № 8.7.), что в основной группе положительные исходы лечения были несколько выше, чем в контрольных (80,7 и 78%, соответственно), а неудовлетворительных - значительно меньше.

Таблица 8.7

Отдаленные результаты лечения повреждений ОДА у больных с сочетанной травмой в трех группах больных.

Группа	Результат лечения			Всего, кол-во (%)
	хорошие	удовл.	неудовл.	
А	131 (57,9)	56 (22,8)	39 (17,3)	226 (39,0)
В	79 (52,7)	38 (25,3)	33 (22,0)	150 (25,9)
С	96 (47,3)	68 (33,5)	39 (19,2)	203 (35,1)
Всего	306 (52,9)	162 (27,9)	111 (19,2)	579 (100)

Изучая причины и сроки стойкой нетрудоспособности у больных с сочетанными переломами, мы установили, что показатели инвалидности у них достаточно высоки - 8,6 – 43,4% [71,163,198]. Необходимо отметить, что скелетная травма, зачастую не являясь доминирующим повреждением в остром и раннем периоде, чаще всего приводила к инвалидности в отдаленном периоде. Причинами этого являлись такие последствия повреждений опорно-двигательной системы как остеомиелит, контрактуры, ложные суставы и неправильно сросшиеся переломы. Проанализировать динамику инвалидности у всех больных не представлялось возможным. Она прослежена у 319 (42,4%) больных с сочетанной травмой: в группе А – 122 (41,4%) чел., в группе В – 94 (48,9%), в группе С - 103 (38,7%). Оценивали первичную инвалидность и инвалидность в динамике, которая условно, назвали вторичной (табл. 8.8, 8.9).

Таблица 8.8

Первичная инвалидность у больных в зависимости от тактики лечения ОДА

Группа	Группа инвалидность			Всего, чел (%)
	I гр.	II гр.	III гр.	
А	2	52	68	122 (38,2)
В	8	38	48	94 (29,5)
С	11	41	51	103 (32,3)
Итого Всего, чел (%)	21 (6,6)	131 (41,1)	167 (52,3)	319 (100)

Таблица 8.9

Вторичная инвалидность у больных в зависимости от тактики лечения ОДА

Группа	Группа инвалидность			Всего, чел (%)
	I гр.	II гр.	III гр.	
А	-	6	21	27 (17,2)
В	1	17	33	51 (32,5)
С	4	26	49	79 (50,3)
Итого Всего, чел (%)	5 (3,2)	49 (31,2)	103 (65,6)	157 (100)

Во всех группах превалировала первичная III группа инвалидности. Общий показатель первичной инвалидности в группе А был несколько выше, чем в В и С, а вот вторичной инвалидности – в 1,9 и 2,9 раза меньше, чем в этих группах.

Мы установили, что в 64,5% случаев инвалидность была связана с переломами длинных костей конечностей и только в 35,5% - с последствиями тяжелой ЧМТ, повреждениями органов брюшной и плевральной полостей.

8.4. Анализ причин летальных исходов у больных с сочетанной травмой

Мы изучили причины летальных исходов у 239 пострадавших с политравмой, находившихся на лечении в РНЦЭМП в 2001 - 2005 гг. (9% от всех пролеченных больных)

Летальный исход преобладал среди мужчин 163 (68,2%), чем женщин было 76 (31,8 %). Госпитальная летальность среди мужчин составила - 6,1, среди женщин – 2,9 %. По возрасту больные распределялись: до 20 лет – 22 (9,2 %) чел., от 21 - 55 лет – 139 (58,1%), старше 56 лет - 78 (32,6%). В большинстве случаев летальный исход был у лиц наиболее трудоспособного возраста, что ставит данную проблему в разряд социально значимых.

Наиболее высокие показатели госпитальной летальности был при сочетанной травме, полученной в результате ДТП – 140 (58,6%) чел., среди которых преобладали пострадавшие пешеходы – 92 (65,7%) чел., Травмы в результате падения с высоты получены у 74 (30,9%) чел., криминальные и производственные травмы - 1 (0,4%) и 24(10%) соответственно.

Анализируя сроки пребывания в стационаре, мы разделили умерших на три группы, которые примерно соответствуют острому (1-3 сут.), раннему (4-10 сут.) и позднему (позже 10 сут.) периодам травматической болезни.

В остром периоде травматической болезни, умерло 136 (56,9 %) больных, досуточная летальность составила – 24,7 %, в раннем ее периоде погибло 77 (32,2%) больных, и в позднем – 26 (10,9%) больных. Как правило, в 1-ю неделю летальные исходы были связаны с тяжестью полученной травмы, а позже – с развитием гнойно-септических осложнений.

Анализ летальности в зависимости от доминирующей патологии выявил, что на первом месте стоит сочетание доминирующих повреждений двух и более анатомических областей – 104 (43,5%) чел., затем доминирующая черепно-мозговая травма – 100 (41,8%). Относительно низкие показатели летальности были при доминированием скелетной травмы – 18 (7,5%) чел. и повреждениях внутренних органов груди и живота – 9 (3,8%) чел. К прочим причинам летальности (8 чел., 3,4%) мы отнесли осложнения, в позднем периоде травматической болезни.

Госпитальная летальность прямо зависела от тяжести травматического шока в момент поступления пострадавшего в стационар. Таких больных было 185 (77,5%) чел. Из пострадавших с I степенью травматического шока умер – 61 (25,4%) чел., со II - 87 (36,6%) чел., с III - 91 (38,0%). Итого 239?

Аналогичную картину наблюдали при различной тяжести черепно-мозговой травме. При легкой (11-15 балл. ШКГ), средней тяжести (8-10 балл ШКГ) и тяжелой степенях ЧМТ летальность составила 16; 29 и 55%, соответственно.

Тяжелым больным с сочетанной травмой, помощь оказывали по разработанным в Центре стандартам (проведение интенсивной противошоковой терапии и выполнение различного рода хирургических вмешательств). У 239 пострадавших выполнено 187 различных оперативных вмешательств: по поводу повреждений внутренних органов – 97 (51,9%) чел., операции на головном мозге – 55 (29,4%) и при повреждениях опорно-двигательного аппарата – 33 (17,6%) чел. Хирургическая активность составила 78,2%.

В первые сутки по экстренным и неотложным показаниям оперировано – 117 (87,4%) больных, в более поздние сроки – 32 (12,6%). Высокая летальность в остром периоде травматической болезни и высокая хирургическая активность в отношении повреждений была обусловлена тяжестью повреждения и состояния пострадавших. Мы не установили закономерной связи между активной хирургической тактикой в первые сутки госпитализации больных и высокой летальностью, так как смерть наступала из-за разнообразных причин, не связанных с оперативными вмешательствами.

Ретроспективный анализ клинических данных с учетом выделенных причин смерти позволяет более объективно оценить

точность диагностики, своевременность и качество различных лечебных мероприятий (табл. 8.10).

Наиболее частой причиной развития летальных исходов в остром периоде травматической болезни явились повреждения головного мозга, осложненные отеком и набуханием головного мозга.

Таблица 8.10

Летальность в зависимости от непосредственной причины смерти и сроков

Причина смерти	До 24 час.	В 1-3 сут.	4-10 сут.	Позж 10 сут.	Всего, кол-во (%)
Шок	29	4	-	-	33 (13,8)
Кровопотеря	30	-	-	-	30 (12,5)
Повреждение мозга	15	34	28	25	102 (42,5)
Пневмония РДСВ	-	4	3	7	14 (5,8)
Полиорганная недостаточн.	-	7	21	10	39 (16,3)
ТЭЛА	-	-	2	6	8 (3,3)
Жировая эмболия	-	1	2	1	4 (1,7)
Сепсис	-	-	-	4	4 (1,7)
ОКС, ОИМ	-	-	2	3	5 (2,1)
Всего, кол-во (%)	74 (30,9)	50 (20,9)	79 (33,0)	51 (21,3)	239 (100)

Для смертельной черепно-мозговой травмы характерными были переломы костей свода и основания черепа с разрушением вещества головного мозга в результате его сдавления (73,6%) или ушиба (26,4%). У всех пострадавших этой группы были повреждены стволовые отделы головного мозга, что являлись веским доказательством смертельности этих повреждений. В первые сутки погибли 64,4% пострадавших, в течение первой недели - 31,0 %, позже 4,5%.

Острая кровопотеря, как ведущая причина смерти отмечена у 30 пострадавших. Основными источниками массивной кровопотери явились: повреждение органов живота и множественные переломы таза у 15 больных, размозжение и отрыв нижних конечностей - у 4,

повреждения груди с явлениями гемоторакса - у 11 больных. Источником смертельного кровотечения при травмах живота в основном явились повреждения печени и селезенки.

Продолжительность жизни большинства погибших от острой кровопотери не превышала 6 час. (66,4%), лишь 10,2% пострадавших погибли в течение 2-3 сут, вследствие продолжающейся кровопотери, повторных профузных кровотечений или от осложнений длительного обескровливания. Смертность от кровопотери в течение первых суток доминирует среди других причин гибели, что имеет немаловажное практическое значение.

Относительно низкие показатели летальности от шока и кровопотери связаны с достаточно эффективными мероприятиями проводимым больным в шоковом зале Центра.

Из легочных осложнений, развившихся в постшоковом периоде, наиболее частыми были пневмония и РДСВ: при сочетанной травме они наблюдались в три раза чаще, чем при изолированной. Причем в первые 3 суток летальный исход наступал в результате РДСВ, который развился на фоне аспирационного синдрома. В поздние сроки основной причиной смерти явилась развившаяся тяжелая бронхопневмония.

Срок развития полиорганной недостаточности соответствовали второму периоду травматической болезни. В ее развитии важное место занимал возраст пострадавших: в основном (68,5%) это были люди старше 60 лет.

Массивная кровопотеря, большой объем повреждений мягких тканей конечностей, длительная иммобилизация является важным фактором в развитии тромботических осложнений у больных с сочетанной травмой. Самым грозным из них является ТЭЛА. В большинстве наблюдений она возникла на 2-3 недели после травмы и имела молниеносную форму течения.

Одним из тяжелых осложнений течения раннего периода травматической болезни является жировая эмболия. Данное осложнение возникло у 27 наших больных, у 4 (1,7%) - она явилась непосредственной причиной смерти. У всех больных диагноз подтвержден клиническими проявлениями и лабораторными методами.

Летальный исход в результате генерализации инфекционного процесса – сепсиса отмечено у 4 пострадавших (1,7%). Он развился спустя 10 -14 дней после травмы, вследствие обширных повреждения мягких тканей конечностей, осложненных гнойной инфекцией. У одного больного септическое состояние с летальным исходом развилось на фоне позвоночной спинномозговой травмы.

Тяжелое механическое повреждение, сопровождающееся нестабильной гемодинамикой, различного рода осложнениями, возраст и неблагоприятный фон сопутствующей патологии способствовал обострению терапевтических заболеваний. У 5 больных причиной летального исхода явились острый инфаркт миокарда и острый коронарный синдром, развившиеся спустя 7 дней с момента полученной травмы.

8.5 Ошибки при выполнении остеосинтеза

Анализируя допущенные ошибки, мы разделили их на тактические и технические. Тактические ошибки - это неправильный выбор показаний, времени и метода выполнения остеосинтеза, недочеты и упущения в ведении послеоперационного периода, технические – ошибки, допущенные при правильном выборе метода остеосинтеза.

Тактические ошибки мы допустили при лечении 18(7,53%) из 239 умерших больных с сочетанной травмой ОДА. В основном, они касались показаний и противопоказаний к раннему остеосинтезу и времени его осуществления.

Одна из типичных ошибок недооценка тяжести состояния больного, переоценка его способности перенести достаточно травматичное и длительное вмешательство. К ним таким мы отнесли реконструктивно-восстановительные операции с участием микрохирургов, когда осуществлялось попытка сохранить поврежденный сегмент. Восстановление магистрального кровотока при повреждении бедренной, подколенной и передней большеберцовой артерий у больных с обширными открытыми переломами бедра и голени и крайне нестабильной гемодинамикой, привело к гибели 4 чел. Тогда как ампутация поврежденного сегмента в пределах здоровых тканей могла бы сохранить жизнь пострадавшим. К этой же категории ошибок отнесен и неоправданный отказ от раннего остеосинтеза переломов: в этих

случаях могли развиваться жизнеугрожающие осложнения, особенно у пожилых людей.

К тактическим ошибкам мы также относим начало операции в первые часы после поступления, без достаточного обследования и предоперационной подготовки, без запаса донорской крови, при отсутствии возможности полноценного обезболивания, необходимых для выполнения остеосинтеза фиксаторов, а так же опыт травматолога и его способность, учесть степень операционного риска. Наиболее частая ошибка, повлекшая развитие возникала у больных с доминирующей патологией органов брюшной и грудной полостей: тяжелое состояние пострадавших из-за внутреннего кровотечения диктовало неотложное оперативное вмешательство, а обследование повреждений ОДА несколько запаздывало. Встречались ситуации, при которой требовалась экстренная операция по поводу повреждений ОДА, больных переводили в операционную без диагностики других повреждений. У 4 больных, после выполнения остеосинтеза переломов конечностей, в послеоперационном периоде были выявлены повреждения внутренних органов, что явилось причиной летального исхода у 2 больных. С учетом этого, в Центре введен алгоритм действия - всем больным при тяжелой сочетанной травме и при выполнении раннего остеосинтеза проводили диагностическую лапароскопию и (по показаниям) торакоскопию.

Типичными техническими ошибками можно считать выполнение рентгенографии поврежденного сегмента в одной проекции, отказ от рентгенологического исследования смежных с переломом суставов. Вследствие этого к неоправданно принятию решение о раннем интрамедуллярном остеосинтезе простого перелома, а во время операции выяснялся его сложный многооскольчатый характер. Приходилось менять план оперативного вмешательства, что отрицательно сказывалось на состоянии пострадавшего и качестве выполненного остеосинтеза.

Не всегда были диагностированы переломы в пределах сегмента кости (например, перелом шейки бедра при переломе его диафиза и др.) или переломы костей таза, позвоночника при переломах других локализаций.

Наиболее распространенная тактическая ошибка применение интрамедуллярного остеосинтеза стержнем при низких переломах бедра и большеберцовой кости. Стремясь выполнить ранний остеосинтез максимально быстро и менее травматично, не всегда добивались стабильной фиксации переломов. Нестабильный остеосинтез в отношении ротационных смещений дистального фрагмента делал невозможным раннюю мобилизацию больных, не позволял приступить к реабилитации в ближайшее время после операции и требовал дополнительной иммобилизации конечности или повторной операции.

Достаточно типичная техническая ошибка - остеосинтез без моделирования пластинки под рельеф кости. При переломах бедра в нижней трети у больных пожилого и старческого возрастов на фоне резко выраженного остеопороза дистальные винты плохо удерживались в кости, легко прорезывались и вырывались, что нарушало фиксацию и происходило вторичное смещение фрагментов.

К техническим ошибкам были отнесены дефекты, допущенные в процессе операции при правильном выборе способа остеосинтеза: заклинивание интрамедуллярного стержня, использование коротких пластин и неточное моделирование их при накостном остеосинтезе, применение недостаточного количества винтов (2+2), отказ от ранней репозиции при ВКДО и др.

Различные технические ошибки были выявлены у 21 больного оперированного на нескольких сегментах.

8.6 Характеристика ранних осложнений у больных с сочетанными повреждениями ОДА.

В нашем клиническом материале у 269 больных (35,8%) были выявлены различного рода осложнений течения травматической болезни. В зависимости от причин и механизма их развития нами было выделено несколько групп осложнений:

Гнойно-септические осложнения (местные и общие);

Нарушения реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами;

Токсические осложнения;

Прочие осложнения;

Технические осложнения.

Для сравнения были выбраны группы пострадавших с сочетанными повреждениями ОДА, в зависимости от объема и сроков оказания травматологического пособия (группы А, В, С)

Чтобы каким-то образом объективизировать сравнения осложнений мы ввели условный индекс осложнений – количество осложнений на одного больного (количество зарегистрированных осложнений разделили на количество больных).

Осложнения были зарегистрированы у 68 больных в группе А (25,3%), у 105 пациентов в группе В (39,0%) и у 96 больных в группе С (35,7%). В таблице № 9.1. Приведены данные об ранних осложнениях выявленных в трех группах исследуемых больных на госпитальном этапе лечения.

Как видно из таблицы у 752 пострадавших выявлено 894 всевозможных осложнений. На первом месте стоят гнойно-септические местные и общие осложнения, которые в нашем материале отмечены 475 случаев (53,1%), затем идут осложнения в результате нарушения реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами – 335 (37,5%).

Табл. 8.11

Частота ранних осложнений у больных с сочетанной травмой ОДА, чел. (%)

Характер осложнения	Группа			Всего
	А	В	С	
Гнойно-септические местные осложнения	45 (5,0)	65 (7,3)	8 (0,9)	118 (13,2)
Гнойно-септические общее осложнение	86 (9,6)	146 (16,4)	125 (13,9)	357 (39,9)
Нарушение реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами	81 (9,1)	133 (14,9)	121 (13,5)	335 (37,5)
Токсическое осложнение	11 (1,2)	17 (1,9)	9 (1,0)	37 (4,1)
Прочие осложнения	6 (0,7)	8 (0,9)	12 (1,3)	26 (2,9)
Ошибки и осложнения при выполнении остеосинтеза	8 (0,9)	4 (0,4)	9 (1,0)	21 (2,3)
Всего	237 (26,5)	373 (41,8)	284 (31,6)	894 (100)
“Индекс осложнений”	0,31	0,49	0,37	

Учитывая высокие показатели данных осложнений, нами был проведен детальный анализ причин их развития, и мероприятия по их лечению, которые мы привели ниже.

Так же данные таблицы свидетельствуют о прямой зависимости частоты развития осложнений от тактики и сроков оказания травматологического пособия больным с сочетанной травмой. Анализ осложнений показал, что при выполнении раннего остеосинтеза повреждений ОДА отмечено всего 26,7% осложнений. В группе лиц, оперативная коррекция повреждений которых была, выполнена в поздние сроки частота осложнений была значительно выше – 41,7%. При консервативном ведении больных так же наблюдался высокий процент осложнений – 31,8%. Эти же данные подтверждаются и показателями “индекса осложнений” - 0,31 при раннем остеосинтезе, 0,49 при позднем и 0,37 при консервативном лечении.

8.6.1 Гнойно-септические осложнения при сочетанной травме ОДА

Ретроспективный анализ гнойно-септических осложнений показал, что наиболее частыми очагами первичного инфицирования и факторами, обуславливающими их возникновение, у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой явились: открытые переломы свода и основания черепа, переломы челюстей (особенно верхней, по типу Ли-Форта II-III), переломы основания черепа (сопровождающиеся назальной и ушной ликвореей) и т.д.;

- 1) аспирация рвотных масс, крови, ликвора;
- 2) разрывы полых органов живота - причина перитонита;
- 3) разрывы мочевого пузыря и уретры могли стать причиной мочевых затеков с образованием флегмон таза;
- 4) раны и открытые переломы конечностей и туловища - причина флегмоны, абсцесса, гнойного артрита, остеомиелита.

