

КАРИМОВ КИЕМИДДИН КАМОЛИДДИНОВИЧ

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ
ПОЛИФОКАЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ТАЗА

14.01.15 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Уфа – 2010

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

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

Минасов Булат Шамильевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
профессор
доктор медицинских наук,
профессор

Аскарлов Аскар Фатович

Литвина Елена Алексеевна

Ведущая организация: Федеральное государственное учреждение "Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии имени Р.Р.Вредена Росмедтехнологий"

Защита состоится «.....» 2010 года в часов на заседании диссертационного совета Д 208.006.06 при ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по адресу: 450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Автореферат разослан «.....» 2010 года

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук

Валеев Марат Мазгарович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

В структуре травм скелета одними из наиболее тяжелых считаются повреждения костей таза, которые по данным различных авторов в 60 - 85% случаев носят множественный и сочетанный характер. (Гуманенко Е.К., 2003; Лазарев А.Ф., 2005; Стэльмах К.К., 2005; Шлыков И.Л., 2009; Гильфанов С.И., 2009; Смоляр А.Н., 2009; Литвина Е.А., 2010). Среди травматических поражений тазового кольца у 79% пациентов встречаются повреждения с нарушением его непрерывности, в 63,1% случаев они являются полифокальными (Стэльмах К.К., 2005; Багненко С.Ф., 2009; Шлыков И.Л., 2009; Литвина Е.А., 2010). При этом нестабильные повреждения таза зачастую сопровождаются жизнеопасными осложнениями. Отмечается высокий процент летальности до 70%, шока до 60%, и других осложнений до 80%, инвалидности до 68% (Стэльмах К.К., 2005; Багненко С.Ф., 2009; Шлыков И.Л., 2009; Гильфанов С.И., 2009; Смоляр А.Н., 2009; Гуманенко Е.К., 2003; Доржиев Ч.С., 2008; Илатовский А.В., 2007; Литвина Е.А. 2010). Большая частота осложнений обусловлена массивным кровотечением из губчатых костей и сосудистых сплетений пристеночной клетчатки таза, образующих обширные забрюшинные гематомы (Смоляр А.Н., 2009; Ertel W., 2001).

Одним из способов патогенетической терапии травматического шока и других патологических состояний при повреждениях таза, является восстановление стабильности тазового кольца и смыкание отломков. На сегодняшний день в ортопедической практике широко применяется ортопедический «damage control», который предусматривает минимальные по времени, малотравматичные хирургические вмешательства на первом этапе и обеспечение анатомической репозиции, стабильной фиксации с целью немедленной функциональной реабилитации на втором этапе. Такой подход позволил определить место и значение оперативных методов в комплексе лечения этой тяжелой категории повреждений опорно-двигательной системы и улучшить его результаты (Соколов В.А., 2005; Н-Сh. Pape, 2002; Т. Pholemman, 2003; М. Oransky, 2007).

Однако, несмотря на развитие современных технологий в медицине, частота неудовлетворительных результатов при нестабильных повреждениях таза варьирует от 20 до 30,5% (Борозда И.В., 2009; Шлыков И.Л., 2009; Zamzam M.M., 2004). Зачастую это связано с недооценкой патомеханики повреждений, неадекватным предоперационным планированием и невозможностью интраоперационного контроля пространственных смещений поврежденных структур тазового сегмента (Борозда И.В. 2009).

Между тем, современный уровень медицины основан на высоких технологиях с использованием объемного моделирования, без которого немислимо построение любых инженерных систем. Проблема объемного моделирования особенно актуальна для скелета, в связи со сложной геометрической формой его сегментов. В связи с этим разработка и внедрение эффективных методов диагностики, предоперационного проектирования и хирургического лечения повреждений таза приобретает важную значимость в современной травматологии и ортопедии, что послужило поводом для проведения данного исследования.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных с полифокальными нестабильными повреждениями таза при политравме на основе современных хирургических технологий.

Задачи исследования.

1. Провести ретроспективный анализ исходов лечения повреждений таза в зависимости от использованной лечебной доктрины по материалам клиники травматологии и ортопедии БГМУ в период с 2000 по 2010 гг.
2. Сравнить анатомо-функциональные исходы и реабилитацию больных с нестабильными повреждениями таза в зависимости от лечебных технологий, провести анализ ошибок и осложнений.
3. Разработать технологию патогенетической редукции на основе быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей с использованием прецизионной стереолитографии.

4. Провести анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения больных с полифокальными повреждениями таза с использованием оригинальной тактики на основе проведения остеосинтеза накостными пластинами, компрессирующими винтами и стержневыми системами.

5. Оценить фазы опоры и ходьбы больных в различные сроки после хирургического лечения полифокальных повреждений таза.

Научная новизна

Научно обоснована активная тактика хирургического лечения полифокальных нестабильных повреждений таза при множественных и сочетанных травмах по технологии малоинвазивного раннего стабильно-функционального остеосинтеза. Доказана высокая эффективность последовательного комбинированного остеосинтеза костей таза: переднего полукольца пластинами, стержневыми аппаратами внешней фиксации, компрессирующими винтами при повреждениях крестцово-подвздошного сочленения и транспедикулярными системами при переломах крестца типа 2,3 по Денису.

Впервые использована технология быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей для оптимизации редукции тазового сегмента и стабильного функционального остеосинтеза.