Очаги ятрогенного инфицирования возникали из-за следующих причин и факторов:

- 1) интубация и трахеостомия - возможность инфицирования трахеобронхиального дерева с переходом процесса на легочную ткань;

2) катетеризация центральных вен - источников развития их гнойного тромбофлебита и сепсиса;

3) переливание холодных растворов, особенно через центральные вены, способствует микротромбированию легочных капилляров и быстрому распространению инфекции с развитием очаговой, а затем сливной двусторонней пневмонии;

4) наличие дренажей в плевральной полости - риск формирования плеврита и эмпиемы плевры;

5) лапароскопия - при нарушении правил асептики или при поверхностной травматизации желудка, кишечника на фоне гемоперитонеума может развиваться перитонит;

6) катетеризация мочевого пузыря, особенно длительная (свыше 6 час.), в большинстве случаев приводит к циститу.

Более половины пострадавших с сочетанной травмой нуждались в оперативной коррекции повреждений уже на реанимационном этапе, и все они подвергались риску вторичных гнойных осложнений. Эти осложнения протекали тяжелее, у части больных наступила генерализация инфекционного процесса с исходом в сепсис (табл. 8.12).

У тяжело пострадавших чаще всего возникали легочные осложнения, особенно пневмония. В этиологии посттравматической пневмонии большую роль играют глубокие нарушения кровообращения на высоте шока, острые расстройства дыхания и, особенно аспирация и регургитация.

Частота развития трахеобронхита, прямо связана с применением длительной общей анестезии в сочетании с ИВЛ. У больных, которым применяли регионарную анестезию, эти осложнения не возникали. Не исключено определенное значение микробного загрязнения воздухоносных путей, связанного с применением наркозной и дыхательной аппаратуры. Существенное значение в развитии посттравматической пневмонии имели микроциркуляторные нарушения в системе малого круга кровообращения. Как правило, пневмонии предшествовали синдром «шокового легкого». Определенную лепту в механизме нарушения микроциркуляции вносила жировая эмболия.

Таблица 8.12

Характер гнойно-септических осложнений, чел. (%)

Осложнение	Группы больных				Всего		
	А.	В.		С.			
Пневмония	34 (12,6)	55	20,5	63	23,4	152	56,5
Плеврит	6 (2,2)	14	5,2	4	1,5	24	8,9
Трахеобронхиты	18 (6,7)	26	9,7	10	3,7	54	20,1
Цистит	12 (4,5)	21	7,8	33	12,3	66	24,6
Пиелит	3 (1,1)	7	2,6	1	0,4	11	4,1
Менингит	6 (2,2)	11	4,1	4	1,5	21	7,8
Перитонит	4 (1,5)	2	0,7	-	-	6	2,2
Сепсис	7 (2,6)	12	4,5	6	2,2	25	9,3
Послеоперационные осложнения	16 (5,9)	29	10,8	-	-	45	16,7
Флебит	12 (4,5)	24	8,9	8	2,9	44	16,3
Эвентрация	2 (0,7)	-	-	-	-	2	0,7
Вторичные кровотечения	4 (1,5)	8	2,9	-	-	12	4,5
Итого	124 (26,8)	209 (45,3)		129 (27,9)		462 (100)	
"Индекс осложнений"	0,46	0,77		0,48			

В диагностике пневмонии основной упор делали на результаты рентгенологические данные и, а потом уже - физикального обследования. Рентгенологически пневмонию мы диагностировали у 85% пациентов, особенно при динамическом наблюдении и сравнении рентгенограмм грудной клетки в течение 2-3 дней.

Легочные осложнения лечили антибиотиками широкого спектра действия, продолжая курс, начатый в реанимационном отделении. Если больной находился в реанимации более 6 сут, то препарат заменяли на более эффективный. В большинстве случаев использовали цефалоспорины первого и второго поколений, полусинтетические пенициллины, аминогликозиды. Помимо этого широко применяли санационную бронхоскопию, небулайзерную терапию, дыхательную гимнастику, часто меняли положение больных.

Инфекции мочевых путей в виде цистита и пиелита отмечено у трети пострадавших. Посткатетеризационный цистит протекал с высокой температурой, болями и режками при мочеиспускании, у части больных - с острой задержкой мочи; нередко носил геморрагический характер. Лечение начинали с профилактического назначения больным уроантисептиков в сочетании с

цефалоспорины второго и третьего поколения, которые в 80% случаев выделялись через почки и мочевыводящие пути. При геморрагическом цистите мочевого пузыря промывали растворами хлоргексидина в течение 30 мин., затем вводили эмульсию синтомицина. Процедуру проводили 3-4 раза в сутки.

Менингит, менингоэнцефалит возникал редко. Последний развивался у пострадавших с открытой ЧМТ, с назальной и ушной ликвореей. Сопровождался подъемом температуры, нарушением сознания (вплоть до поверхностной комы), выраженными симптомами Кернинга, в спинальной жидкости отмечали повышение удельного веса, цитоз, лейкоциты.

Сепсис при сочетанной травме наблюдали во много раз чаще, чем при изолированных повреждениях. Прижизненная бактериемия выявлена в 75% случаев. При бактериологическом исследовании крови были идентифицированы 20 различных видов микроорганизмов. Преобладали стафилококки, затем синегнойная палочка и грибковые микроорганизмы.

Лечение представляло большую трудность, применяли длительную терапию антибиотиками широкого спектра действия, меняя их каждые 7 дней (тиенам, ванкомицин, амикацин и т.п.), в комплексе с нистатином и метрогилом (метронидазолом). Особое внимание уделяли лечению гнойно-некротических очагов зон повреждений ОДА, пролежней и т.д.

Поскольку большинство пострадавших подвергалось экстренным оперативным вмешательствам на реанимационном этапе, у них развивались те или иные послеоперационные осложнения. В зависимости от локализации оперативного вмешательства их разделили на абдоминальные – 20 (4,3 %) чел., торакальные – 24 (8,9%), нейрохирургические – 21 (7,8%), урологические – 77 (28,7%) и прочие – 44 (16,3%) чел. Для ведения таких пациентов привлекались специалисты, выполнявшие оперативное вмешательство.

К собственно травматологическим осложнениям мы отнесли нагноение ран мягких тканей при открытых переломах. Если гнойный процесс был локальным, то распускали часть швов, удаляли гнойное содержимое и дренировали рану. При распространенности процесса раны ревизовали рану, иссекали и удаляли некротизированные ткани и свободно лежащие костные отломки. При наличии погружных металлофиксаторов их удаляли,

рану промывали растворами антисептиков, проводили вакуумную санацию. Костные отломки стабилизировали аппаратами наружной фиксации. Рану дренировали по принципу «приточно-отточного дренажа», закрывали наводящим швом и постоянно промывали антисептиками, до нормализации состояния конечности.

8.6.2. Нарушения реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами и их коррекция

Нарушение реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами установлено у всех больных с осложнениями – 269 чел. (табл. 8.13). У них установлено 335 осложнений. Наиболее часто выявляли гипохромную анемию. Такой диагноз устанавливали в тех случаях когда падение гемоглобин крови был ниже 100г/л, гематокрите - 35% и ниже. При легкой анемии (гемоглобин - 90-100 г/л) применяли белковую диету и препараты железа; при средней степени тяжести (гемоглобин 70-90 г/л) дополнительно назначали двух - трехкратные гемотрансфузии по 1 дозе (250 мл) эритроцитарной массы с интервалом 3 дня; при тяжелой анемии (гемоглобин - ниже 70 г/л), переливали по 2 дозы (500 мл) эритроцитарной массы с интервалом 2 дня – всего 1-1,5 л, внутривенно назначали препараты железа.

Таблица 8.13

Осложнения, связанные с нарушениями реологических свойств крови в сочетании с микроциркуляторными и трофическими расстройствами, осложн. (%)

Осложнение	Группа			Всего
	А	В	С	
постгеморрагическая анемия	44 (16,4)	65 (24,2)	53 (19,7)	162 (60,3)
жировая эмболия	2 (0,7)	15 (5,6)	10 (3,7)	27 (10,0)
Тромбоэмболия	2 (0,7)	5 (1,9)	4 (1,5)	11 (4,1)
Флеботромбозы	2 (0,7)	8 (3,0)	7 (2,6)	17 (6,3)
отек легкого	6 (2,2)	5 (5)	1,9 (11)	4,1 (22)
отек головного мозга	14 (5,2)	20 (7,4)	10 (3,7)	44 (16,3)
Пролежни	11 (4,1)	15 (5,6)	26 (9,7)	52 (19,4)
Итого	81 (24,2)	133 (39,7)	121 (36,1)	335 (100)
“Индекс осложнений”	0,3	0,49	0,44	

$P < 0.05$

Анемия существенно влияла на планирование операций поврежденных ОДА. Там, где это возможно, хирургическое вмешательство выполняли с использованием кровоостанавливающих, пневматических жгутов. В противном случае операцию откладывали, пока повышения уровень гемоглобина не повышался до 100 г/л. или кровопотерю восполняли переливанием эритроцитарной массы и плазмы. Возможности оперативного лечения анемизированных больных расширяли, применяя малоинвазивные методы остеосинтеза аппаратами внешней фиксации.

Одним из грозных осложнений травматической болезни является жировая эмболия. Среди больных мужчин было вдвое больше, чем женщин. У всех больных установлены множественные повреждения опорно-двигательного аппарата в сочетании с черепно-мозговой травмой. Превалировали повреждения крупных сегментов конечностей. Перелом бедра отмечен у 11 больных (у 4-х двусторонний), перелом костей голени - у 8 (у 2-двусторонний), костей таза - у 7 множественные переломы ребер, у 1 больного. У всех больных при поступлении отмечена нестабильная гемодинамика, явления шока 2-3 ст.

Клиническая картина синдрома жировой эмболии развивалась после «светлого промежутка» от 12 до 72 часов, у одного больного - на 5 сутки после госпитализации. По клинике течения у 4 больных наблюдали молниеносную, у 13 - подострую и у 10 - субклиническую формы.

Среди проявлений наблюдали раннее нарушение сознания, психические нарушения (эмоциональная неуравновешенность, возбуждение, бред, делирий, кома); преходящую, грубую очаговую неврологическую симптоматику, умеренно выраженные менингеальные симптомы, рано возникающую острую дыхательную недостаточность по механизму развития РДСВ; стойкую немотивированную тахикардию (свыше 90 уд, в мин.). В более тяжелых случаях - тахиаритмию и синдром малого выброса. Петехиальные высыпания специфической локализации (на щеках, шеи, груди, плечевого пояса и конъюнктиве) выявлялись на 2-3 сутки (или через 12-18 час, после ухудшения состояния больного) и исчезали к концу 1 недели. Отмечалась гипертермия по типу постоянной лихорадки (39-40*С.).

Диагноз подтверждали инструментально-лабораторными исследованиями. При рентгенологическом исследовании у 21 больного выявлена диффузная инфильтрация легких, совпадающая с картиной «снежной бури» при РДСВ. У такого же количества больных выявлена стойкая немотивированная анемия. Характерная картина наблюдалась у 8 больных при исследовании глазного дна: на фоне отечной сетчатки вблизи сосудов были видны округлые, нерезкие облаковидные, белосовато-серебристые пятна. Эти проявления постепенно увеличивались к концу первой недели. Исследование мочи на содержание нейтрального жира показало положительные результаты у всех больных. Изменения в моче характерные для гломерулонефрита наблюдали у 19 больных, у 4-развилась высокая азотемия.

Лечение проводили по определенной схеме.

1. Обеспечивали адекватную доставку кислорода к тканям. Прямым показанием к ИВЛ при жировой эмболии были психическая неадекватность, возбуждение, делирий или сомноленция, даже при отсутствии клинических признаков дыхательной недостаточности и сдвигов в КЩС пациента. При необходимости длительной ИВЛ, с целью минимизации мертвого пространства и для лучшей санации трахеобронхиального дерева, проводили раннюю трахеостомию.

2. Инфузионная терапия системных расстройств микроциркуляции включала растворы низкомолекулярных декстранов – реополиглюкина или реомакродекса (400-500 мл) с курантилом (20-40 мг) или тренталом (100-200 мг сутки). Ликвидации ангиоспазма на периферии сосудистого русла способствовало введение глюкозо-новокаиновой смеси (до 800 мл сут.). Для коррекции анемии проводили трансфузию "отмытых эритроцитов".

3. Медикаментозная терапия гипоксии мозга, борьба с патологической импульсацией включала антигипоксанты (ГОМК, опиаты, лидокаин, барбитураты и др.).

4. Ноотропная и метаболическая терапии основывались на тех же подходах, что и лечение постгипоксической энцефалопатии (нимотоп, церебролизин, актовегил, пироцетам).

5. С целью коррекции системы коагуляции и фибринолиза применяли гепарин в дозе 20-30 тыс. ед сут. При повышении содержания фибриногена плазмы дозу гепарина увеличивали.

6. Защиту тканей от свободных кислородных радикалов и ферментов осуществляли введением контрикала (до 400000 ЕД в сут.), аскорбиновой кислоты (до 2 г в сут.), токоферола (до 300 мг в сут.).

7. Физиологическое состояние дезэмульгированного жира в крови восстанавливали липостабиллом (до 180 мл в сут.), эссенциале (до 40 мл в сут.), 30%-ным этиловым спиртом.

8. Дезинтоксикационная терапия.

9. Парентеральное и энтеральное зондовое питание.

10. Профилактика гнойно-септических осложнений.

11. Ранняя оперативная стабилизация переломов.

Мы считаем, что пациентам с тяжелыми формами синдрома жировой эмболии необходимо производить раннюю стабилизацию всех повреждений ОДА, отдавая предпочтение малоинвазивным методам остеосинтеза.

Всем больным выполнены оперативные вмешательства на поврежденных конечностях в течение 12 час. - 3 суток с момента их поступления в стационар. Из 11 больных с переломами бедренной кости интрамедуллярный остеосинтез штифтами выполнен у 7 больных, остеосинтез аппаратом Илизарова - у 4. Из 8 больных с переломами костей голени у 6 произведен остеосинтез стержневыми аппаратами внешней фиксации, у 2 - применено консервативное лечение. У 7 пациентов с переломами костей таза применен стержневой аппарат.

Из 27 больных с синдромом жировой эмболии, положительный исход наблюдали в 23 случаях: выход больных из критического состояния и перевод в профильное отделение происходил в сроки от 7 до 19 суток. 4 больных, в результате прогрессирования явлений полиорганной недостаточности умерло.

Тромбозы и флеботромбозы редко являлись прямым результатом травмы. Обычно они возникали во втором периоде травматической болезни после более или менее длительного пребывания больных в постели. Чем тяжелее травма, тем чаще наблюдали развитие таких осложнений. Среди больных мы

выделили группу риска развития тромботических осложнений на основании следующих признаков:

- 1) Множественные переломы нижних конечностей (бедро, голени);
- 2) переломы костей таза с нарушением непрерывности тазового кольца;
- 3) обширные повреждения мягких тканей конечностей и таза;
- 4) четыре и более трансфузии крови в реанимационном отделении в течение первых 3 суток с момента травмы;
- 5) гиперкоагуляция по лабораторным данным;
- 6) тромботические осложнения в анамнезе;
- 7) ожирение II-III степени;
- 8) возраст пострадавших старше 60 лет;
- 9) предполагаемый большой объем оперативного вмешательства на тазе, бедре, голени продолжительностью более 2 часов.

Илиофemorальный тромбоз с типичной клинической картиной - интенсивной спонтанной болью в подвздошной области и бедре, отеком всей подкожной клетчатки - возник на 4 - 5-ой неделях после операции остеосинтеза костей таза у 2 больных, бедра - у 5 и голени - у 3; у 7 пациентов его диагностировали на 4-ой неделе после консервативного лечения. У 8 больных осложнения протекало бессимптомно и выявлено при УЗДГ вен нижних конечностей. В показателях свертывающей системы крови при тромбозе глубоких вен обнаруживали тенденцию к гиперкоагуляции.

ТЭЛА развилась у 11 (4,1%) больных с бессимптомно протекавшим тромбозом глубоких вен на 2-ой неделе с момента травмы. Обязательными исследованиями в этих случаях были рентгенография органов грудной клетки, ЭКГ, УЗДГ магистральных вен нижних конечностей.

При ТЭЛА молниеносной и острой формы трое больных умерло в течение нескольких минут. У остальных - больных, отмечено подострое течение с благоприятным исходом.

Пролежни развивались у больных, находящихся в бессознательном состоянии: со спинномозговой травмой, у лиц пожилого и старческого возраста, у больных с алиментарным

ожирением. Развитию пролежней способствовала и тактика лечения повреждений ОДА. При раннем (в первые сутки) остеосинтезе переломов пролежни развились лишь у 4,1% больных, а при консервативном лечении и позднем остеосинтезе – у 9,1 и 5,6% пациентов соответственно. Пролежни отягощали состояние пострадавших и вызывали сложности при планировании оперативных вмешательств.

Что касается такого грозного осложнения, как отек головного мозга и легкого, то они наблюдались практически у всех больных в терминальном состоянии.

8.7 Осложнения при лечении ОДА у больных с сочетанной травмой

Характер и вид травмы во многом определяли вероятность возникновения осложнений в процессе лечения больных с сочетанной травмой ОДА. Осложнения были неизбежными при выведении такого тяжелого контингента больных из критического состояния. Инфекционные осложнения рассматривали отдельно в группах закрытых и открытых переломов. Нам казалось важным проследить связь развития инфекционных осложнений с локализацией переломов и способами остеосинтеза (табл. 8.14, и 8.15.).

Таблица 8.14

Инфекционные осложнения в зависимости от характера переломов и методов остеосинтеза множественных переломов в группе А

Осложнение	Открытый перелом			Закрытый перелом			Всего осложнений, кол-во (%)
	ИМ О	НО	В К ДО	ИМО	НО	ВКДО	
Нагноение раны	4	6	11	6	8	6	41 (9,5)
Остеомиелит	2	2	4	1	3	4	16 (3,8)
Всего осложнений	6	8	15	7	11	10	57 (13,8)
Всего операций	42	35	72	151	68	44	412

Таблица 8.15

Инфекционные осложнения в зависимости от характера переломов и методов остеосинтеза сочетанных переломов в группе В

Осложнение	Открытый перелом			Закрытый перелом			Всего осложнений, кол-во (%)
	ИМО	НО	ВКДО	ИМО	НО	ВКДО	
Нагноение раны	2	2	4	6	4	5	23 (7,4)
Остеомиелит	1	2	2	3	2	3	13 (4,5)
Всего осложнений	3	4	6	9	6	8	36 (11,5)
Всего операций	28	14	15	103	82	40	282

Наибольшее число осложнений отмечено при ВКДО открытых переломов - 26,3%, а остеомиелит отмечен в 7 % операций. Для сравнения: при интрамедуллярном остеосинтезе открытых сочетанных переломов он наблюдался в 3,5% случаев. Преобладающей локализацией при развитии остеомиелита явились переломы голени.

Более частое развитие различных инфекционных осложнений (в том числе и посттравматического остеомиелита) при применении аппаратов наружной фиксации мы объяснили тем, что этот способ использовали при наиболее тяжелых (чаще открытых) переломах костей конечностей.

Инфекционных осложнений при позднем остеосинтезе (гр. В), было меньше чем в группе А. Это естественно, ведь отсроченные оперативные вмешательства были тщательно спланированы и их выполнялись после стихания воспалительных процессов в зоне повреждения.

Сравнения числа и характера инфекционных осложнений в основной (А) и контрольной (В) группах также показало снижение частоты осложнений после отсроченного остеосинтеза. (Табл. 8.16. и 8.17.), что мы объясняем отсутствием в этой группе больных с тяжелыми открытыми переломами.

Таблица 8.16

Инфекционные осложнения в группе А, в зависимости от локализации перелома

Осложнение	Локализация перелома				Всего, кол-во (%)
	плечо	предплечье	бедро	голень	
Нагноение раны	3	7	11	20	41 (9,5)
Остеомиелит	1	2	4	11	16 (3,8)
Всего осложнений	4	9	15	31	57 (13,8)
Всего операций	43	22	199	121	385

Таблица 8.17

Инфекционные осложнения в группе В, в зависимости от локализации перелома

Осложнение	Локализация перелома				Всего, кол-во (%)	
	плечо	предплечье	бедро	голень		
Нагноение раны	3	2	6	12	23	7,4
Остеомиелит	1	-	3	9	13	4,5
Всего осложнений	4	2	9	21	36	11,5
Всего операций	22	24	96	87	229	

Далее мы считали необходимым определить связь между осложнениями и характером и локализацией множественных и сочетанных переломов, сроками операции и способами остеосинтеза.

Различные осложнения были выявлены у 36 из 82 (43,9%) обследованных в отдаленные сроки (табл. 8.18). Анализ отдаленных результатов в группах А, В и С показал, что частота развития посттравматического остеомиелита при раннем, отсроченном остеосинтезе и консервативном лечении было примерно одинакова.

Таблица 8.18

Результаты частоты и характера осложнений в группах А, В и С, в отдаленном периоде

Группа	Характер осложнения					Всего больных кол-во (%)
	Остеомиелит	Ложный сустав	Неправильное сращение	Контрактура	Замедленное сращение	
А	16 (4,05)	10 (2,53)	-	36 (9,11)	16 (4,05)	78 (19,76)
В	13 (3,29)	14 (3,54)	-	84 (21,26)	12 (3,03)	123 (31,13)
С	19 (4,81)	20 (5,06)	39 (9,87)	98 (24,81)	18 (4,55)	194 (49,11)
Всего осложнений	48 (12,15)	44 (11,13)	39 (9,97)	218 (55,11)	46 (11,64)	395 (100)

Нарушение же процесса консолидации переломов (образование ложного сустава, замедленная консолидация и неправильное сращение переломов) при консервативном лечении наблюдали в два раза чаще, чем при по сравнению с раннем остеосинтезе. Особенно демонстративными были показатели развития контрактур в суставах: при раннем остеосинтезе они встречались 2,3 и 2,7 раза реже, чем при отсроченном вмешательстве и убедительно доказывают несомненные преимущества раннего стабильно-функционального остеосинтеза множественных и сочетанных переломов длинных костей.

Довольно трудно было лечить посттравматический остеомиелит развившийся после остеосинтеза пластинками. Мы наблюдали 4 таких осложнения, 3 из которых возникли после открытых переломов костей голени. Раннее вскрытие флегмон, тщательная санация и открытое ведение ран с этапным сближением ее краев и постепенным закрытием обнаженного фиксатора позволили у 3 больных ликвидировать инфекционный процесс без удаления пластинки и добиться консолидации переломов без дополнительной операции. При необходимости их извлечения,

производили некроеквестрэктомию, раны вели открыто до заживления или применяли вторичные швы и различные пластические приемы, а место перелома иммобилизовали АНФ или гипсовой повязкой.

У 1 больного после применения аппаратов внешней фиксации развился "спицевый" остеомиелит. Его основной причиной явилось снижение стабильности фиксации из-за потери натяжения спиц. Своевременная коррекция натяжения, соблюдение условий проведения спиц в момент наложения аппарата, как правило, позволяло избежать развития такого осложнения. При нагноении области жестко натянутой спицы мягкие ткани вокруг нее обкалывали растворами антибиотиков; а при отсутствии эффекта - спицы удаляли и при наличии показаний проводили их в здоровых тканях.

Считаем целесообразным, более подробно остановиться на нарушениях процессов костной регенерации переломов (табл. 8.19 и 8.20).

Таблица 8.19

Характер нарушений консолидации множественных и сочетанных переломов в зависимости от их характера и локализации.

Нарушение консолидации	Характер и локализация переломов							Всего	
	закрытые				открытые				
	плечо	предплечье	бедро	голень	плечо	предплечье	бедро		голень
Замедленная консолидация	2	4	6	9	1	4	7	13	46
Ложный сустав	2	3	5	9	3	5	5	12	44
Всего осложнений	4	7	11	18	4	9	12	25	90
Всего операции	56	23	260	116	9	23	35	92	614

Таблица 8.20

Характер нарушений консолидации в зависимости от метода остеосинтеза

Нарушение консолидации	Способ остеосинтеза			Всего Кол-во (%)
	ИМО	НО	ВКДО	
Замедленная консолидация	11	12	23	46 (7,5)
Ложный сустав	8	14	22	44 (7,2)
Всего осложнений	19	26	45	90 (14,7)
Всего операций	324	199	171	614

Анализ показал, что при открытых переломах нарушение консолидации встречалась в 3,5 раза чаще, чем при закрытых. Тот факт, что при ВКДО подобные нарушения наблюдались чаще, чем при других методах остеосинтеза, можно объяснить лишь тем, что этот способ мы применили при наиболее тяжелых, в том числе и открытых переломах. Но нередко причины нарушения костной регенерации при ранней и полной репозиции и стабильной фиксации перелома в течении всего периода сращения, часто оставались неизвестными.

Резюме

Таким образом, госпитальная летальность составила 9% от всех пролеченных больных с сочетанной травмой. Этот показатель повышался с увеличением возраста пострадавших, а также при черепно-мозговых травмах и повреждениях внутренних органов, особенно при их сочетании. Выявлена прямая зависимость уровня летальности от степени тяжести травматического шока и черепно-мозговой травмы при поступлении пострадавших.

Большинство пострадавших с сочетанной травмой погибали в первые 3-е суток после поступления в стационар (56,9%), как правило, из-за тяжести полученной травмы, летальность в более поздние сроки связана с развитием различного рода осложнений, второго периода травматической болезни.

Основной задачей в оказании помощи больным с сочетанными повреждениями заключалась в своевременной диагностике, выявлении доминирующей патологии и оказании высококвалифицированной помощи в момент поступления

больных в стационар. На госпитальном этапе, параллельно с устранением всех повреждений, необходимо проводить профилактику и лечение возникших осложнений.

Практически у всех пострадавших с политравмами возникают общие и местные осложнения, которые определяют тактику и методы лечения повреждений, а при неточной диагностике и недостаточной профилактике усугубляют тяжесть состояния пострадавших.

Подробный анализ ошибок и осложнений показал, что тактика лечения повреждений ОДА при сочетанной травме, обеспечивающая раннее восстановление больного и снижение количества осложнений, более целесообразна, чем выжидательная тактика.

Выводы

1. Лечебно-диагностический процесс у больных с сочетанной травмой необходимо начинать с определения доминирующей патологии. Первое место занимают больные с сочетанной черепно-мозговой травмой и повреждениями опорно-двигательного аппарата (68,2%), затем - сочетанные повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата (19,2%) и множественная травма опорно-двигательного аппарата (12,6%).

2. Экспериментальные исследования показали, что при сочетанной травме сначала возникают выраженные гемодинамические нарушения в головном мозге и почках (артериальный спазм, капилляростаз, венозный застой с очагами кровоизлияния и диффузным отеком стромы органов), а затем - дистрофические и дисрегенераторные процессы в паренхиматозных клеточных элементах, вплоть до некроза. Ранний остеосинтез способствовал стабилизации гемодинамических нарушений во всех исследуемых органах.

3. Диагностика повреждений при сочетанной травме должна включать клинические и инструментальные методы исследования. Применение разработанного алгоритма действия позволяет избежать диагностических ошибок и сократить сроки выявления патологии.

4. При подозрении на повреждение внутренних органов или гемоперитонеум применение экстренной лапароскопии значительно снижает число неоправданных лапаротомий. Использование современной эндовизуальной хирургической техники позволяет быстро и полноценно ревезировать и диагностировать закрытые повреждения органов грудной полости и средостения, сократить сроки лечения и реабилитации.

5. Выбор методов лечения переломов конечностей в остром и раннем периоде травматической болезни зависит от состояния пострадавшего, локализации и характера перелома. Оперативные вмешательства выполняют последовательно, после устранения доминирующей патологии в брюшной, грудной полостях и черепе.

6. Разработанные в клинике конструкции для остеосинтеза повреждений длинных костей конечностей и таза на спицевой и стержневой основе уменьшают объем оперативной агрессии и

сокращают длительность выполнения остеосинтеза в 3 раза. Экспериментальные исследования показали, что разработанные аппараты системы «фиксатор-кость» являются универсальными, обладают достаточной прочностью и обеспечивают стабильную фиксацию повреждений.

7. Комплекс лечения повреждений опорно-двигательного аппарата должен выполняться в первые трое суток с момента травмы. Целесообразно выполнять одновременный (двумя бригадами) остеосинтез всех повреждений, особенно бедра, голени и плеча. При стабильном состоянии пострадавших наиболее эффективным является погружной остеосинтез, при нестабильной гемодинамике и развитии осложнений - предпочтение отдают малоинвазивным методам остеосинтеза. Ранний остеосинтез способствует нормализации гемодинамических показателей.

8. Тяжелые нестабильные повреждения костей таза не зависимо от тяжести состояния пострадавших, должны стабилизироваться в первые сутки с момента травмы стержневыми и спице-стержневыми аппаратами.

9. При раннем остеосинтезе множественных и сочетанных переломов хорошие ближайшие результаты получены у 74,6% больных, а при традиционном ведении - у 66,1%. В отдаленные сроки в основной группе положительные исходы лечения были получены у 80,7%, а в контрольных группах данный показатель был несколько ниже - 78%. Инвалидность в 64,5% случаев была обусловлена переломами длинных костей и только у трети больных - тяжелой черепно-мозговой травмой, переломами костей таза, повреждениями органов брюшной и плевральной полостей.

10. Установлена прямая зависимость частоты развития осложнений (общие и местные гнойно-септические, микроциркуляторные, трофические) от тактики и сроков оказания травматологического пособия больным с сочетанной травмой. После раннего остеосинтеза число осложнений частота было в 1,6 ниже, чем после позднего вмешательства.

11. Выявлено, что 57% больных умирают в первые трое суток после травмы, а 43% - в ранний и поздний периоды травматической

болезни. Наиболее частыми причинами смерти были повреждения головного мозга, кровопотеря, шок.

12. Разработанные алгоритмы организации и хирургической тактики лечения больных с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата доказали свою эффективность. Это подтверждается результатами лечения: летальность снизилась до 9% (от всех больных, пролеченных в Центре); положительный функциональный эффект получен у 80,7% больных, сроки пребывания больных в стационаре сократились до 13,2 дня.

Приложение 1.

Список сокращений применяемых при кодировании диагнозов

МП- множественные переломы (два и более перелома длинных костей конечностей).

СОЧ- перелом (переломы) тех же костей в сочетании с различными по анатомической локализации и по тяжести повреждениями.

ТБ – травматическая болезнь, **ТБ1** – острый период, **ТБ2-** ранний период.

А. С целью формирования кодированного диагноза нами все области доминирующих повреждения условно обозначены римскими цифрами:

I - голова

II - грудь

III – живот

IV – ОДА

Б. При кодировании диагноза повреждений ОДА нами за основу взят принцип классификации АО, классификация учитывает локализацию и характер перелома длинных трубчатых костей и, косвенным образом, стабильность костных отломков и степень нарушения кровообращения в них. Эта классификация облегчает диагностический поиск, позволяет наметить дальнейший план лечения, а буквенно-цифровое кодирование диагноза значительно облегчает компьютерную обработку материала в ходе исследовательской работы:

1) Анатомическая локализация повреждений нами обозначены арабскими цифрами: 1- плечевая, 2- лучевая (локтевая), 3- бедренная, 4-больнеберцовая (малоберцовая), и 5- повреждения позвоночника, 6- костей таза, 7-кисть, 8-стопа, 9- ключица (лопатка).

2) Тип перелома отмечен буквами А.В.С, составлен в порядке увеличения тяжести, трудности лечения и прогноза.

Тип А- простые переломы (поперечная, косая, винтообразная линия излома и вколоченные переломы, с незначительным смещением костных отломков или переломы без смещения костных отломков).

Тип В- переломы с клиновидным фрагментом,

Тип С- сложные многооскольчатые переломы.

3) При характеристике повреждений костей таза так же применяли классификацию АО в модификации (Muller M. 1990)

Тип А – переломы стабильные, с минимальным смещением, переломы без нарушения целостности тазового кольца)

Тип В- ротационно-нестабильные, но вертикально стабильные повреждения (переломы с нарушением целостности переднего полукольца, с частичным повреждением заднего полукольца)

Тип С- повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью таза (переломы с нарушением непрерывности переднего и заднего полуколец)

4) При уточнении локализации повреждения на протяжении сегмента диафиза кости распределяли: 1- проксимальный конец, 2- диафиз, 3- дистальный конец.

5) Для характеристики открытых переломов использована классификация АО, повреждение мягких тканей обозначены IO, где I - *integument* - кожа, *open* – открытое. Степень повреждений кожных покровов в зоне переломов обозначали цифрами по возрастающей:

IO1- кожа повреждена изнутри, прободной перелом;

IO2- кожа повреждена снаружи, рана менее 5 см с ушибленными краями;

103- рана более 5 см, увеличение площади контузии, края раны нежизнеспособные;

104- значительный, полный по толщине ушиб, размозжение мягких тканей, с распространенной отслойкой и дефектом кожи.

6) При наличии повреждений мышц и сухожилий использовано обозначение – **MT**,

7) При повреждениях нервов и сосудов вне зависимости от тяжести повреждения обозначали - **NV**.

В. При оценке тяжести ЧМТ все повреждения разделены согласно классификации Н.Н. Бурденко на сотрясение головного мозга, ушиб (легкой, средней, тяжелой степени) и острое с давлением мозга (эпи-, субдуральная, внутримозговая гематомы, вдавленные переломы). С учетом тяжести повреждения головного мозга, нами использованы следующие обозначения:

С.- Сотрясение,

У1- ушиб головного мозга легкой степени;

У2. - ушиб головного мозга средней степени;

У3- тяжелой степени;

ОСМ – острое сдавление мозга;

ЭГ- эпидуральная гематома,

СГ- субдуральная гематома,

ВЖГ- внутрижелудочковая гематома,

ГИ- субдуральные гидромы,

ВГ- внутримозговая гематома,

П- линейный перелом черепа,

ВП – вдавленный перелом,

САК- субарахноидальное кровоизлияние,

УМТ- ушиб мягких тканей,

УРР- ушиблено-рваные раны.

При этом сокращения **ОЧМТ** и **ЗЧМТ** остаются в силе.

При повреждениях лицевого черепа, переломы верхней, нижней челюстей, травматическая экстракция зубов, перелом носа, наличие обширных ран в области лица и шеи использовали сокращение – **ЧЛО**.

Г. Повреждения внутренних органов живота (III), использовали заглавные буквы поврежденных органов:

П – печень, С- селезенка, К- кишечник, М.п.- мочевого пузыря, Пч. - почка, У- уретра, ВГ- внутрибрюшинная гематома и т.д.

Д. Повреждения груди (II) – по тяжести повреждения распределены на А.В.С.:

ПА- единичные переломы ребер (одно- двусторонние)

ПВ- множественные (два и более) переломы ребер, без плевроролечных осложнений.

ПС- множественные переломы ребер с плевроролечными осложнениями (пневмоторакс, гемоторакс, или их сочетание)

Травматический шок 1,2,3 ст. также обозначали заглавными буквами:

ТШ 1, ТШ2, ТШ3.

АО – алкогольное опьянение.

Приводим несколько примеров кодирования диагноза:

Сочетанная травма ЗЧМТ, ушиб головного мозга тяжелой степени, ушибленная рана теменной области. Перелом нижней челюсти со смещением костных отломков. Тупая травма живота разрыв селезенки, Тупая травма грудной клетки перелом 8-9 ребра с лева, без плевроролечных осложнений. Закрытый оскольчатый перелом средней трети правого бедра, открытый перелом проксимального конца обеих костей правой голени, Травматический шок 2-3 ст. Алкогольное опьянение.

Кодированный диагноз: (I+II+III+IV) СОЧ, ЗЧМТ I УЗ.УРР, +ЧЛО+III С + ПВ+IV ЗС2,4С1+ТШ 2-3, АО. (9TS).

Множественная травма. Закрытый оскольчатый перелом средней трети правой плечевой кости со смещением костных отломков, открытый винтообразный перелом средней трети костей правой голени с повреждением сосудисто-нервного пучка, ушиблено-размозженные раны обеих голени с, закрытые поперечные переломы 1, 2, 3 плюсневых костей правой стопы без смещения костных отломков. Травматический шок 2ст.

Кодированный диагноз: (IV+IV) МТ IV 1С2+4В2 IO3 NV+8A+ТШ2. (12TS)

Приложение 2

Карта обследования больного.
Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи



Карта обследования больного

№ _____ И.Б.№ _____

Ф.И.О. _____

б-го _____

Возраст _____ Пол (М, Ж.) Вр.с момента травмы _____

Д/Пос. _____ Вр. _____

Д/Вып. _____ К/Д _____

Вид травмы (авто-/ пешеход, пассажир/, кататравма, быт., уличн., крим.)