Практическая значимость

На основе изучения отдаленных результатов описан высокий процент неудовлетворительных исходов (более 80%) обусловленных: посттравматической деформацией таза, ложными суставами, посттравматическими коксартрозами, асептическими некрозами головки бедра, нестабильностью тазового кольца при отказе от ранней редукции и стабильного функционального остеосинтеза.

Разработана технология быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей поврежденного тазового сегмента на основе технологии прецизионной стереолитографии что облегчает выбор основных векторов

силовых напряжений, пространственную компоновку фиксирующе-шунтирующих систем и оптимизируют результаты хирургического лечения.

Улучшены результаты хирургического лечения больных с полифокальными нестабильными повреждениями таза при множественной и сочетанной травме на основе раннего стабильно-функционального остеосинтеза в комбинировании наkostных пластин, компрессирующих винтов и этапном использовании фиксирующе-шунтирующих стержневых систем.

Реализация и внедрение результатов исследования

Разработанные технологии хирургического лечения нестабильных полифокальных переломов таза при множественной и сочетанной травме внедрены в практику специализированных отделений города Уфы и РБ травматологических отделений БСМП № 22.

Полученные результаты внедрены в учебный процесс кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИПО БГМУ для студентов 5-6 курсов, врачей-интернов, клинических ординаторов и курсантов Института последипломного образования.

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на 1 Евразийском конгрессе травматологов-ортопедов (Иссык-Куль, 2009); IX Всероссийском съезде травматологов и ортопедов РФ (Саратов, 2010); VII съезде Ассоциации травматологов, ортопедов и протезистов Республики Башкортостан (Уфа, 2009); заседаниях Ассоциации травматологов, ортопедов и протезистов Республики Башкортостан (2007, 2008, 2009 гг.)

Объем и структура диссертации.

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, включающего 225 источников, из них 147 отечественных и 78 зарубежных.

Текст диссертации изложен на 117 страницах машинописи, иллюстрирован 35 рисунками и 23 таблицами.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Полифокальные нестабильные повреждения таза имеют большое социально-медицинское значение не только в силу высокой летальности, в остром периоде сочетанных повреждений, но и в силу тяжелых структурных нарушений скелета в подостром и восстановительном периоде лечения из-за длительной болевой ирритации, нейротрофических расстройств и грубого нарушения двигательных стереотипов в отдаленном периоде.

2. Реконструкция тазового кольца в наиболее ранние сроки при полифокальных нестабильных повреждениях таза на фоне политравмы обеспечивает профилактику ранних и поздних осложнений и оптимальное восстановление стереотипов движения.

3. Последовательный стабильно-функциональный остеосинтез при нестабильных полифокальных повреждениях таза на фоне сочетанной травмы должен включать первоочередно малоинвазивный остеосинтез шокогенных сегментов тазового пояса, переднего полукольца и внеочаговый остеосинтез тазового полукольца, комбинированный последовательный остеосинтез заднего полукольца (крестцово-подвздошного сочленения и крестца транспедикулярными системами)

4. Каждый этап травматической болезни при полифокальных нестабильных повреждениях таза должен иметь алгоритмированную схему выполнения реконструктивно-шунтирующих вмешательств не только на крупных сегментах скелета, но и на тазовом кольце.

5. Биометрические характеристики фаз опоры и ходьбы прямо зависят от структуры и состоятельности тазового кольца. Стабильно функциональный остеосинтез с использованием наkostных пластин, компрессирующих винтов, дистантной транспедикулярной стабилизации и стержневых систем обеспечивает наиболее раннее восстановление кинематического баланса.

Публикации

По материалам диссертации опубликованы 5 научных работ, из них 1 в журнале, рекомендованном ВАК РФ.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования

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

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

2. Лучевые методы исследования включали рентгенографию и компьютерную томографию с 3-D реконструкцией применялись для диагностики повреждений таза, а также в качестве элементов предоперационного планирования, послеоперационного контроля, оценке ближайших, промежуточных и отдаленных результатов лечения. Интраоперационный контроль осуществлялся при помощи электронно-оптического преобразователя.

3. Объемное моделирование образцов различных видов повреждений таза выполнялись на основе быстрого прототипирования по технологии прецизионной стереолитографии. Данные модели изготовлялись на установке лазерной стереолитографии SLA-Viper si2™ (США). Оптическая оцифровка и

получение компьютерной модели были выполнены на установке ATOS II XL с использованием программного обеспечения Atos-3D digitizing GOMvG2.0.

4. Статистическая обработка материала проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel[®] 2003 в пакете Microsoft Office 2003 (Microsoft[®]). Достоверность полученных результатов оценивали для $p < 0,05$. Средние величины представлены в виде $M \pm m$, различия между средними значениями считались достоверными при значении $p < 0,05$.

Анализ собственного клинического материала

Проведен анализ результатов диагностики и лечения 459 больных с повреждениями таза, поступивших в клинику травматологии и ортопедии БГМУ за период с 2000 по 2010 годы.

Выявлена высокая частота повреждений таза у мужчин (в 1,32 раза выше) трудоспособного возраста (68,4%). В большинстве случаев наблюдалась высокоэнергетическая травма, отмечалось преобладание дорожно-транспортных происшествий (рис. 1, рис. 2). Пострадавшие при автодорожном происшествии внутри автомобиля составили - 21,98%, вне автомобиля - 78,02%.