Механизм травмы (прямой, не прямой, комбинированный)

Способ доставки (самотек, скорая, санавиа, перевод) Догоспитальная помощь (оказана, не оказана)

Объем _____

Адрес больного _____

Место работы _____

Диагноз: _____

Кодированный диагноз повреждений по классификации

АО _____

Клинические методы исследования

Жалобы _____

Анамнез
морби _____

Общий статус

Состояние (относ. удов; ср.тяж; тяжелое; крайне тяж.)
Вес _____ кг. Кожа,слизистые _____ Наличие
повреждений _____ кожных
покровов _____

Кровотечения из ран _____
Состояние органов грудной полости: Ч.Д. _____ в мин.,
характер _____
Ритмичность _____ Кровохарканье _____

Подкожная
эмфизема _____

Перкуссия грудной клетки _____
Аускультация легких _____
Пульс _____ в мин. _____ наполнения
Тоны сердца _____
А/Д _____ мм.рт.ст. Шоковый индекс – Пульс/ А.Д.сист.(0,5;
1; 1,5) ЦВД (норма 5-14 см.в.ст.) _____
Состояние органов брюшной полости:
язык _____ Живот _____
Печеночная тупость _____ Кишечная перистальтика _____
Симптомы раздражения брюшины _____
Мочеиспускание(самостоят., катетером, визуальная оценка мочи,
проба Зельдовича) _____

Данные R-обследования грудной и брюшной
полости _____

УЗИ органов грудной и брюшной
полости _____

Заключение хирурга: _____

Заключение уролога _____

Заключение торакального хирурга _____

Диагностические лапароскопии, торакоскопии _____

Травматологический статус

Осмотр _____

Верхние конечности _____

Нижние конечности _____

Осмотр таза (осевая нагрузка, симптом «прилипшей
пятки») _____

Осмотр позвоночника _____

Наличие нарушения иннервации и кровообращения _____

Средняя кровопотеря по характеру травматических повреждений _____ мл.

Оценка тяжести травмы в баллах TS _____ (легкая, средней тяжести, тяжелая без угрозы для жизни, тяжелая с непосредственной угрозой для жизни).

Данные рентгенологического обследования: _____

Заключение травматолога _____

Нейро-статус

Уровень сознания _____

Открывание глаз _____ Речь _____ Движение _____ Сумма (ШКГ) _____

Были ли травмы черепа раньше _____

Амнезия в связи с данной травмой _____

Нарушения со стороны ЧМН _____

Парезы/параличи _____

Ассиметрия рефлексов _____

Патологические симптомы _____

Менингеальные знаки _____

Локальный _____ статус

Алкогольное опьянение – Нет ; Есть (Степень- легкая , средняя, тяжелая)

Окулист _____

Результат люмбальной пункции _____

Результат ЭХО-ЭС,ЭЭГ _____

Данные краниографии _____

Данные КТ головного мозга _____

Заключение нейрохирурга: _____

Дополнительные методы обследования:

1.ЭКГ _____

2.Консультация терапевта _____

Сопутствующее
заболевание: _____

Лечение

Оказанная помощь в приемном отделении _____

Анестезия _____ Закрытая репозиция _____

ССВ _____

Гипсовая
иммобилизация _____

Операции на ОДА: (неотложные, отсроченные, плановые)

Время выполнения остеосинтеза: (до 3 ч.; 3-6ч.; 6-12ч.; 12-24ч.; до 3
сут.; до 7сут.; и более)

Методы остеосинтеза: 1. Погружной _____

2. Аппараты _____ внешней
фиксации _____

Другие _____ оперативные
вмешательства _____

Метод обезболивания (местная анестезия, проводниковая,
спинномозговая, в/в наркоз, эндотрах. наркоз, комбинированный)

Анестезиологический риск _____

Операции; _____ одноэтапные _____ (одновременный,
последовательный) _____

Двухэтапные (интервал в днях) _____

Многоэтапные (интервал в днях) _____

Качество _____ остеосинтеза _____ (репозиции и
фиксации) _____

Дополнительная внешняя иммобилизация:

Да. _____
Нет _____
Осложнения
остеосинтеза: _____

Повторные операции:
Нет _____ Да _____
Общие
осложнения: _____

Сроки пребывания в реанимации _____
стационаре _____

Летальность: (до 6ч.; до 12 ч.; 1-е сутки.; до 3-х суток.; до 7 дней.;
Позже.)

Результаты лечения

Осмотр _____ через _____ 2
месяца _____

Осмотр _____ через _____ 4
месяца _____

Осмотр _____ через _____ 6
месяцев _____

Осмотр _____ через _____ 1
год _____

Осложнения в отдаленном периоде _____

Инвалидность _____

Примечание: _____

Фото и рентгенограммы: _____

Приложение 3, к главе 3.

Расчет на прочность элементов конструкции стержневого аппарата для остеосинтеза тазовых костей

Расчет элементов на растяжение и сжатие вначале определяли параметры допустимой нагрузки, действующей на данную конструкцию аппарата.

Условие прочности стержня при растяжении и сжатии имеет вид:

$$\sigma_{\max} \leq [\sigma],$$

где σ_{\max} - напряжение, возникающее в опасном поперечном сечении стержня;

$[\sigma]$ - допускаемое, заранее назначенное, безопасное максимальное напряжение.

Условие прочности в данном случае будет:

$$\frac{N}{F} \leq [\sigma], \quad (1)$$

Где: F - площадь поперечного сечения стержня;

N - продольная сила в сечении стержня.

Условие прочности позволяет производить проверку прочности:

$$\sigma_{\max} = \frac{N}{F} \leq [\sigma]. \quad (2)$$

По этой формуле определяется прочность стержня при заданных N , F , $[\sigma]$.

Применяемый стержень изготовлен из легированной стали с радиусом $R=3$ мм, $[\sigma]=9000\div 25000$ кГ/см². Максимальная нагрузка - $N=60$ кГ. Диаметр опасного сечения равен 5 мм. В этом случае:

$$F = 2\pi R^2 = 6,28 \cdot 6,25 = 39,26 \text{ мм}^2.$$

$$\sigma = \frac{N}{F} = \frac{60}{0,3926} = 152,8 \text{ кГ/см}^2.$$

Или $\sigma=153$ кГ/см² < $[\sigma]$.

Как видно, прочность применяемых стержней при растяжении и сжатии в несколько раз превышает допустимую.

Элементы штанги, т.е. фиксации, имеет форму параллелепипеда и крепятся резьбовыми соединениями. Эти соединения, также как и стержни, работают на растяжение или сжатие при креплении.

Условие прочности штанги при растяжении и сжатии имеет вид:

$$\sigma_{\max} \leq [\sigma],$$

где σ_{\max} - напряжение возникающее в опасном поперечном, это самом тонком участке штанги;

$[\sigma]$ - допускаемое, заранее назначенное, безопасное максимальное напряжение.

Условие прочности в данном случае будет:

$$\frac{N}{F} \leq [\sigma], \quad (3)$$

где F - площадь поперечного сечения самого тонкого участка штанги;

N - продольная сила в опасном сечении штанги.

Условие прочности позволяет производить проверку прочности той же формулой,

$$\sigma_{\max} = \frac{N}{F} \leq [\sigma].$$

По этой формуле также определяется прочность штанги при заданных N , F , $[\sigma]$.

Материал штанги изготовлен из прочной легированной стали. Радиус опасного сечения $R=4$ мм, $[\sigma]=9000\div 25000$ кГ/см². Максимальная нагрузка - $N=60$ кГ. В этом случае:

$$F = 2\pi R^2 = 6,28 \cdot 16 = 100,48 \text{ мм}^2.$$

$$\sigma = \frac{N}{F} = \frac{60}{1,0048} = 59,71 \text{ кГ/см}^2$$

Или $\sigma = 59,71 \text{ кГ/см}^2 < [\sigma]$.

Расчет элементов аппарата на изгиб

Чтобы обеспечить прочность элементов аппарата, стержней или штанги, подвергающихся поперечному изгибу, их геометрические размеры должны быть такими, чтобы при соответствующих внешних нагрузках расчетные напряжения ни в одной точке, в первую очередь в опасной не превышали допускаемых. Как известно, опасными сечениями называют такие, в которых действуют одновременно наибольшие изгибающие моменты и поперечная сила.

Зная, что стержни изготовлены из материала, одинаково сопротивляющегося растяжению и сжатию, условие прочности для опасных точек запишется так:

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{W_x} \leq [\sigma], \quad (4)$$

где M_{\max} - максимальный изгибающий момент в рассматриваемом опасном сечении;

W_x - момент сопротивления площади сечения относительно центральной и главной осей стержня.

Максимальный изгибающий момент при максимальной длине стержня 10 см равняется $M = 600 \text{ кг}\cdot\text{см}$. На штанге каждой части костей крепятся по два стержня, следовательно, $M = M_1 + M_2$. Где $M_1 = 30 \text{ кг}\cdot\text{см}^2$, $M_2 = 30 \text{ кг}\cdot\text{см}^2$.

Момент сопротивления площади сечения стержня определяется:

$$W_x = \frac{J}{\frac{d}{2}} = \frac{\frac{\pi d^4}{64}}{\frac{d}{2}} = \frac{\pi d^3}{32} \approx 0,1d^3.$$

Т.е. $W_x = 0,216 \text{ см}^3$, максимальный изгибающий момент - $M_{\max} = \sigma \cdot W_x = 1944 \text{ кГ}\cdot\text{см}$. Как видно, запас прочности стержня на изгиб в несколько раз превышает величину максимального изгибающего момента

Экспериментальная проверка плоских конструкций систем «Фиксатор-кость» при статических нагрузках

Для оценки работы конструкции фиксатора, возникла необходимость проведения экспериментальных исследований. Экспериментальные исследования стержневой системы «фиксатор-кость» проведены на основе методики, разработанной в лаборатории «Динамики пространственных систем» Института механики и сейсмостойкости сооружений им М.Т. Уразбаева АН РУз. Методика основана на высокоточных измерениях деформаций с использованием тензометрирования.

Для проведения экспериментальных исследований была разработана специальная методика измерений, изготовлены специальные тензометрические датчики на основе тензорезисторов. Регистрировали относительные перемещения частей плоской стержневой системы «фиксатор-кость» относительно друг друга при действии нагрузок.

Для проведения экспериментальных исследований по регистрации перемещения частей системы относительно друг друга использован комплекс приборов и аппаратур электроизмерительной схемы, которая приведена на рис. 5.

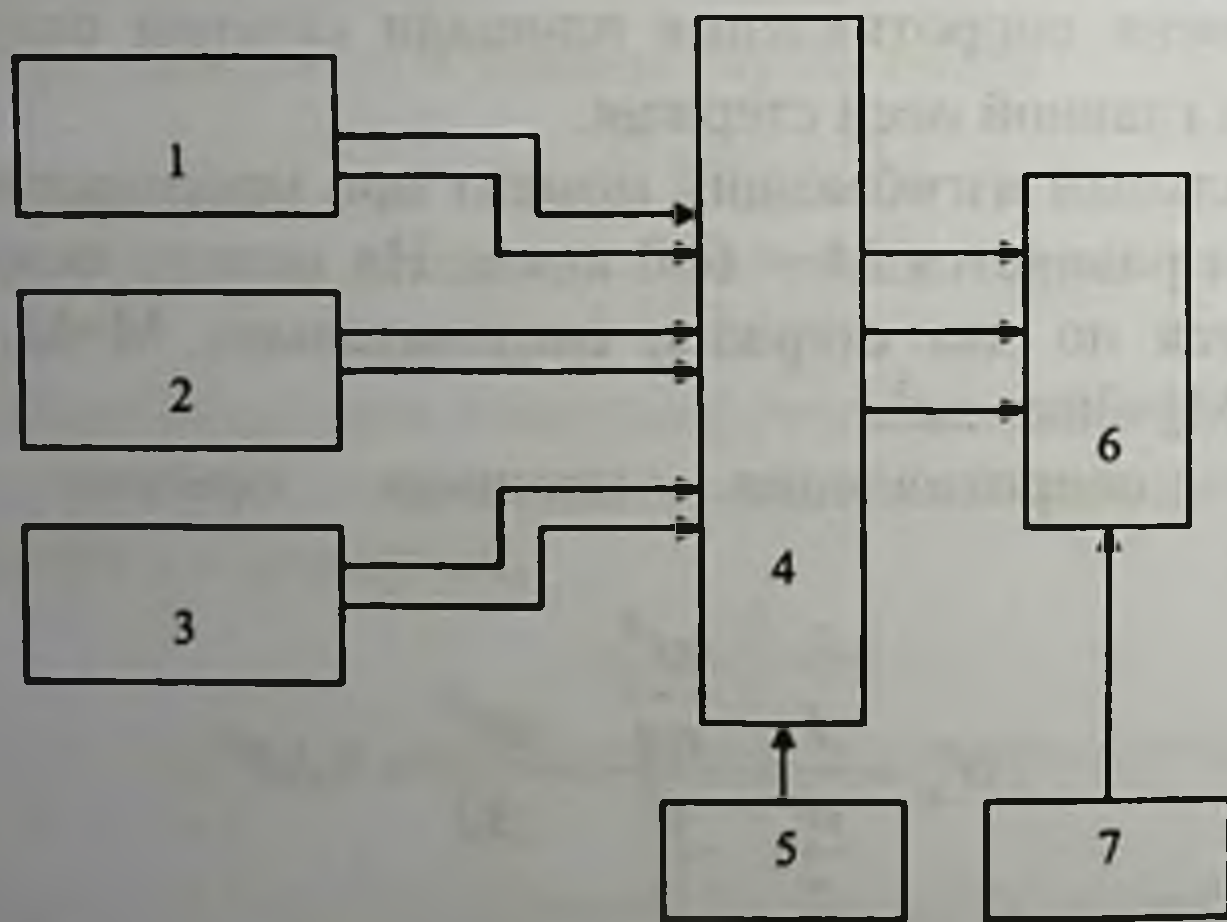


Рис. 5. Электроизмерительной схема

1-3 - датчики перемещения; 4 – тензометрический усилитель ТОПАЗ - 3-01; 5 - блок питания усилителя АГАТ; 6 - осциллограф Н-041; 7 - блок питания осциллографа П - 001.

Принцип работы измерительного комплекса состоял в следующем: сигналы от тензодатчиков перемещений поступают на каналы усилителя ТОПАЗ-3-01 и через него - на гальванометры М-001 осциллографа Н-041. При проведении эксперимента использован пресс марки УИМ-50, оснащенный системой, измеряющей нагрузки.

Разработанные специальные тензометрические датчики представляют упругую стальную пластинчатую пружину толщиной 0,08, шириной 7,0 мм. Длину пружины подбирали индивидуально, в зависимости от места установки и характеристики регистрируемых параметров. Основным требованием к датчикам являлось то, что они должны были работать при нагружениях системы «фиксатор-кость» в упругой области, не оказывая дополнительной силовой нагрузки на объект.

Поверхность пластин сначала шлифовали до нулевой шероховатости и обезжиривали ацетоном, и затем на нее наклеивали тензорезисторы клеем марки БФ-2 с обеих сторон. Это позволяло при сборке увеличить чувствительность датчика в два раза.

Использовали тензорезисторы марки 2ПКБ -30-300Б с рабочей базой 30 мм и сопротивлением 300 Ом. Перед установкой каждый датчик тарируют, эту операцию проводили на специальной установке при помощи индикатора часового типа марки ИЧ10МН с ценой деления 0,01 мм, классом точности 1.

Тарировочная установка состоит из неподвижного основания и стойки, на которой закреплено подвижное плечо с индикатором ИЧ10МН. Один конец тарируемого датчика закрепляли винтами на неподвижном основании, а другой - на индикаторе ИЧ10МН. Сообщая нагрузку через индикатор определяли прогиб датчика перемещения.

Для тарировки измерительного канала, прилагали нагрузку через индикатор на датчик перемещения, определяли отклонения луча гальванометра при каждом уровне нагрузки. После обработки полученных данных строили тарировочные кривые «перемещение - отклонение луча осциллографа». Используя их при проведении эксперимента, определяли относительные перемещения частей конструкции системы «фиксатор - кость» (рис. 6.)

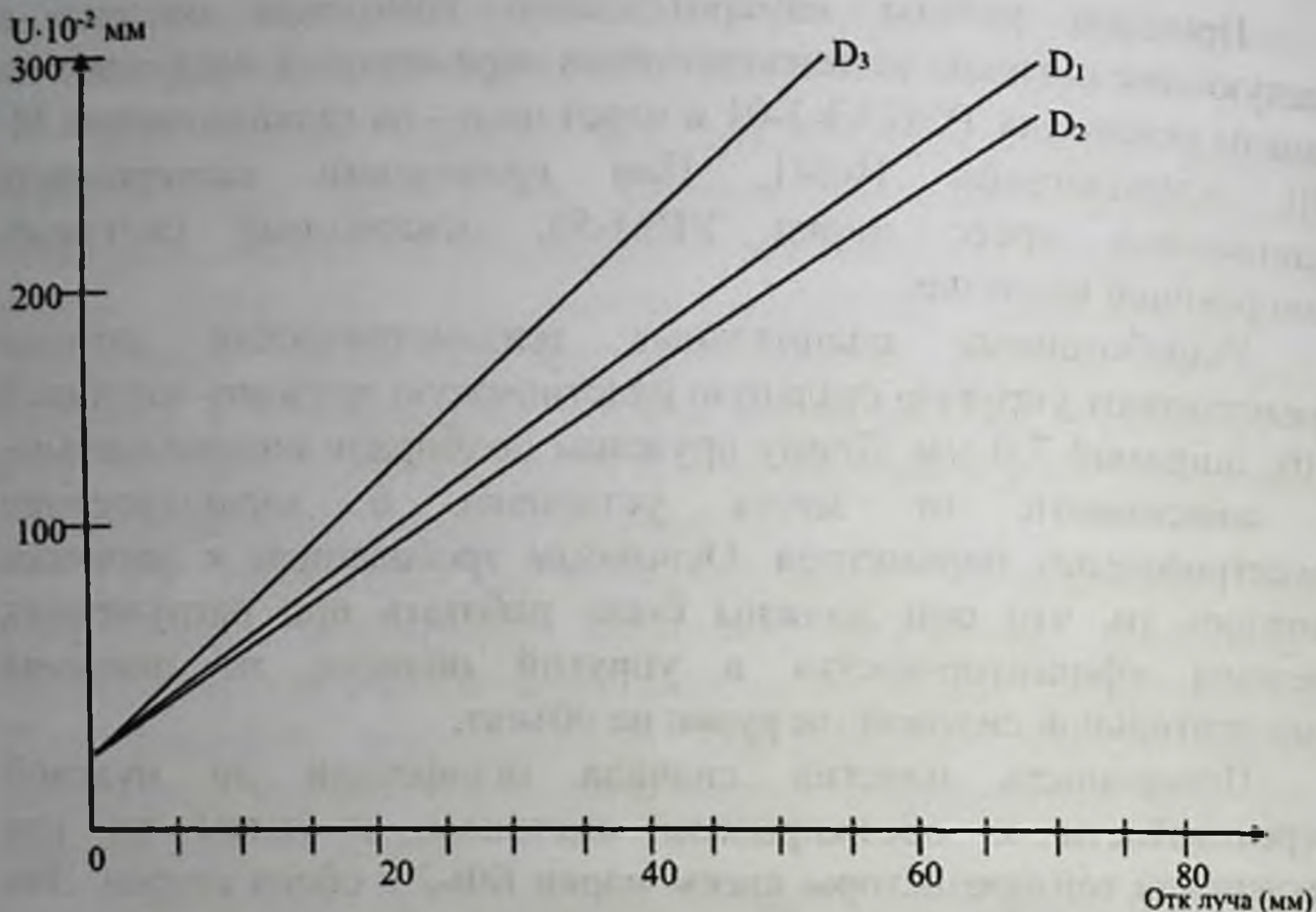


Рис. 6. Тарировочные графики датчиков перемещений

Экспериментальное исследование конструкций стержневых аппаратов системы «фиксатор-кость» проведено на бедренных и большеберцовых костях (крупного рогатого скота).

При испытании на растяжение объектом явилась плоская стержневая конструкция «фиксатор-кость», состоящая из стержней и бедренной большеберцовой костей. Особенностью фиксатора явилось то, что каждый стержень был составным, имеющим возможность увеличения или укорочения длины. В то же время проушины каждого стержня имели возможность перемещения по длине стержня. Каждая проушина позволяет ориентировать закрепленный объект в плоскости относительно фиксатора. Таким образом, достигается перемещение и смещение частей исследуемого объекта, независимо друг от друга.

Растягивающую нагрузку подавали прессом, а величину нагрузки определяли при помощи динамометров ДПУ-0,1-2 и ДОСМ-0.2-10, установленных последовательно с измеряемой системой (рис. 7 и 11).

Разработанная методика измерений позволила определить критическую нагрузку, при которой внедренный в кость стержень

начинал перемещаться относительно системы фиксации. Таким образом, определялась целесообразность и эффективность применения этих фиксаторов при лечении больных с переломами, в зависимости от возраста и массы тела.

Измерительные датчики при действии растягивающих и сжимающих нагрузок на систему были установлены в плоскости (x, z) с учетом изменений перемещений элементов по осям. Ось Oz направлена к пластинке фиксатора, а ось Ox - к внедренным в кость стержням фиксатора. Пунктом основной регистрации (D_1), согласно условиям эксперимента, выбрано место возле имитируемого перелома кости (рис.8). Для получения полной информации об относительных перемещениях фиксатора и кости, а также деформации пластины фиксатора установлены тензодатчики соответственно между верхней частью кости и фиксатором (D_2) и между стержнями верхней и нижней частей фиксатора (D_3). По пункту наблюдения 1 получаем информацию о перемещении верхней и нижней частей кости (осевые перемещения по оси Oz) относительно друг друга, по пункту 2 - о перемещении верхней части кости относительно фиксатора (выдергивание стержня) и по пункту 3 регистрируем деформации пластины фиксатора по оси Ox при нагружении системы.

Опыты проведены в следующей последовательности: оснащенная датчиками регистрации стержневую систему «фиксатор-бедренная кость» с динамометром устанавливали на пресс. Прилагаемую нагрузку определяли по показаниям индикатора динамометра, а истинное значение относительного перемещения определяли по тарировочной кривой.

Постепенно увеличивая нагрузку на стержневую систему на осциллографе регистрировали визуально или записью перемещения ее элементов. Для повышения точности и достоверности измерений каждую серию опытов повторяли по три раза в упругой зоне работы системы, а затем нагрузку доводили до критического значения.

В начале испытания системы опыты проводили при статических нагрузках по продольной оси кости (ось Oz) на осевое растяжение системы. По результатам обработки данных построены кривые при растягивающей нагрузке и разгрузке: перемещения частей кости относительно друг друга (рис. 9) и верхней части кости относительно фиксатора, а также его деформация (рис. 10.)

Мы установили, что стержневая система «фиксатор-кость» при осевом растяжении до нагрузки 54 кг работает в упругом режиме, т.е. без остаточных деформаций системы. При увеличении нагрузки в конструкции системы появляются пластические остаточные деформации. Например, при растягивающей нагрузке в 60,0 кг остаточная деформация составляет 0,2 мм.

При нагрузке на систему до 60 кг в металлических частях фиксатора, между фиксатором и костью остаточные деформации не обнаружены. При увеличении нагрузки появлялась миграция стержней из кости, т.е. нарушалась устойчивость работы конструкции системы «фиксатор-кость».

Металлическая часть (опорная часть) конструкции фиксатора в целом по сравнению с составными частями имели большой запас прочности. Диаграмма деформация-нагрузка пластинки фиксатора получилась в виде прямой линии, что показывало достаточную прочность опорной части фиксатора. При растяжении внедренные в кость стержни работали на изгиб, а при увеличении нагрузки проявлялись остаточные деформации, и кость перемещалась относительно опорной части фиксатора.

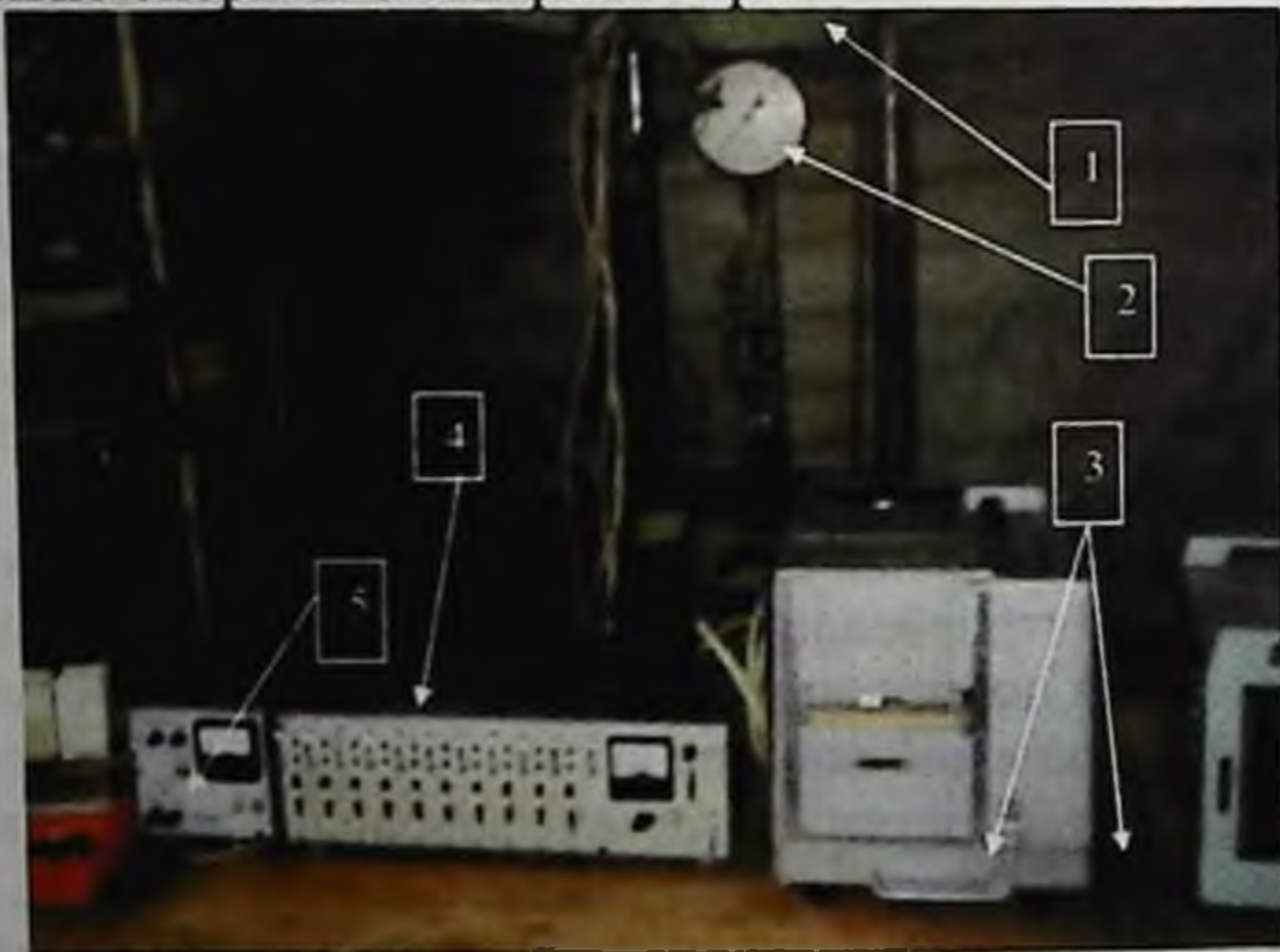


Рис. 7. Измерительный комплекс и конструкция системы «фиксатор-кость» при испытании на растяжение

- 1- испытательный пресс УИМ-50; 2 – динамометр ДПУ-0,1-2;
- 3 – регистрирующие осциллографы; 4 – усилитель ТОПАЗ-3-01;
- 5 - блок питания «Агат».



Рис. 8. Процесс испытания на растяжение конструкции системы «фиксатор - бедренная кость»
1-3 – тензометрические датчики перемещения D_1 - D_3 .

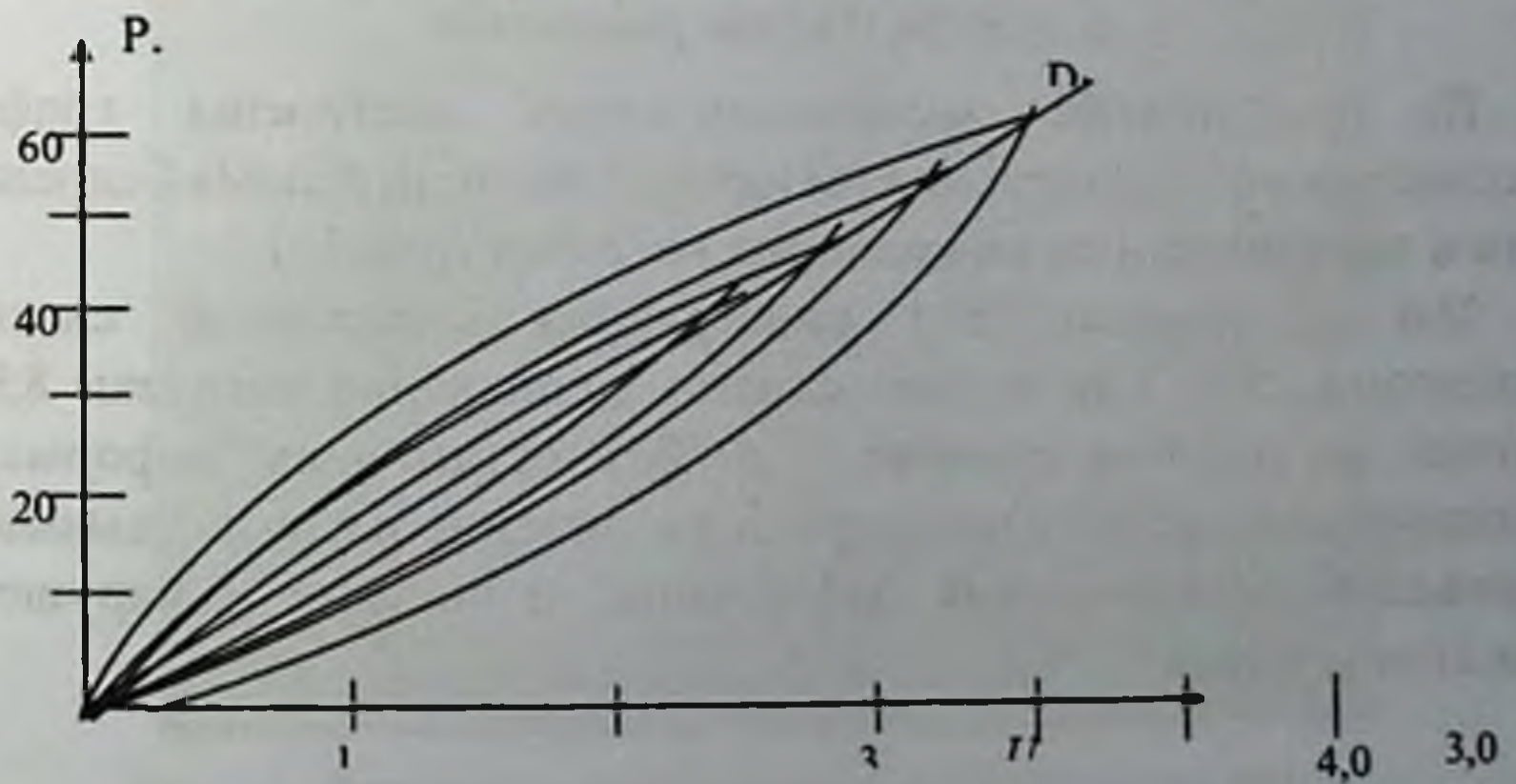


Рис. 9. Диаграмма нагрузки-разгрузки при растяжении системы

Испытания конструкции стержневой системы на сжатие проводили в той же последовательности, что и при растяжении. Единственная разница в системе измерений - вместо динамометра ДПУ-0,1-2 при сжатии в последовательности приборов нагрузка подавалась при помощи прессы, а величину нагрузки определяли при помощи динамометра ДОСМ-0.2-10, установленного последовательно с измеряемой системой (рис. 11 и 12)

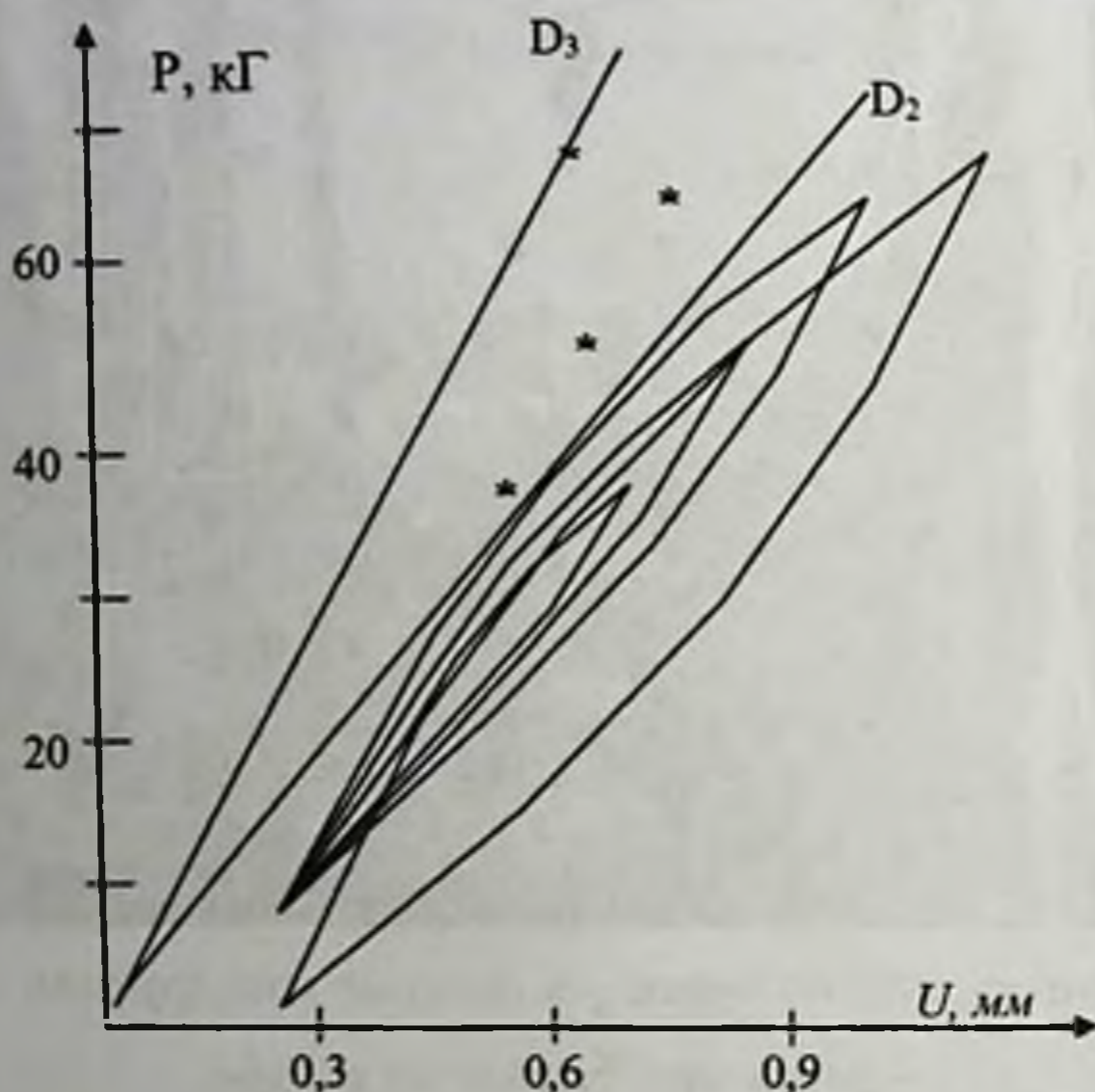


Рис. 10. Перемещение кости относительно фиксатора (D_2) и деформация фиксатора (D_3) при растяжении

По результатам экспериментально построены графики относительного перемещения (зазора) на месте перелома бедренной кости в зависимости от сжимающих нагрузок (рис. 13).

Мы установили, что конструкция стержневой системы «фиксатор-кость» при осевом сжатии до значения нагрузки 85 кг работает в упругом режиме, т.е. без остаточных деформаций металлических частей фиксатора, а увеличение нагрузки вызывало к появлению пластических деформаций в системе и нарушение целостности кости.



Рис. 11. Общий вид измерительного комплекса и конструкции системы

«Фиксатор-кость» при испытании на сжатие

- 1 - испытательный пресс УИМ-50; 2 - динамометр ДОСМ-0.2-10;
 3 - регистрирующие осциллографы; 4 - усилитель ТОПАЗ;
 5 - блок питания «Агат»; 6 - система «фиксатор-бедренная кость»



Рис. 12. Измерительный комплекс и конструкция системы

«Фиксатор-кость». Момент испытания на сжатия
 1-3 - тензометрические датчики перемещения $D_1 - D_3$.