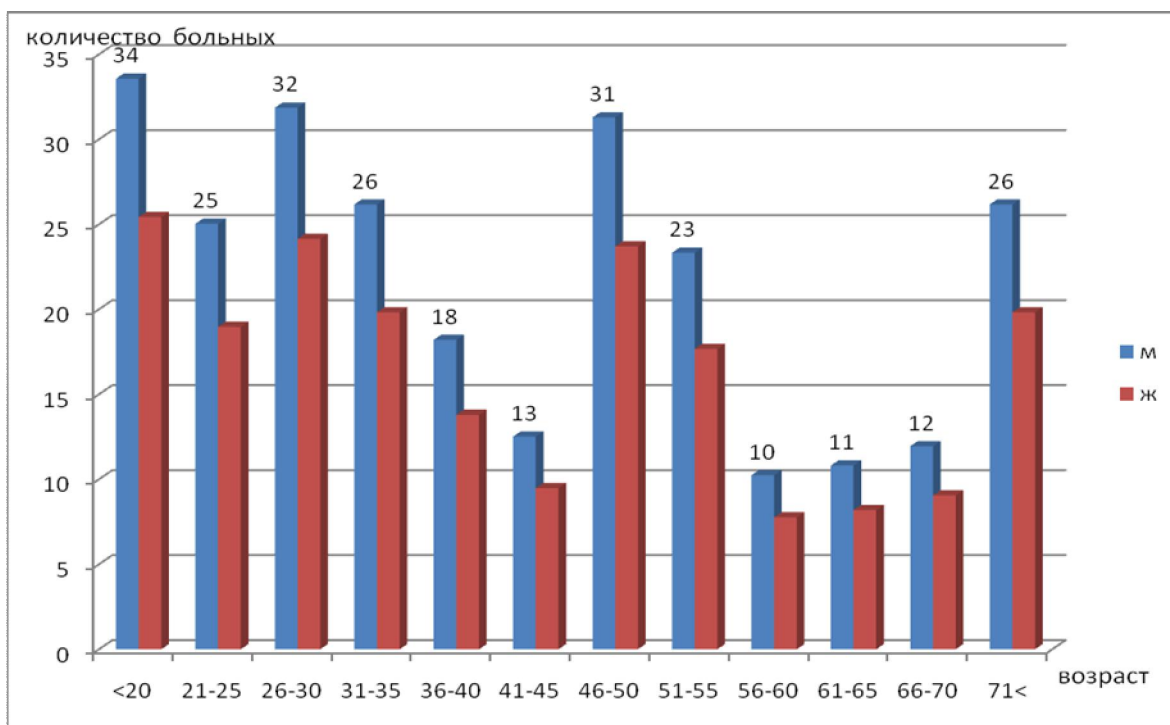


Рис. 1. Распределение больных с повреждениями таза по возрасту и полу

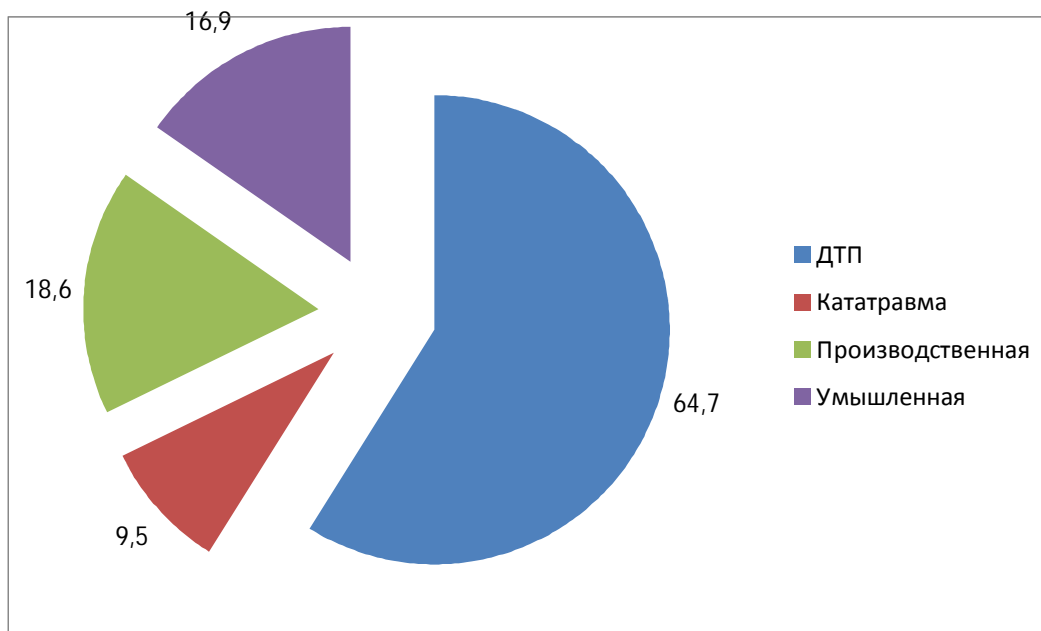


Рис 2. Распределение пострадавших по механизму травмы, %

У пострадавших с тяжелыми сочетанными и полифокальными повреждениями таза имелись следующие виды сочетаний: 1) черепно-мозговая травма - 39,2%; 2) переломы и вывихи нижних конечностей - 23,7%; 3) повреждения грудной клетки (переломы ребер, ключицы, лопатки) - 9,5%; 4) переломы и вывихи верхних конечностей - 11,3%; 5) повреждение органов брюшной полости - 10,1%; 6) повреждения позвоночника - 6,5% (рис 3).