Приложение 4. Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при политравме (Патент №DGU 01296)

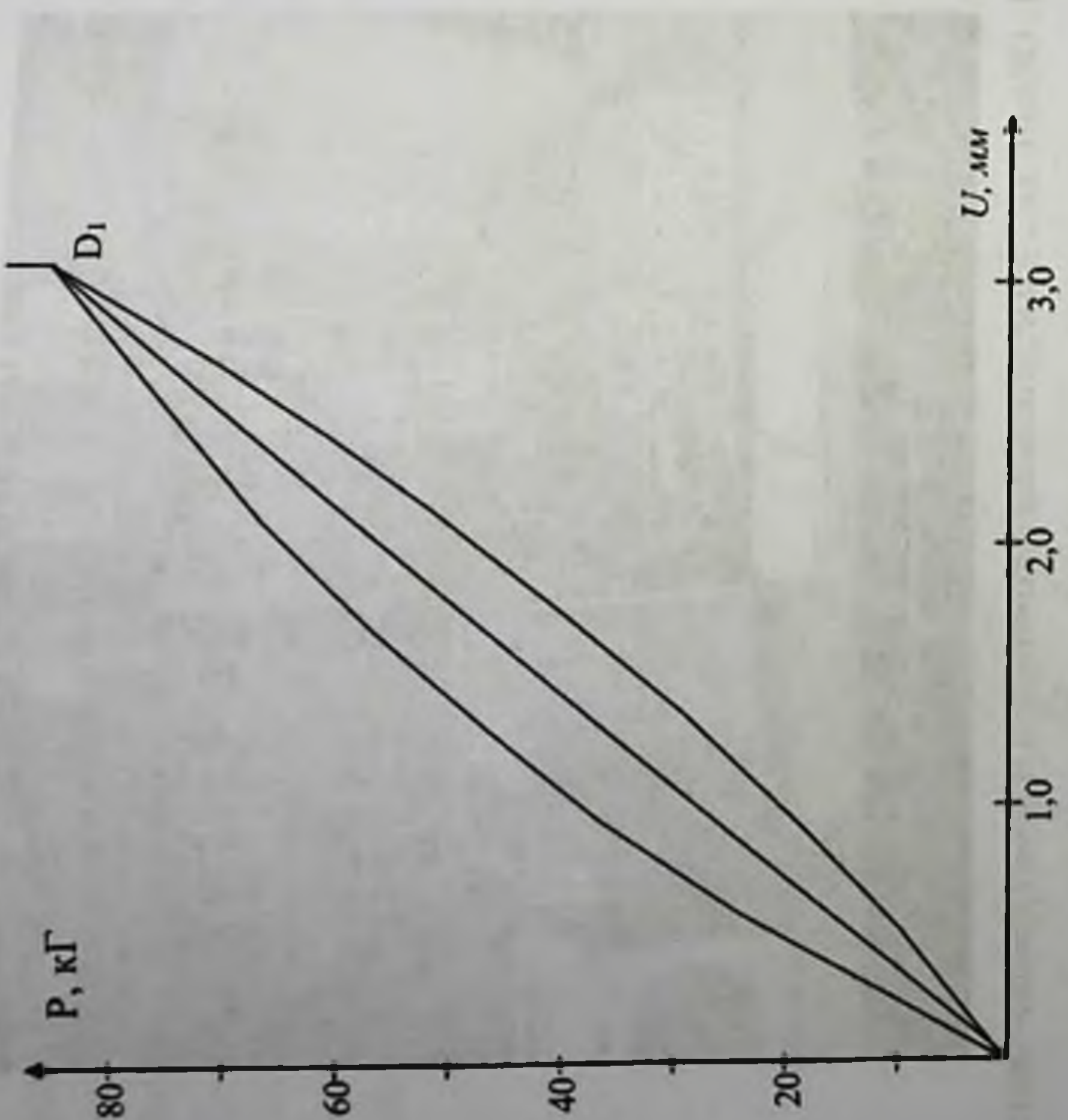
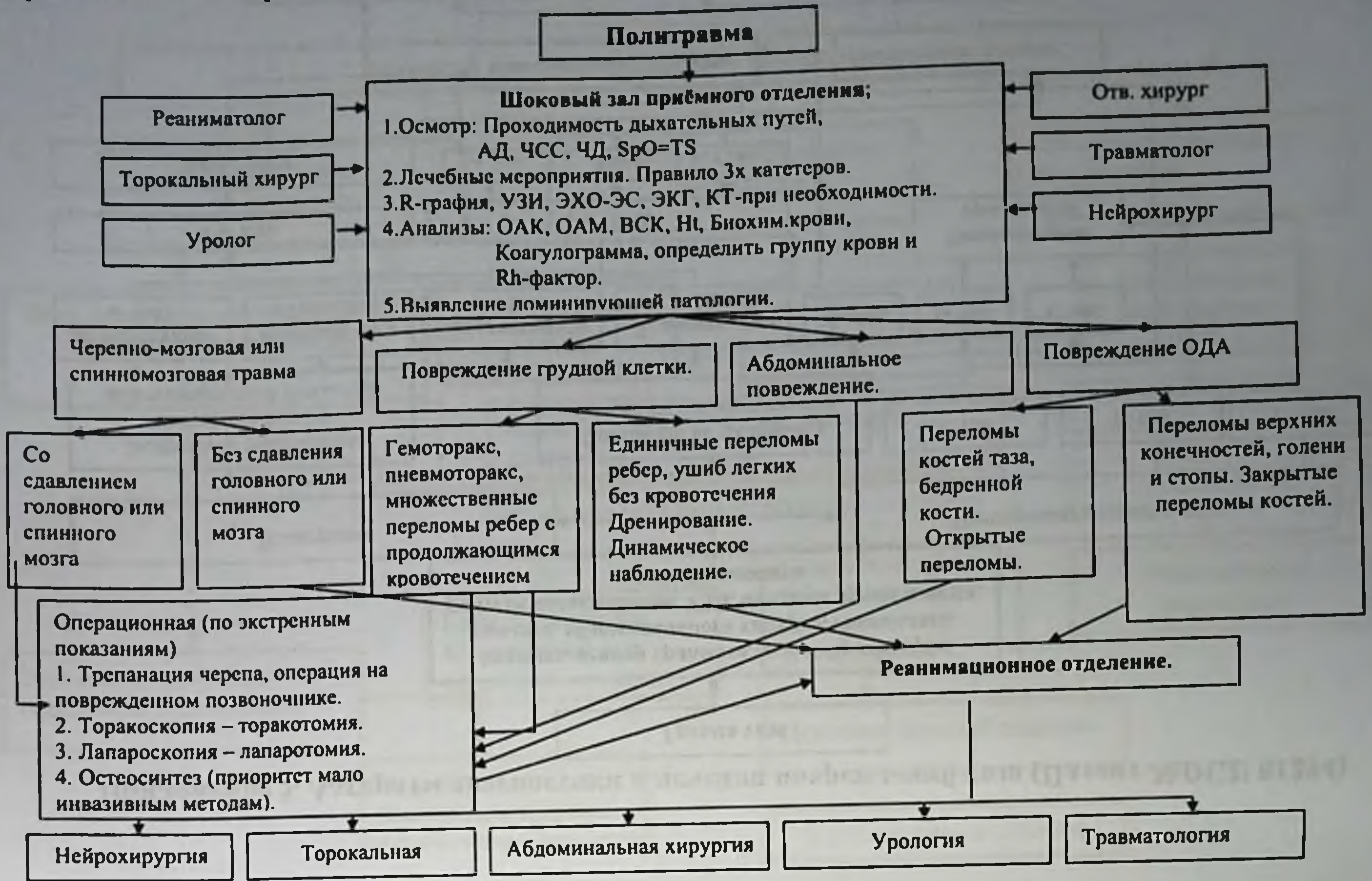
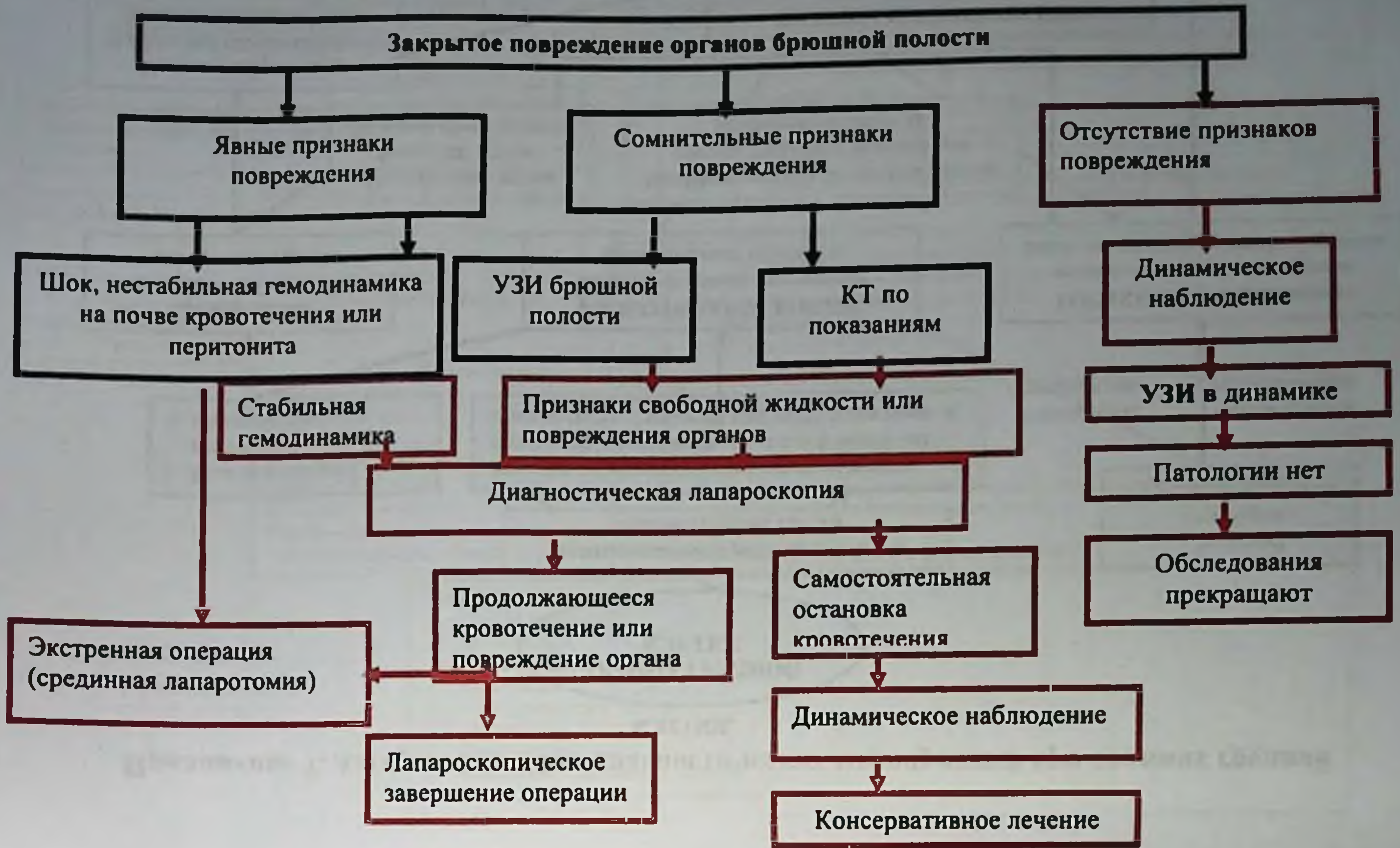
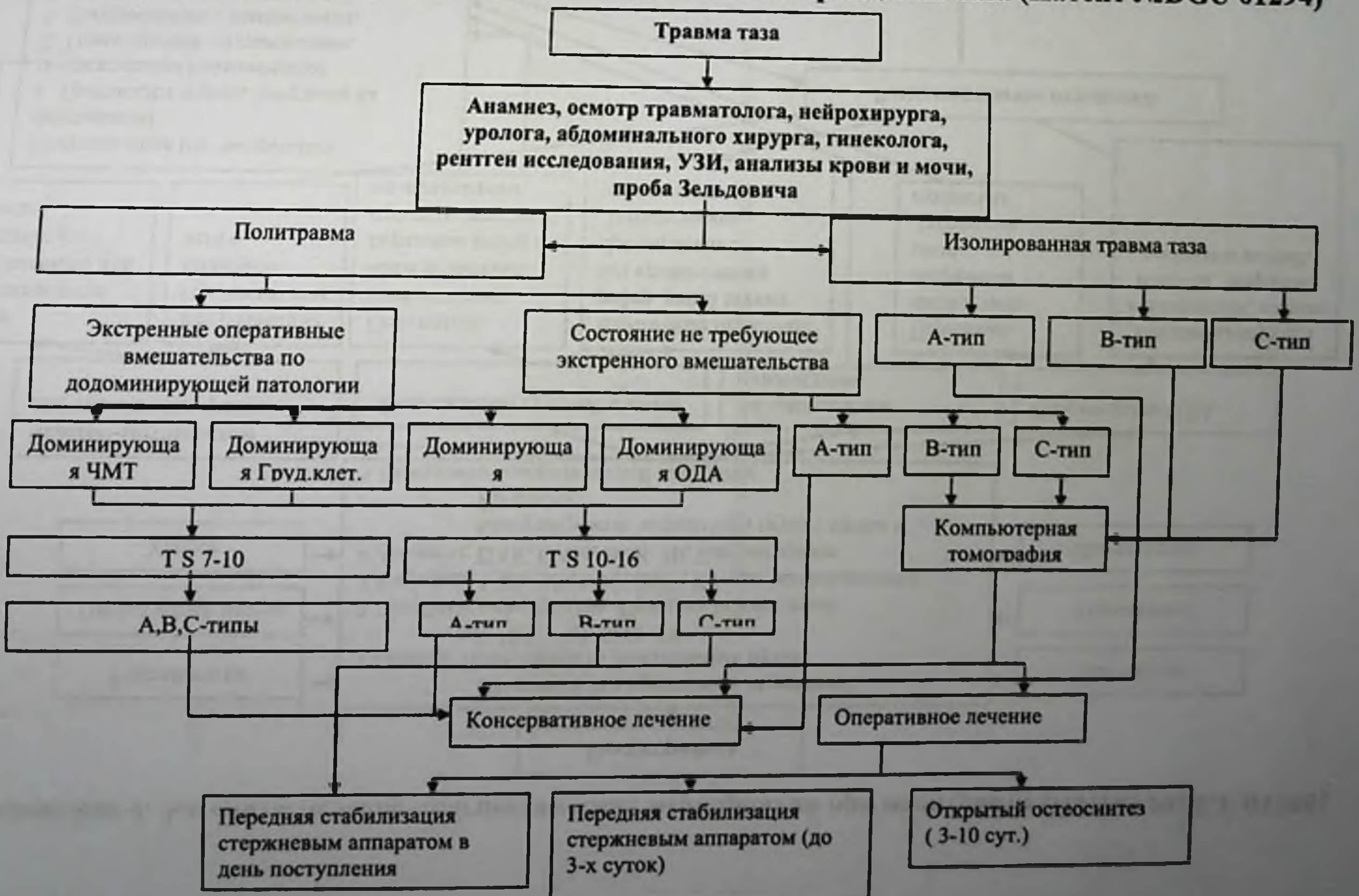


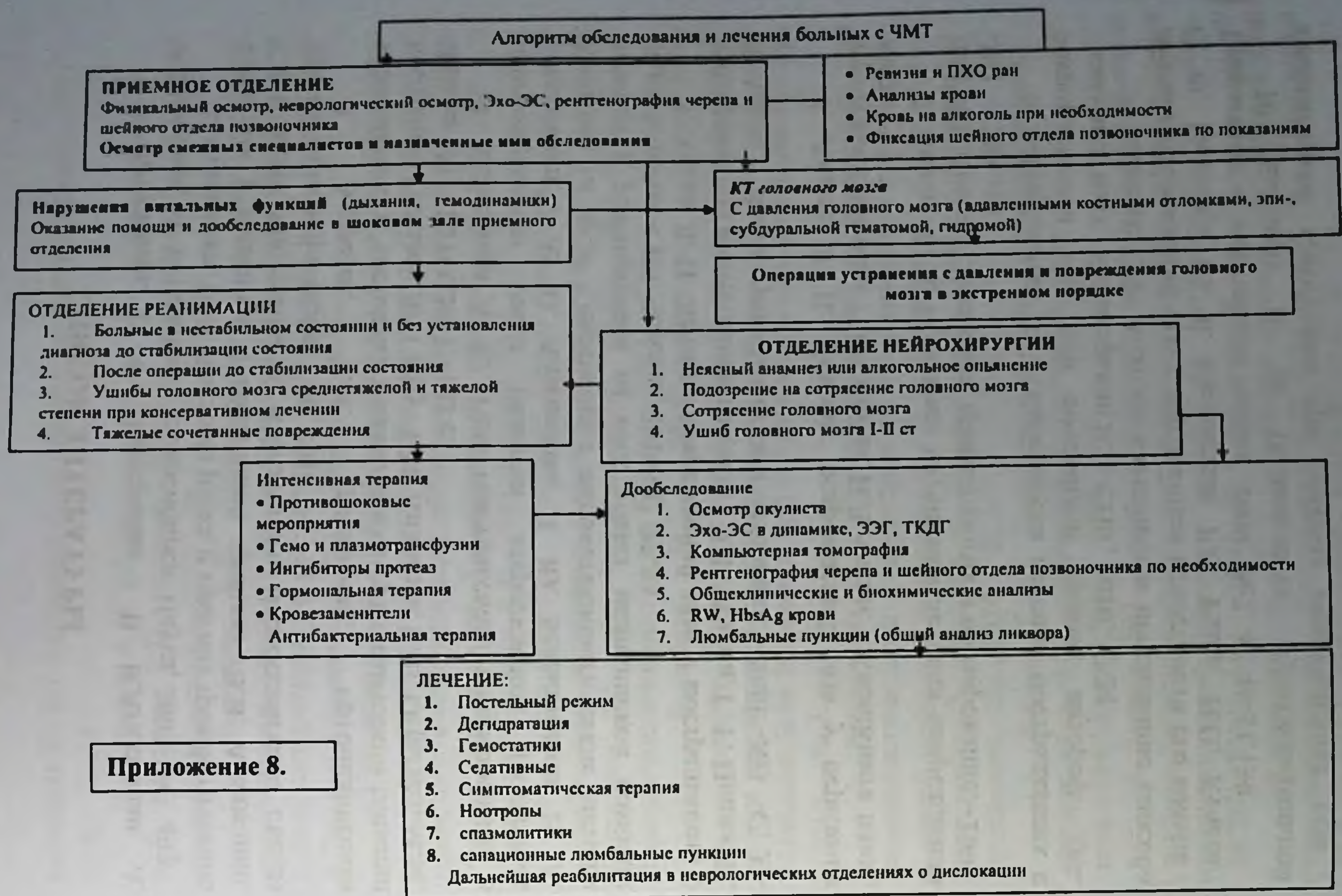
Рис. 13. Диаграмма нагрузки-разгрузки системы при сжатии

Приложение 6. Алгоритм действия при закрытых травмах живота



Приложение 5. Алгоритм диагностики и лечения повреждений таза (Патент №DGU 01294)





Приложение 7. Алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при травмах грудной клетки.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян, В. В. Политравма / В. В. Агаджанян, А. А. Пронских, М. Устьянцева. - Новосибирск: Наука, 2003. - С. 492
2. Агаджанян, В. В. Факторы риска и прогноз тромботических осложнений у пациентов с сочетанной травмой / В. В. Агаджанян, С. В. Власов // Материалы X Юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. - М., 2014. - С. 71-72.
3. Андреева, Т. М. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматологов-ортопедической помощи населению России в 2011 году / Т. М. Андреева, Е. В. Огрызко, М. М. Попова. - М.: ЦИТО, 2011. - 102 с.
4. Анисенкова А. Ю. Роль генетического полиморфизма в прогнозировании риска развития атеросклероза различных локализаций / А. Ю. Анисенкова, И. Ю. Белокопытов, Н. А. Кленкова (и др.) // Современные высокотехнологические методы лечения и реабилитации на всех этапах медицинской помощи: сб. науч.-работ.-СПб.: Человек, 2014.- С. 22-23
5. Анкин Л. Н. Лечение повреждений таза у пострадавших с изолированной и сочетанной травмой / Л. Н. Анкин, Г. Г. Пипия, Н. Л. Анкин // Вестн. травматологии и ортопедии. -2000. -№3. -С. 32-35
6. Анкин, Л. Н. Лечение повреждений таза у переломы вертлужной впадины / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин. - Киев: Книга плюс, 2007.- С. 217
7. Анкин, Л. Н. Проблемы улучшения лечения повреждений таза / Л. Н. Анкин // Ортопедия, травматология и протезирование. -2009. -№2. - С.96-101.
8. Багдасарьянц, В. Г. Особенности лечения пострадавших с повреждениями таза при сочетанной травме: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Багдасарьянц В. Г.-СПб., 2010.- С.24
9. Багненко С. Ф. Анатомо-клиническое обоснование способа лечения повреждений таза с нарушением целостности его кольца / С. Ф. Багненко, Ю. Б. Кашанский, Р. С. Рзаев, И. О. Кучеев // Травматология и ортопедия России. -2009. -№2. -С. 46-51.139
10. Балицкая Н. В. Возможности мультиспиральной компьютерной томографии при тяжёлых повреждениях таза /

Балицкая Н. В./ Академический журнал Западной Сибири – 2012. - № 6. – С. 22.

11. Баранов А.В. Кататравма, как причина повреждений таза / А.В. Баранов, Р.П. Матвеев, Ю.Е. Барачевский // Аспирантский вестник Поволжья. – 2013. - № 1-2. – С. 112-115,

12. Баранов А.В. Повреждения таза как проблема современного травматизма и аспект медицинской безопасности (обзор литературы) / А. В. Баранов, Р.П. Матвеев, Ю.Е. Барачевский // Экология человека. – 2013 - № 8. - С. 58-64.

13. Баранов А.В. Медико - тактическая характеристика травм таза у пострадавших в дорожно-транспортных и других нештатных происшествиях в условиях областного центра Европейского Севера России (на примере Архангельской области): автореф. Дис. ... канд. наук / Баранов А.В – Архангельск, 2013. – С. 19.

14. Батпенов Н.Д. Ранения кишки осколком кости при нестабильных переломах таза у больных с политравмой / Н. Д. Батпенов, Ш. А. Баймагамбетов, М.М. Махамбетчин /// Травматология и ортопедия России. - 2011. - № 4. – С. 100-104.

15. Батпенов Н.Д. Математическое компьютерное моделирование биомеханического поведения модифицированной ножки эндопротеза тазобедренного сустава / Н.Д. Батпенов, а.М. Мамонов, В.Н. Карпов (и др.) // Травматология и ортопедия России. - 2013. - № 3. – С. 64-71.

16. Бердюгина О.В. Обоснование выбора показателей для иммунологического мониторинга замедленной консолидации костной ткани при повреждении / О.В. Бердюгина, К.А. Бердюгин // Материалы X юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. – М., 2014. – С. 3-7.

17. Бесаев Г.М. Повреждения таза у пострадавших с множественной и сочетанной шокогенной травмой: дис. ... д-ра мед. наук / Бесаев Г.М. – СПб, 1999, - 320 С.140.

18. Бесаев Г.М. Травматологические аспекты хирургической тактики лечения нестабильных повреждений таза в остром периоде травматической болезни / Бесаев Г.М., Багдасарьянц В.Г. // Бюл. ВСНЦ СЦ РАМН. – 2007 - № 4, приложение. – С. 30.

19. Бондаренко А.В. Особенности лечения повреждений таза при политравме / Бондаренко А.В., Круглыхин И.В., Плотников И.А. (и др.) // Политравма – 2014 - № 3 – С. 46-57.

20. Боровиков В.П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / Боровиков В.П. – СПб.: Питер, 20001. - С. 656.

21. Борозда И.В., Борозда М.И. Этапный малоинвазивный остеосинтез нестабильных повреждений таза у пациентов с политравмой / И.В. Борозда // ДТП Федерального уровня – Медицинская помощь пострадавшим в ДТП 2021. – С.15-18.

22. Бялик Е.И. Этапное лечение повреждений в области лонного сочленения с применением оригинального фиксатора у пострадавших с сочетанной травмой таза / Е.И Бялик, А.М. Файн// Политравма, - 2013. - №4 С. 30-34.

23. Валиев Э. Ю. Оптимизация лечебно-диагностического процесса сочетанных повреждений опорно-двигательного аппарата: Автореф. дис. ...д-ра мед. Наук Ташкент 2008. С.30.

24. Вершинин А.В. Диагностика и лечение переломов вертлужной впадины в остром периоде травмы: дис. ...канд. мед. наук / Вершинин А.В. – М. 2005. – С. 207.

25. Власов А.П. Системный коагуляционно-литический дистресс-синдром при травматической болезни / А.П. Власов, Г. А. Шевалев // Травматология и ортопедия России. - 2014. № 1. – С. 80-85.

26. Войтенко А.Н. Профилактика синдрома гиперактивного мочевого пузыря при нестабильных повреждениях таза / А.Н. Войтенко, А.В. Бондаренко, А.И. Неймарк, И.В. Круглыхин // Политравма. – 2014. - № 1 С. 38 - 43.

27. Гавловский В.В. Клиническая классификация сочетанной травмы таза / В.В. Гавриловский // Возможности и перспективы совершенствования диагностики и лечения в клинической практике. – М., 1997. – С. 35-36.141.

28. Гайвороновский И. В. Возможности прижизненных методов исследования в оценке морфометрических характеристик таза взрослого человека / И.В. Гайворонский, Г. Е. Труфанов, С.В. Виноградов // Морфология. – 2006. – Т 129, № 3 – С. 76-81.

29. Ганин В.Н. Особенности погружного остеосинтеза у пострадавших с тяжело сочетанной травмы таза с нестабильными повреждениями тазового кольца и трансфораминальными переломами крестца в ходе третьего этапа многоэтапной хирургической тактики DamageControl / В.Н. Ганин, И.В. Кажанов

// Современные технологии в травматологии и ортопедии: матер.конф. – СПб.: Синтез Бук, 2010. – С. 78-79.

30. Гильфанов С. И. Фиксация заднего полукольца при нестабильных повреждениях таза / С.И. Гильфанов, В.В. Даниляк, Ю.М. Веденеев (и др.) // Травматология и ортопедия России. – 2009. - № 2. – С. 53-58.

31. Глушков Н.И. Факторы риска периферического артеросклероза у женщин и их влияние на результаты хирургических вмешательств / Н.И. Глушков, М.А. Иванов, Ж.М. Пиханов (и др.) // Российское военно-медицинской академии. – 2014, № 2, Приложение. – С-242-243.

32. Глущенко И. А. Прогнозирование венозных тромбоэмболических осложнений при переломах / И. А. Глущенко, А. М. Мироманов // Материалы X юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. М., 2014. – С. 94 – 95.

33. Гринь А.А. выбор операционного доступа при лечении двухколонных переломов вертлужной впадины / А.А. Гринь, А.В. Рунков, И.Л. Шлыков // Травматология и ортопедия России. – 2014. - № 1. – С.92-97.

34. Гринь А.А. Использование стержней с гидроксиапатитным покрытием как мера профилактики осложнений при наружной фиксации таза / А.А. Гринь, М.А. Рабченко, К.С. Сыргеев // Гений ортопедии. – 2012. №3. С. 38-40.

35. Грищук А.Н. Оперативное лечение несвежих и застарелых двусторонних ротационно-нестабильных повреждений таза (обзор литературы) / 142 А.Н. Грищук, М.Э. Пусева, Н.В. Тишков, В.Ю. Васильев // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2010. - № 5. – С. 222-248.

36. Грошев Ю.В. Тактика хирургического лечения пациентов с сочетанными и множественными повреждениями / Ю.В.Грошев, Е.Ш. Ломтадидзе, Д.В. Волченко // Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей. – М., 20003 – С.70-71.

37. Гуманенко Е.К. Современные подходы к лечению пострадавших с нестабильными повреждениями тазового кольца / Е.К. Гуманенко, В.М. Шаповалов, А.К. Дулаев, А.В. Дыдыкин // Военн. – мед. журн. – 2003 - № 4. – С. 17-24.

38. Гуманенко Е.К. Политравма: травматическая болезнь, дисфункция иммунной системы, современная стратегия лечения /

под ред. Е.К. Гуманенко, В.К. Козлова. – М.: ГЭОТАР -Медиа, 2008. – С.608.

39. Дидур М.Д. Фактор риска повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов / М. Д. Дидур, Т.С. Гуревич, С.В. Матвеев, Д.А. Кириллов // Современные высокотехнологичные методы лечения и реабилитации на всех этапах медицинской помощи: сб. науч.-практ. Работа – СПб.: Человек, 2014. – С. 84-86.

40. Донченко С.В. Применение позвоночно-тазовой транспедикулярной фиксации при лечении нестабильных повреждений тазового кольца / С.В. Донченко, Л.Ю. Слияков, А.В. Черняев // Травматология и ортопедия России. – 2013. - № 4 С. 67-74.

41. Дурсунов А.М., Сайдиахматхонов С.С., Рахимов А.М., Каримов Х. М., Кабилов Р.К., Хошимов Р.А. Методы остеосинтеза в лечении множественных и сочетанных переломов длинных костей. Материалы XI Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. Москва. Санкт-Петербург. 2018. Том II. С.271-272.

42. Дятлов М.М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза / М.М. Дятлов – Гомель: ИММС – НАНБ, 2003. С-293.

43. Жаровских О.С. Прогноз и профилактика гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Жаровских О.С. – СПб., 2013. С. – 24.

44. Истомин А.Г. Восстановление стабильности таза при повреждениях и заболеваниях крестцово-подвздошных суставов: дис. ...д-ра мед. наук / Истомин А.Г. – Харьков, 2002. С.318.

45. Канивец Д.В. Конструкции для чрескостного остеосинтеза нестабильных переломов таза / Д.В. Канивец // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. – 2011. - № 3, Ч.1. – С. 47-49.

46. Каплан А.В. Повреждение костей и суставов /А.В. Каплан. – М.: Медицина, 1979. С.568.

47. Кашанский Ю.Б. Лечение пострадавших с повреждением области тазобедренного сустава и проксимального отдела бедра при политравме, сопровождающейся шоком (Повреждения области тазобедренного сустава и шок) / Ю.Б. Кашанский, В.Г. Радыш, И.О. Кучеев // Вестн. Хирургии им. И.И. Грекова. – 2013. – Т. 172, № 3 – С.56,63.

48. Квартей КД.Р. Одновременное лечение нестабильных повреждений тазового кольца и переломов бедренной кости методами функционально стабильного анкерно-спицестержневого остеосинтеза: дис. ... к-та мед.наук / Квартей КД.Р. - Ростов-на-Дону, 2006, - С. 11-18
49. Клипак В.М. Хирургическая тактика при огнестрельных сочетанных ранениях таза / В.М. Клипак // Хирургия. 2001. № 9. С. 41-46.
50. Костенко Ю.С. Особенности фиксации переднего полукольца таза при полифокальных повреждениях: автореф. дис. ...канд мед. наук / Костенко Ю.С. – М., 2010., С.-22.
51. Лазарев А.Ф. Проблемы лечения переломов вертлужной впадины / А.Ф.Лазарев, Э. И. Солод, Я.Г. Гудушаури (и др.) // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2013, № 4, С. 81-85.
52. Литвина Е.А. Экстренная стабилизация переломов костей таза у больных с политравмой / Е.А. Литвина // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 201. № 1. С.19-25.
53. Лутфаратманов И.Т. Прогностическая значимость структуры синдрома мультиорганной дисфункции при тяжелом остром панкреатите / И.Т Лутфаратманов, П.И Миронов, В.М. Тимербулатов //анестезиология и реаниматология – 2007. - № 2 – С.44-47.
54. Матвеев Р.П. Возрастно-половая и социальная характеристика пострадавших с политравмой в областном центре северного региона в динамике за 20 лет / Р.П. Матвеев, Г.М. Медведь, А.Б. Гудков // Экология человека. – 2006. № 2. С. 55-57.
55. Матвеев Р.П. Политравма: организационные и лечебные аспекты / Р.П. Матвеев, Г.М Медведев. – Архангельск: Центр СГМУ, 2006. С.- 274.
56. Мирзаев Ш.Х. Дурсунов А.М. Данисевич Е.В. Хирургическое лечение околоуставных переломов и переломовывихов в области тазобедренного сустава // Материалы IX Всероссийской конференции Цивьяновское чтение травматологов-ортопедов. Новосибирск. 2016. Том III. С.- 560.
57. Миронов С.П. Травматизм, ортопедическая заболеваемость, состояние травматолого-ортопедической помощи

населению России 2011 году / С.П.Миронов // Ежегодный сборник ЦИТО. М., 2012. С.-102.

58. Молдакулов Ж.М. Оптимизация лечения переломов костей таза у больных с сочетанной травмой: диссертация ... кандидата медицинских наук // 14.01.15 Москва 2018, - С. 85-125

59. Мусаев Т.С. Ранний аппаратно-хирургический остеосинтез в системе лечения сочетанных травм у детей. автореф. дис. ...д-ра мед. наук. Ташкент 2012 С.47.

60. Павлов В.В. Прогнозирование, диагностика, профилактика и лечение инфекции области хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава: автореф. дис. ...д-ра мед. наук / Павлов В.В. – Новосибирск, 2008. С.-47.

61. Пак Л.Ф. Хирургическое лечение осложнённых переломов крестца при нестабильных повреждениях таза. Опыт лечения / Л.Ф. Пак, В.Е. Воловик, О.Н. Ли (и др.) // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова - 2014. - № 3 С. 72-76.

62. Пичхадзе И.М. Атлас переломов конечностей и таза (биомеханическая классификация) / И.М. Пичхадзе. – Лондон; Москва, 2002. – С. 136-142.

63. Пичхадзе И.М. Клинико-биомеханическая классификация переломов конечностей и таза для выбора тактики оперативного лечения: Методич. Руководство / И.М. Пичхадзе. – М., 2003. С.-56.

64. Прохоренко В.М. Профилактика, диагностика и лечение ранней инфекции области хирургического вмешательства при эндопротезировании тазобедренного сустава / В.М. Прохоренко, В.В. Павлов, Н.В. Петрова // Травматология и ортопедия России. - 2008. - № 2. С.84-90.

65. Радыш В.Г. Оптимизация тактики и техники оперативного лечения оскольчатых переломов вертлужной впадины у пострадавших с механической травмой, сопровождающей шоком: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Радыш В.Г. – СПб, 2014. С.-20.

66. Самохвалов И.М. Внебрюшинная тампонада и ангиэмболизация при нестабильной травме таза: клинический случай и обзор литературы / И.М. Самохвалов, В.А. Мануковский, В.Н. Ганин) и др.) // Неотложная медицинская помощь – 2012. № 2. С.66-71.

67. Самохвалов И.М. Временная неинвазивная стабилизация таза / И.М. Самохвалов, М.Б. Борисов, В.В. Денисенко (и др.) //

Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2014. № 1. С. 6-11.

68. Самохвалов И.М. Особенности хирургического лечения переломов крестца / И.М. Самохвалов, И.В. Кажанов, М.В. Тюрин (и др.) // Травматология и ортопедия России. - 2012. № 2 С. 16-21.

69. Селезнев С.А. Травматическая болезнь и её осложнения / под ред. С.А.Селезнева (и др.) – СПб.: Политехника, 2004. - С.- 414.

70. Серов М.А. Математическое моделирование тазового кольца и конструкции фиксирующего устройства незамкнутого типа: автореф. дис. ...канд. техн. наук / Серов М.А.- Благовещенск, 2004. С.-24.

71. Силантьева Т.А. Стимуляция заживления переломов таза путём локального введения аутологичной плазмы крови в сочетании с метаболически активными веществами антиоксидантного и антигипоксантажного действия / Т.А. Силантьева, В.В. Краснов // Вестн. Рос. Академии медицинских наук. – 2014 - № 7-8. С. 137-143.146.

72. Синьков С.В. Прогнозирование и профилактика тромбогенных осложнений послеоперационного периода в абдоминальной хирургии: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Синьков С.В. – Краснодар, 2002. С.-21.

73. Сироджов К.Х. Результаты лечения переломов костей таза при сочетанной травме / К.Х. Сироджов, Ф.А. Разоков, Т.А. Пиров // Известия Академии наук Республики Таджикистан. – 2007. № 3. С. 63-69.

74. Сластин С.С. Применение реамберина в комплексном лечении больных с сочетанными и множественными дезинтегрирующими повреждениями таза / С.С. Сластин, В.А. Доровских, И.В. Борозда // Дальневосточный мед. Журнал. - 2012. - № 2. С. 36-39.

75. Соколов В.А. Использование специальной тазовой пластины при разрывах лобкового симфиза у пострадавших с политравмой/ В.А.Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн, Д.В. Евстигнеев // Медицина критических состояний. – 2009. № 1. С. 8-11.

76. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы / В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006. С.512.

77. Соколов В.А. О структуре госпитальной летальности при сочетанной травме / В.А.Соколов, Д.А. Гараев// Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешённые вопросы, ошибки и осложнения: сб.тез II Московского международного конгресса травматологов-ортопедов. – М. 2011. С. 89.

78. Солод Э.И. Перспективы малоинвазивного остеосинтеза вертлужной впадины / Э.И. Солод, А.Ф. Лазарев, С.С. Стоюхин, И.Н. Сахарных // Современное искусство медицины, - 2013 - № 4. С. 32-35.

79. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова / Л.Н. Соломин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – С. 521.

80. Стэльмах К.К. Лечение нестабильных повреждений таза / К.К. Стэльмах // Травматология и ортопедия России. – 2005. № 4 С. 31-38.

81. Суфияров И.Ф. Прогноз рецидива язвенных гастродуоденальных кровотечений / И.Ф. Суфияров, А.Р. Мусин, И.Р. Салимсова, А.Р. Санияхметова // Вестн. Российской военно-медицинской академии. 2014. № 2, Приложение. - С. – 382.

82. Сысенко Ю.М. Возможности чрескостного остеосинтеза при лечении травматологических больных с множественными переломами костей / Ю.М. Сысенко, С.П. Байчук, К.Н. Смелышев // Гений ортопедии. – 2002, № 3 С. 15-18.

83. Тиляков А.Б. Пути улучшения диагностики и лечения нестабильных переломов таза при сочетанной травме: автореф. дис. ...д-ра мед. наук Ташкент 2017. С-35.