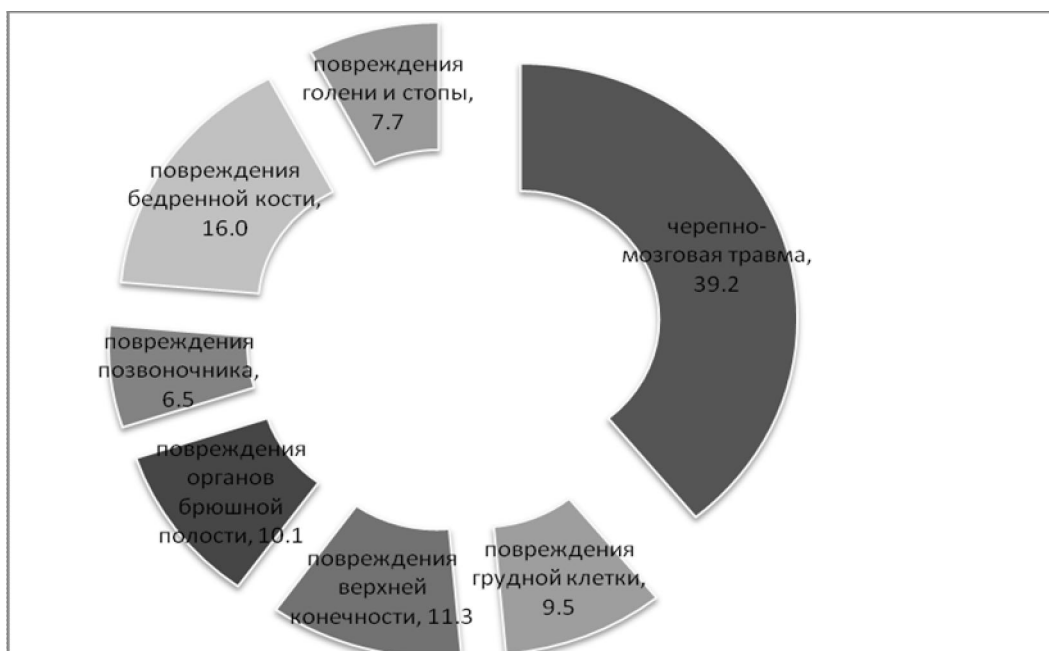


Рис. 3. Структура сочетанных повреждений тазового кольца, %.

Структура множественных и сочетанных повреждений таза

Локализация травмы	Тип повреждения по классификации Tile (1980)			Чрез-вертлужные	Количество, человек
	A	B	C		
черепно-мозговая травма	99	50	11	34	194
повреждения грудной клетки	34	9	0	5	47
повреждения верхней конечности	37	14	2	4	56
повреждения органов брюшной полости	18	20	2	9	50
повреждения позвоночника	20	5	7	0	32
повреждения бедренной кости	20	25	5	29	79
повреждения голени и стопы	18	14	7	0	38
Итого	245	135	34	81	495

Пациенты были также распределены по типу повреждения. Для этого использовались классификации переломов таза по Tile (1980) и Ассоциации Остеосинтез (АО, 1996), которые наиболее оптимально характеризовали патомеханику разрушения и диктовали лечебную тактику.

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

При определении тяжести травмы использовалась шкала TS (Trauma Score, 1981), которая применялась при поступлении в клинику и при выборе тактики хирургического лечения (табл. 2).

Шкала тяжести травмы Trauma Score

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

TS (S) = A + B + C + D + сумма переведенных баллов Шкалы комы Глазго. Применялись возрастные поправочные коэффициенты: до 50 лет – 0, 51-60 лет – 0,05, 61-70 – 0,1, 71-80 лет – 0,25, 81 год и старше – 0,4. TS (S) = S x K (где S – сумма баллов по шкале комы Глазго, а K – поправочный коэффициент).

Ближайшие и отдаленные результаты лечения пациентов с повреждениями таза оценивались по специализированной шкале Madjeed S.A. (1989). Боль - оценивалась в 30 баллах, по 6 критериям, способность стоять - оценивалась в 36 баллов по 3 основным категориям (способность ходить, сама походка, а также расстояние и скорость ходьбы), способность сидеть - оценивалась в 10 баллов в 4 категориях, половая функция - оценивалась в 4 балла, способность выполнять работу - оценивалась в 20 баллов в 5 категориях, от неспособности выполнять постоянную работу до возвращения к исходной профессии. Пациенты, не работавшие до травмы, не оцениваются, общая сумма баллов в таком случае равнялась 80 баллам (табл. 3).

Шкала оценки пациентов с повреждениями таза (Madjeed S.A., 1989).

Боль - 30 баллов Сильные, продолжительные в покое Сильные при слабой активности Значительные при ограниченной нагрузке При средней нагрузке, уменьшающиеся в покое Слабые, скачкообразные при нормальной нагрузке Незначительные, редко проявляющиеся или полное отсутствие болей	0-5 10 15 20 25 30	Способность стоять – 36 баллов А. Способность ходить(12) Прикован к постели Перемещается на инвалидной коляске С помощью костылей С помощью 2 палочек С помощью 1 палки Без опоры В. Способность ходить без посторонней помощи (12) Не способен передвигаться или почти не способен Шарканье маленькими шажками Сильная хромота Средняя хромота Незначительная хромота Норма С. Расстояние (12) Не способен перемещаться или несколько метров Очень ограниченное время и расстояние Ограниченно с палочками, сложно без остановок Один час с палочкой ограниченно без остановок Один час без палочек слабая боль или шарканье Нормальное для данного возраста и общего самочувствия	0-2 4 6 8 10 12 0-2 4 6 8 10 12 0-2 4 6 8 10 12
Способность выполнять работу - 10 баллов Неспособность выполнять работу Способность выполнять незначительную работу Смена работы Та же работа с уменьшением нагрузки Та же работа	0-4 8 12 16 20		
Способность сидеть – 10 баллов Болезненна Болезненна при длительном сидении Неудобства при сидении Без особенностей	0-4 6 8 10		
Половая функция – 4 бала Болезненна Болезненна при продолжительном акте Неудобства Без особенностей	0-1 2 3 4		

Полученные результаты были разделены на отличные, хорошие, удовлетворительные и плохие (табл. 4).

Таблица 4

Интерпретация результатов шкалы Madjeed S.A., 1989.

Работавшие до травмы, баллы	Не работавшие до травмы, баллы	Оценка суммарных баллов
>85	>70	Отлично
70 – 84	55-69	Хорошо
55-69	45-54	Удовлетворительно
<55	<45	Плохо

Результаты собственных исследований и их обсуждение

Сочетанные полифокальные повреждения таза поражают преимущественно лиц трудоспособного возраста, в большинстве случаев мужчин и при отсутствии адекватного хирургического лечения часто встречаются осложнения в виде жировой эмболии, легочного дистресс синдрома, шоковой почки, полиорганной недостаточности. Ранняя хирургическая тактика на основе раннего ортопедического damage-control (Pape H. Ch., 2002), предполагающая ранний остеосинтез шокогенных сегментов с последующей редукцией тазового кольца позволяют предупредить и минимизировать вариантные осложнения.

Реализация лечебной доктрины раннего функционального остеосинтеза шокогенных сегментов (бедро, голень) с последующим стабильно-функциональным остеосинтезом (одно-, двух- этапное) крестца позволили улучшить ближайшие результаты в виде уменьшения осложнений (жировой эмболии, легочного дистресс синдрома, шоковой почки, полиорганной недостаточности и др.).

Стабильно функциональный остеосинтез позволил закрыть кожные дефекты контактных поверхностей (пролежни) путем пластической реконструкции. Пациенты были вертикализированы в течение 7 дней с частичной нагрузкой, что позволило избежать шоковой почки, легочного дистресс синдрома, полиорганной недостаточности (табл. 5).

Таблица 5

Соотношение осложнений со сроками вертикализации пациентов

Осложнения	Вертикализация в течение 7 дней	Поздняя вертикализация
Травматический шок	+	+++
Геморрагический шок	+	+++
Шоковая почка	-	+++
Жировая эмболия	+	+++
Легочный дистресс синдром	+/-	+++
Полиорганная недостаточность	-	++
Нейротрофические расстройства контактных поверхностей	-	++
Сепсис	-	+
Флеботромбоз	+	+++
ТЭЛА	-	+

+ - встречаемость до 25%; ++ 25-50%, +++ более 50%

Объемное моделирование патомеханики таза.

Для оптимизации диагностики выбора хирургической тактики была использована технология объемного моделирования поврежденного тазового сегмента по технике быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей с использованием технологий прецизионной стереолитографии, что оптимизировало оценку сохраненных сегментов менее стабильных и нестабильных секторов тазового кольца.



Рис. 4. Стереолитографические макеты таза

Особенности лечебной тактики в зависимости от сочетаний повреждений

В зависимости от локализации и тяжести повреждений тазового кольца, пациентам проводились следующие оперативные вмешательства: при стабильных повреждениях тазового кольца остеосинтез применяли только при бифокальных переломах переднего полукольца по типу «бабочки»; при всех нестабильных полифокальных повреждениях таза при сочетанной травме накладывался аппарат внешней фиксации, который удерживал тазовое кольцо и являлся одним из обязательных условий противошоковой терапии.

С учетом механогенеза повреждения при переломах типа В1 (открытая книга) – стабилизация стержневым аппаратом (рис 5А); при повреждениях типа В3 и С1, 2, при прочих равных условиях остеосинтез начинался с репозиции и фиксации наиболее сохранного полукольца таза, как правило, переднего. Если состояние пациента позволяло, фиксация заднего полукольца проводилась вторым этапом по малоинвазивной технологии, как правило, компрессирующими винтами; при чрескрестцовых переломах (Денис 1, 2)

устранения смещения выполняли дозированное вытяжение модульными системами. После устранения смещений выполнялся окончательный монтаж аппарата прямо в палате. Средние сроки репозиции на вытяжении составляли от 1 до 3 суток. При необходимости дополнительно проводилась стабилизация заднего полукольца 2-3 канюлированными винтами. Срок фиксации в аппарате при этих повреждениях составил от 6 до 8 недель. Полную нагрузку на поврежденную сторону назначали не ранее чем через 6 недель. При нестабильных повреждениях типа С, сопровождающихся тяжелыми повреждениями крестца, фиксацию заднего полукольца и разгрузку поврежденного крестца осуществляли выполнением транспедикулярной фиксации с захватом не менее 2-х неповрежденных позвонков и введением дистальных транспедикулярных винтов в задне-верхние ости подвздошных костей. Данные оперативные вмешательства обязательно сопровождались задней декомпрессией, восстановлением крестцовых отверстий. При остеосинтезе подвздошных и лобковых костей предпочтение отдавалось пластинам с угловой стабильностью (АО Mathys), из-за высокой степени стабильности фиксации и удобства интраоперационного моделирования сложных криволинейных поверхностей таза.