84. Тиляков Х.А. Аппарат для лечения сочетанных переломов костей таза и бедра / Х.А. Тиляков // Официальный бюллетень федеральной службы по интеллектуальной собственности – Москва 2010. № 2. С. 9-15.

85. Тихилов Р.М. Динамика основных показателей смертности населения Ленинграда -Санкт-Петербурга от травм и воздействия внешних причин (итоги мониторинга, проведённого с 1976 по 2008 года) / Р.М. Тихилов, Т.Н.воронцова, С.С. Лучанинов // Травматология и ортопедия России. – 2010 - № 1. С. 106-114.

86. Ткаченко А.Н. Возможности прогнозирования гнойных осложнений при эндопротезировании тазобедренных суставов у

пациентов старших возрастных групп / А.Н. Ткаченко, М.Ю. Бахтин, О.С. Жаровских (и др.) // Травматология и ортопедия России. – 2012. № 2 С. – 48-53.

87. Тюрин А.С. Прогноз и оценка качества лечения пациентов с переломами костей таза при сочетанной травме: автореф. дис. ...канд. мед. наук / Тюрин А.С. – М., 2013. С.- 24.

88. Ушаков С.А. Лечение травмы таза, осложнённой повреждениями урогенитального тракта / С.А. Ушаков, С.Ю. Лукин, К.Н. Истокский (и др.) // Гений ортопедии. – 2011. № 1 С. 140-144.

89. Файн А.М. Диагностика и лечение тяжелых переломов костей таза у пострадавших с сочетанной и множественной травмой: дис ... д-ра мед. наук / Файн А.М. - Москва 2017

90. Хабибьянов Р.Я. Механогенез ротационно- нестабильных переломов и повреждений тазового кольца / Р.Я. Хабибьянов // Инновационные технологии в медицине – 2014. - № 4, Т.2. – С. 148-151.

91. Хаджибаев А.М., Тиляков А.Б., Валиев Э.Ю. др. Диагностика и тактика лечения нестабильных повреждений таза //Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2012 - № 4 С. 46-52.

92. Хакимов Р.Н. Оптимизация объёма и сроков травматологического пособия при шокогенных травмах: автореф. дис. ...д-ра мед. наук Ташкент. – 2019. С.-35.

93. Чарчян А.Г. Расчёт временных рисков при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава / А.Г. Чарчян // Тезисы докладов VI съезда травматологов и ортопедов Армении. – Ереван, 2014. С. 93-94.

94. Черкес-Заде Д.И. Лечение повреждений таза и их последствий / Д.И. Черкес-Заде. – М.: Медицина, 2008. С.-514.

95. Шаповалов В.М. Программы реабилитации при повреждениях опорно-двигательного аппарата / В.М. Шаповалов, С.А. Лытаев, С.И. Мальцев, А.В. Трапезников // Современные технологии и травматологии и ортопедии: матер. Конф. – СПб: Синтез Бук, 2010. С. 392-393.

96. Шаповалов В.М. Хирургическая стабилизация таза у раненных и пострадавших / В.М. Шаповалов (и др.) – СПб.: МОРСАР АВ. – 2000. С. – 240.

97. Шапот Ю.Б. Практическая ценность некоторых прогностических шкал при травматической болезни / Ю.Б. Шапот, С.А. Селезнёв, И.В. Куршакова (и др.) // Вестн. Хирургии им. И.И. Грекова. 2011. Т. 170, № 2. – С. 57-62.

98. Шлыков И.Л. Лечебно-диагностические алгоритмы у больных с нестабильными переломами таза / И.Л. Шлыков, Н.Л. Кузнецова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2009. № 9 – С. 156-159.

99. Шлыков И.Л. Лечение больных с двусторонними переломами таза / И.Л.Шлыков, Н.Л.Кузнецова, М.В. Агалаков // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2010. № 2. С. 9-15.

100. Шлыков И.Л. Система диагностики и комплексного лечения больных с переломами костей таза и вертлужной впадины: автореф. дис. ...д-ра мед. наук / Шлыков И.Л. – Курган, 2010. С.-48.

101. Шлыков И.Л. Электронеуромиография в комплексной диагностике пациентов с травмой таза / И.Л. Шлыков, Т.В. Зубарева, Н.Л. Кузнецова // Вестн. травматологии и ортопедии Урала. 2012., № 1-2. С. 70-75.

102. Щёткин В.А. Методика ранней реабилитации у пациентов с повреждением тазового кольца / В.А. Щёткин, А.С. Чернышев, П.А. Иванов (и др.) // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2013. № 4 С. 13-16.149.

103. Эйдлина Е.М. Стандартизация рентгенографического исследования при травме таза / Е.М. Эйдлина, А.В. Рунков, И.Л. Шлыков, Н.Л. Кузнецова // Вестн. Рентгенологиии радиологии. – 2012. - № 6. С. 25-29.

104. Abrassart, S. Unstable pelvic ring injury with hemodynamic instability: What seems the best procedure choice and sequence in the initial management? /S.Abrassart,R.Peter//Orthop.Traumatol.Surg.Res.-2013.-Vol.99, N2.-P.175-182.

105. Amoretti N. Percutaneous screw fixation of acetabular roof fractures by radiologists under CT And fluoroscopy guidance / N.Amoretti, L.Huwart, O.Hauger [et al.]//Am. Rentgenol.-2013.-Vol.200, N2.- P.447-450.

106. Andrich D.E. Proposed mechanisms of lower urinary tract unjury in fractures of the pelvic ring / D.E.Andrich, A.C.Day, A.R.Mundy // B.J.U.Int.-2007.-Vol.100, N 3. - P.567-573.

107. Bellabarba C. Distraction external fixation in lateral compression pelvic fractures/ C.Bellabarba, W.M.Ricci, B.R.Bolhofner// J.Orthop. Trauma. -2006. Vol.20, N 1.-P.7-14.
108. Bishop J.A. Antegrade femoral nailing in acetabular fractures requiring a Kocher-Langenbeck approach / J.A.Bishop, W.W.Cross, J.C.Krieg, M.L.Chip Routt // J.Orthop.-2013.-Vol.36,N 9.-P.1159-1164.
109. Blackmore C.C. Predicting major hemorrhage in patients with pelvic fracture / C.C.Blackmore, P.Cummings, G.J.Jurkovich [et al.] // J.Trauma.-2006.Vol.61,N 2.-P.346-352.
110. Bottlang M. The pelvic fracture stabilization in the field / Bottlang M., Krieg J.C // Emerg. Med. Serv/ - 2003. Vol.32, N 9.-P.126-129.
111. Bozic K.J. Variation in hospital-level risk-standardized complication rates following elective primary total hip and knee arthroplasty / K/J/ Bozic. L.M. Grosso. Z. Lin [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2014. Vol.96, N 8.-P. 640-647/
112. Brasel K.J. Significance of contrast extravasation in patients with pelvic fracture / K/J/ Brasel, K. Pham, H. Yang [et al.] // J. Trauma. – 2007. Vol.62, N 5.-P.1149-1152.150
113. Burlew C.C. Preperitoneal pelvic packing external fixation with secondary angioembolization: optimal care for lifethreatening hemorrhage from unstable pelvic fractures / C.C. Burlew. E.E. Moore, W.R/ Smith [et al.] // J.Am. Coll. Surg. – 2011 Vol.212, N 4.- P. 628-637.
114. Caitlin A. Pelvic ring fractures: has mortality improved following the implementation of damage control resuscitation? / A. Caitlin, M D/ Fitzgerald, C. Brayan [et al.] // // Am. J. Surg. -2014. Vol. 208, -P.1083-1090.
115. Casstevens C. Intrapelvic. reduction and buttress screw stabilization of dome impaction of the acetabulum: a technical trick / C. Casstevens, M.T. Archdeacon, A.d'Heurle, R.J/ Finnan //J.Orthop. Trauma. – 2013.- Vol. 46, N 8.-P. 486-496.
116. Chen J. Risk factors for deep infection after total knee arthroplasty: a meta-analysis / J.Chen, Y. Cui, X. Li [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2013 - Vol. 133, N 5.-P. 675-687.
117. Cherry R.A. Intraoperative angioembolization in the management of pelvic fracture related hemodynamic instability / R.A.

Cherre, D.C. Goodspeed, F.C. Lynch [et al.] // *J. Trauma Manag. Outcomes.* – 2011/ Vol.5, N 6.-P. 6-13.

118. Clements J.P. Determination of pelvic ring stability: a new technique using, a composite hemi - pelvic / J. P. Clements, N. Moriaty, T.J. Chesser [et al.] // *Eng. Med/* - 2008.- Vol. 222, N 5.-P. 611-616/

119. Cook R.E. The role of angiography in the management of haemorrhage from major fractures of the pelvic / R.E. Cook, J.F. Keating, I Gillespit // *J. Bone Joint Surg. Br.* – 2002 - Vol.84, N 2.-P. 178-182.

120. Costantini T. W. Arterial embolization for pelvic fractures after blunt trauma: are we all talk? / T.W. Costantini, P.L. Bosarge, D. Fortlage [et al.] // *Am. J.Surg.* – 2010/ Vol. 200, N 6.-P. 752-757.

121. Cothen C.C. Preperitoneal pelvic packing for hemodynamically unstable pelvic fractures: a paradigm shift / C.C. Cothen. P.M. Osborn, E.E. Moore [et al.] // *J. Trauma* – 2007. - Vol.62, N 4.-P. 834—842.151/

122. Dalbayrak S. Surgical treatment in sacral fractures and traumatic spinopelvic instabilities / S. Dalbayrak, O. Yaman, M. Ayten [et al.] // *Turk. Neurosurg.* – 2014. - Vol.24, N 4.-P. 498-505.

123. Dale H. Infection after primary hip arthroplasty: a comparison of 3 Norwegian health registers / H. Dale, I. Skramm. H.L. Lower [et al.] // *Acta Orthop.* – 2011. - Vol. 82, N 6.-P.646-654.

124. Davis J.W. Western Trauma Association Critical Decisions in trauma: Management of pelvic fracture with hemodynamic instability / J.W. Davis, F. A. Moor, R.C. McIntyre [et al.] // *J. Trauma.* – 2008.- Vol. 65, N 5.-P. 1012-1015.

125. Demetriades D. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes / D. Demetriades, M. Karaiskakis, K. Toutouzas [et al.] // *J. Am. Coll. Surg.* – 2002.- Vol. 195, N 1.-P. 1-10.

126. Denis F. Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases / F. Denis, S. Devis, T. Comfort // *Clin. Orthop. Relat. Res/* - 1988. – N 227. P. 67-81.

127. Dente C. J. The outcome of open pelvic fractures in the modern era / C.J. Dente, D.V. Feliciano, G.S. Rozycki [et al.] // *Am.J. Surg.* – 2005. Vol. 190, N 6.- P.830-835.

128. Driscoll K. Secular change of the modern human bony pelvic: examining morphology in the United States using metrics and geometric

morphometry: Dis... PhD / K. Driscooll. - Knoxville: The University of Tennessee, 2010. = H/ - 154.

129. DuBose J. Bilateral internal iliac artery ligation as a damage control approach in massive retroperitoneal bleeding after pelvic fracture // J. DuBose, K. Inaba, G. Barmparas [et al.] // J. Trauma. - 2010. - Vol. 69, N 6.-P. 1507-1514.

130. Durkin A. Contemporary management of pelvic fractures / A. Durkin, H.C. Sag, R. Durham [et al.] // Am. J. Surg. - 2006/ - Vol. 192, N 2.-P.211-223.

131. Emohare O. The effect of early operative stabilization on late displacement of zone I and II sacral fractures / O. Emohare, N. Slinkard, P. Lafferty [et al.] // Injury. 2013. - Vol. 44, -P.199-202.152.

132. Ertel W. Control of severe hemorrhage using C-clamp and pelvic packing in multiply injured patients with pelvic ring disruption / W. Ertel, M. Keel. K. Eid [et al.] // J. Orthop. Trauma - 2001. - Vol. 15, N 7.-P.468-474.

133. Everhart J.S. Medical comorbidities are independent preoperative risk factors for surgical infection after total joint arthroplasty / J.S. Everhart E Altneu, J. H. Calhoun // Clin. Orthop. Relat. Res. - 2013. - Vol. 471, N 10. - P. 3112-3119.

134. Falchi M. CT of pelvic fractures / M. Falchi. G.A. Rollanbi // Eur. J. Radiol. - 20040 - Vol. 50, N 1. - P. 96-105.

135. FitzPatrick M.K. A new tool for initial stabilization of pelvic fractures: the TPOD-Trauma Pelvic Orthotic Device / M.K. FitzPatrick // J. Trauma Nurs. -2002.-Vol. 9, N 1.-P.20-21.

136. Flint L. Pelvic fracture: the last 50 years / L. Flint, H.G. Gryer // J. Trauma. -2010.-Vol.69, N 3.-P.483-488.

137. Fu C.Y. Angioembolization provides benefits in patients with concomitant unstable pelvic fracture and unstable hemodynamics // C.Y. Fu, Y.C. Wang, S.C. Wu [et al.] // Am.J.Emerg.Med.-2012.-Vol.30, N 1.-P.207-213.

138. Fu C.-Y. Pelvic circumferential compression devices benefit patients with pelvic fractures who need transfers / C.-Y. Fu, Y.-T. Wu, C.-H. Liao [et al.] // Am.J.Emerg.Med.-2013.-Vol.31.-P.1432-1436.

139. Gao J.M. Management of severe pelvic fracture associated with injuries of adjacent viscera / J.M. Gao, X.Y.Tian, P.I. Hu // Ghin.J.Traumatol.-2005.-Vol.18,N 1.-P .13-16.

140. Gnat R. Does pelvic asymmetry always mean pathology? Analysis of mechanical factors leading to the asymmetry / R.Gnat, E.Saulicz, M.Bialy, P.Klaptocz // J.Human Kinetics.-2009.-Vol.21.-P.23-25.

141. Hagiwara A. Brain death due to abdominal compartment syndrome caused by massive venous bleeding in, a patient with, a stable pelvic fracture: report of, a case / A.Hagiwara, H.Fukushima, T.Inoue [et al.] // Surg. Today. -2004.-Vol.34, N 1.-P.82-85.153

142. Hansen E.N. Periprosthetic joint infection: what is on the horizon? / E.N.Hansen, B.Zmistowski, J.Parvizi // Int.J.Artif.Organs.-2012.-Vol.35,N 10.-P.935-950.

143. Hauschild O. Angioembolization for pelvic hemorrhage control: results from the German pelvic injury register / O.Hauschild, E.Aghayev, J.Von Heyden [et al.] // J.Trauma Acute Care Surg.-2012.-Vol.73, N 3.-P.679-684.

144. Heetveld M.J. Hemodynamically unstable pelvic fractures: recent care and new guidelines / M.J.Heetveld, I.Harris, G.Schlaphoff[et al.] // World J.Surg.-2004.-Vol.28,N 9.-P.904-909.

145. Hiki T. Embolization for a bleeding pelvic fracture in a patient with persistent sciatic artery / T.Hiki, Y.Okada, K.Wake [et al.] // Emerg.Radiol.-27.-Vol.14, N1.P.55-57.

146. Hou Z. Hemodynamically unstable pelvic fracture management by advanced trauma life support guidelines results in high mortality / Z. Hou, W.R. Smith, K.A. Strohecker [et al.]//Orthopedics. -212.-Vol.35, N3.- P.319-324.

147. Hu S. B. External fixation in early treatment of unstable pelvic fractures/S. B. Hu, H. Xu, H. B. Guo [et al.]//Chin.Med.J.-2012.-VI.125, N8.-P.1420-1424.

148. Ilharreborde B. Pelvic ring fractures internal fixation: Iliosacral screws versus sacroiliac hinge fixation / B. Ilharreborde, D. Breitel, T. Lenoir [et al.] // Orthol. 2009.-Vol.95, N8.-P.563-567.

149. International Classification of Functioning, Disability and Health, Short Version/World Health Organization. -Geneva, 2001.-137p.

150. Ip K.C. Standardised multidisciplinary protocol for haemodynamically unstable pelvic fractures / K.C. Ip, K.B. Lee//J. Orthop.Surg.-2014.-Vol.22, N 2.-P.177-180.

151. Jeske H.C. Management of hemorrhage in severe pelvic injuries / H.C. Jeske, R. Larndorfer, D. Krappinger [et al.] // J. Trauma-2010.-Vol.68, N2.- P.415-420.154

152. Kadak S. Functional outcome of open reduction and internal fixation for completely unstable pelvic ring fractures (type C): a report of 40 cases / S. Kabak, M. Halici, V. Tuncel [et al.] // J. Orthop.Trauma.-2003.-VI.17, N8.-P.555-562.

153. Kanakaris N.K. Treatment and outcomes of pelvic malunions and nonunions. A systematic review / N.K. Kanakaris, A.G. Angoules, V.S. Nikolaou [et al.] //Clin. Orthop. Relat. Res.-2009.-Vol.467.-P.21122-2124.

154. Karadimas, E.J. Angiographic embolisation of pelvic ring injuries. Treatment algorithm and review of the literature / E.J. Karadimas, T. Nicolson, D.D Kakagia [et al.] // Int. Orthop. -2011.-Vol.35, N4.-P.1381-1390.

155. Kim E.M. Benders and Luke P.H.Leenen* Management of Hemodynamically Unstable Pelvic Ring Fractures/Kim E.M. Benders and Luke P. H. Leenen //Front.Surg.,04 December 2020 <https://doi.org/10.3389/fsurg.2020.601321>

ВАЛИЕВ Э.Ю., ТИЛЯКОВ Х.А., ВАЛИЕВ О.Э.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОПОРНО-
ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

(МОНОГРАФИЯ)

Отпечатано в типографии ООО "ARTEX NASHR" 140100.

г. Самарканд, ул. Почта 185,

Подписано в печать 08.11.2023

Формат Б5. Гарнитура "Times New Roman". усл. печ. л. 29.53

Тираж: 500 экз. Заказ № 15/6 / 2023

Тел: +998 (97) 897-80-00



Валиев Эркин Юлдашевич - д.м.н., профессор, руководитель отделение травматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи. Он является автором более 200 научных статей, 80 учебно – методических пособий и 2 монографии. Агентство интеллектуальной собственности запатентовало более 20 изобретений.



Тиляков Хасан Азизович - PhD, доцент, Заведующий кафедры травматологии и ортопедии, нейрохирургии и офтальмологии Факультет после дипломного образование, Самаркандского государственного медицинского университета. Он является автором более 80 научных статей, 10 учебно – методических пособий, 2 учебных пособий и 3 монографии. Агентство интеллектуальной собственности запатентовало более 4 изобретений.



Валиев Одил Эркинович - PhD, Старший научный сотрудник отделения взрослой ортопедии Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии. Он является автором более 50 научных статей, 5 учебно – методических пособий и 1 монографии. Агентство интеллектуальной собственности запатентовало более 2 изобретений.