Стабильно функциональный остеосинтез обеспечивает раннюю функциональную реабилитацию больного независимо от тяжести травм. В ближайшие часы после восстановления двигательных реакций (проводниковая, спинномозговая анестезии) проводилась функциональная терапия в активном, пассивном режимах. Лечебная физкультура начиналась с движения стопами 25-30 движений в максимально возможной амплитуде. Затем проводилось изометрическое напряжение мышц голени сгибателей разгибателей до 5 сек 10 – 15 раз. Далее проводилось сгибание, разгибание в коленном суставе в активном, пассивном режимах 20-25 раз, изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра до 5 сек 10 - 15 раз. Поднятие выпрямленных в коленном суставе нижних конечностей до угла 30-40 гр. (контроль эффективных управлений моторными функциями) 15-20 раз.

На втором этапе проводилась вертикализация пациента на 2-3 день с опорой на неповрежденную или наиболее сохранную конечность. На третьем этапе выполнение комплексов 1,2 го этапов и ходьба с дозированной нагрузкой на поврежденную сторону до 2-2,5 месяцев. К четвертому этапу пациентам рекомендовали ходьбу с полной опорой на трость или костыль.

Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения

Все пациенты с нестабильными полифокальными повреждениями таза (тип В, С по классификации Tile) были распределены в 2 клинические группы, сравнимые по возрасту, полу, типам переломов и тяжести травмы. В контрольную группу были включены 89 больных, которым хирургическое лечение осуществляли общепринятыми способами. Основную группу составили 80 пациентов, которым проводили хирургическое лечение по оригинальной тактике с использованием объемного моделирования. Ближайшие и отдаленные результаты оценивались в сроки от 1 месяца до 5 лет по шкале Madjeed S.A. (1989).

Анализ ближайших результатов хирургического лечения нестабильных повреждений таза показал, что отличные результаты в основной группе составили $48,75 \pm 5,59\%$ и были достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе – $33,71 \pm 5,01\%$. В то же время неудовлетворительные результаты чаще наблюдались в контрольной группе - $16,85 \pm 3,97\%$ по сравнению с основной группой - $6,25 \pm 2,71\%$ ($p < 0,05$). Отдаленные результаты характеризовались незначительным улучшением показателей, однако достоверная разница между основной и контрольной группой сохранилась по показателям отличных и неудовлетворительных результатов.

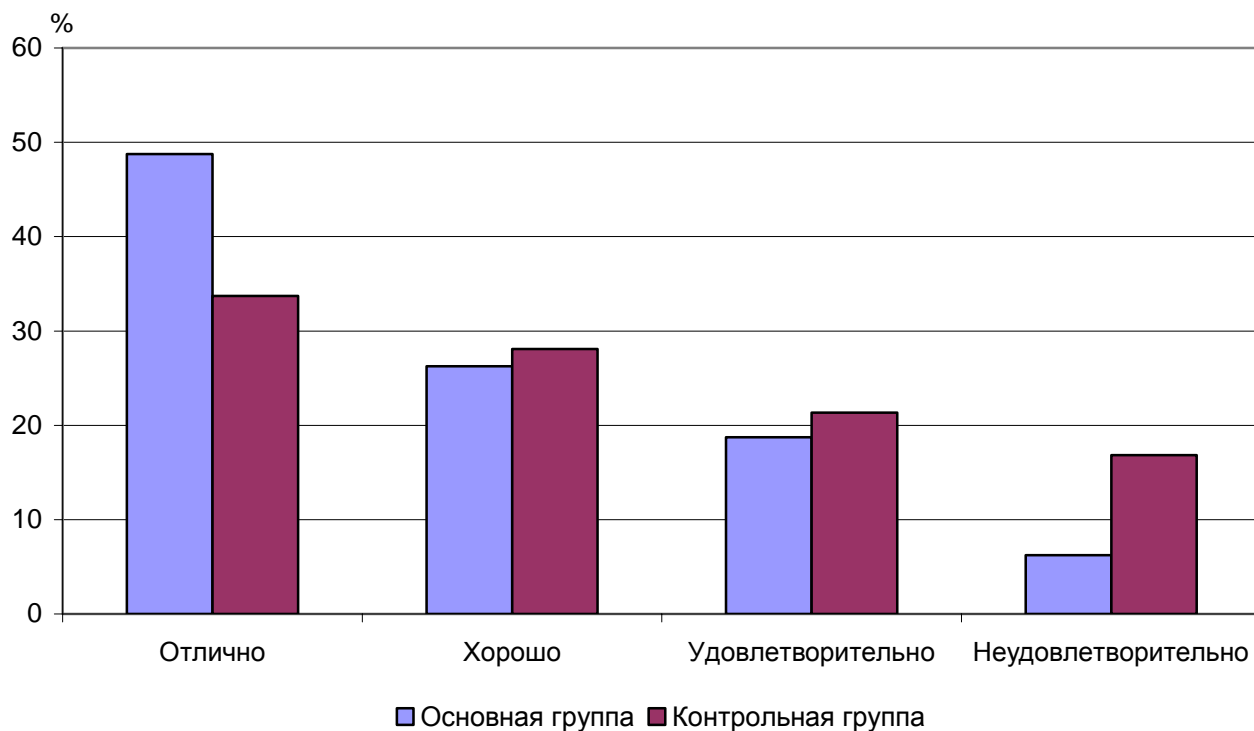


Рис. 6. Ближайшие результаты хирургического лечения нестабильных повреждений таза.

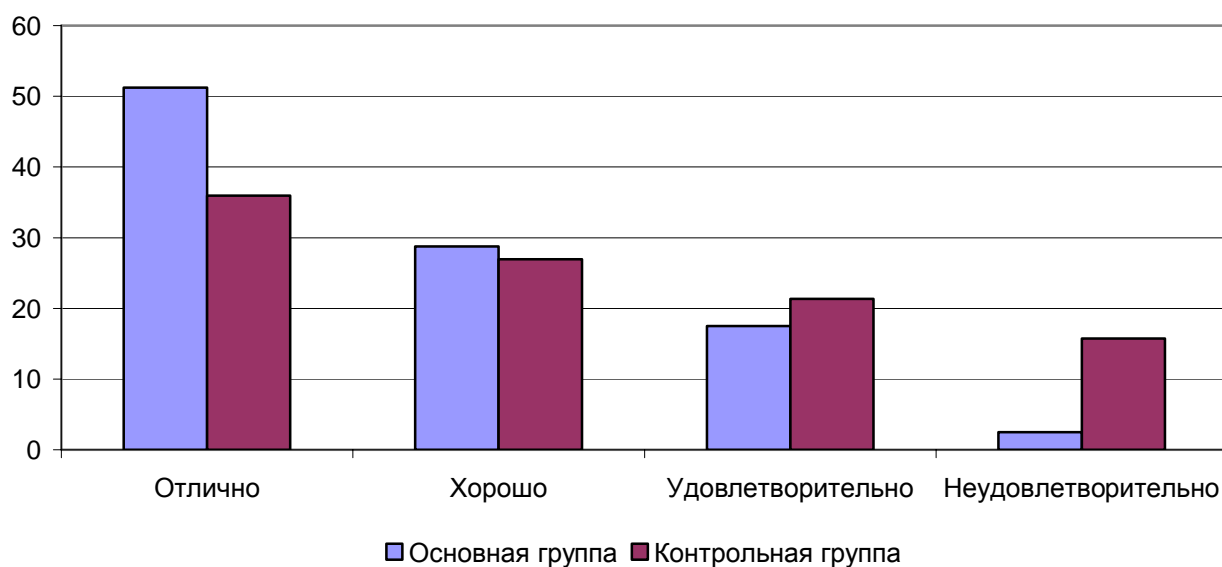
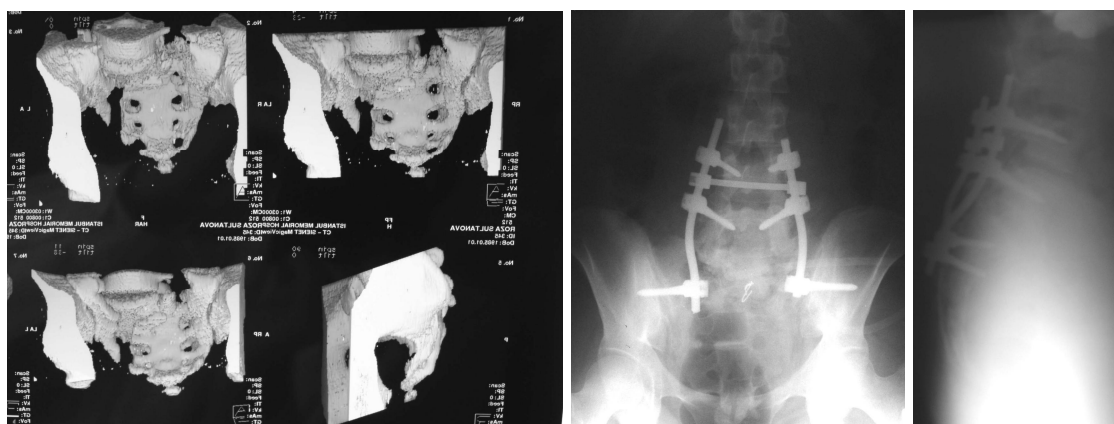


Рис. 7. Отдаленные результаты хирургического лечения нестабильных повреждений таза.

Клинические примеры:

1) ♀- 20 лет, 61-С3.3, 32-А1.3 (сочетанная травма; сотрясение головного мозга; чрезкостцовый вывих левой половины таза с разрывом корешков на уровне S-2; закрытый спиральный перелом правого бедра; множественные переломы ребер с обеих сторон; двусторонний гемопневмоторакс; закрытый

оскольчатый перелом пяточных костей; закрытый перелом плюсневых костей слева).



а



б

Рис 8. а – КТ-граммы таза при поступлении, рентгенограммы после операции; б – интраоперационная картина

Таким образом, стабильно функциональный остеосинтез с применением наkostных пластин, компрессирующих винтов и этапном использовании фиксирующе-шунтирующих стержневых систем в сочетании с объемным моделированием поврежденного таза и интраоперационным определением основных векторов силовых напряжений, на основе технологии прецизионной стереолитографии повышает эффективность хирургического лечения, уменьшает инвазивность оперативного вмешательства, частоту осложнений и обеспечивает раннюю двигательную реабилитацию в постельном и полупостельном режиме, а также наиболее раннюю вертикализацию и двигательную нагрузку в режиме ходьбы. Реконструкция тазового кольца обеспечивает реализацию двигательных потенций в неограниченном диапазоне в режиме лежачего положения - полуположачего и через 6 недель в режиме вертикализации.

Выводы:

1. Ретроспективный анализ исходов повреждений таза при множественной сочетанной травмах по материалам клиники травматологии и ортопедии БГМУ с 2000 по 2010 гг. позволил установить большую частоту осложнений (более 80%), летальности (49%) и неблагоприятных исходов вследствие структурной несостоятельности тазового кольца.

2. Сравнительный анализ анатомо-функциональных исходов полифокальных нестабильных повреждений таза при использовании различных лечебных доктрин позволил установить, что при консервативном лечении наряду с длительностью сроков (до 10-12 мес.) наблюдается несостоятельность тазового кольца (63%) которые приводят к длительной болевой ирритации, нейротрофическим расстройствам контактных поверхностей и порокам движения (82%).

3. Разработан способ объемного моделирования и патомеханической оценки таза на основе быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей по технологии прецизионной стереолитографии. Объемное моделирование поврежденного тазового сегмента оптимизирует редукцию и выбор баланса силовых векторов при стабильно функциональном остеосинтезе.

4. Сравнительное изучение структурной состоятельности тазового кольца и функциональной возможности пациента при использовании оригинальной тактики хирургического лечения с помощью наkostных пластин, компрессирующих винтов, и стержневых систем позволяет оценить преимущество раннего стабильно-функционального остеосинтеза в зависимости от патомеханики повреждения. При использовании оригинальной тактики отдаленные результаты по шкале Madjeed S.A. были достоверно лучше в основной группе - $51,25 \pm 5,59\%$, чем в контрольной - $35,96 \pm 5,09\%$.

5. Изучение биометрических показателей фаз опоры и ходьбы при нестабильных полифокальных повреждениях таза отражает преимущество ранней двигательной реабилитации при использовании стабильного остеосинтеза. Гармонизация баланса туловища и динамической картины

подографии иллюстрируют тенденцию к симметрии при наиболее ранней нагрузке.

Практические рекомендации

1. Полифокальные нестабильные повреждения таза при множественной и сочетанной травме закономерно завершаются развитием осложнений и угрожают жизни пациентов. Раннее хирургическое лечение полифокальных нестабильных повреждений таза при множественной и сочетанной травме является наиболее эффективным способом профилактики осложнений и реабилитируют функциональные возможности пациента.

2. Полифокальное разрушения тазового кольца должно оцениваться на основе быстрого прототипирования и создания модели для выбора оптимальной технологии редукции и оптимизации силовых векторов на основе хирургических технологий

3. Оценка фаз опоры и ходьбы в ближайших и отдаленных периодах сочетанных повреждений таза объективизируют двигательную реабилитацию пациентов и позволяет оценить степень его бытовой и социальной реинтеграции.

Список опубликованных научных работ по теме диссертации:

1. Минасов Т.Б., Галеев А.М., Каримов К.К. / Механические свойства систем кость-имплантат при различных способах фиксации // Реферативный журнал Остеосинтез, международный Альянс Остеосинтеза, Москва, ОТС. 2(3),2008 С. 27 – 29.
2. Ханин М.Ю., Минасов Т.Б., Каримов К.К., Минасов И.Б. / Диафизарные переломы большеберцовой кости – блокирование или раздувающийся гвоздь? // «Современная ортопедическая теория и практика». – Уфа: Изд-во БГМУ, 2008. С.48-51.
3. Минасов Б.Ш., Зиганшин И.Н., Чистиченко С.А., Каримов К.К., Нургаянов З.А. / Хирургическое лечение нестабильных переломов таза при политравме // Центрально-Азиатский медицинский журнал, Том XV, приложение 3, 2009 «Материалы 1 Евразийского конгресса травматологов-ортопедов», Иссык-Куль,с.Бает,11-12 июня 2009г. С.436-439.
4. Минасов Б.Ш., Зиганшин И.Н., Чистиченко С.А., Каримов К.К. / Оперативное лечение полифокальных переломов таза при политравме // Травматология және ортопедия, №2 (16), 2009, Материалы 1 Съезда травматологов-ортопедов Республики Казахстан «Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации в травматологии и ортопедии», 3-4 сентября 2009г., г.Астана С.293-295.
5. **Диагностика и лечение нестабильных полифокальных повреждений таза при политравме / Каримов К.К., Ханин М.Ю., Загитов Б.Г. // Медицинский вестник Башкортостана, 2010 № 2 С. 76-81.**