

На правах рукописи

**АИТ ШАУИ ХАМИД**

**ДВУХЭТАПНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ  
ОСЛОЖНЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО  
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.**

**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

Ахтямов Ильдар Фуатович

доктор медицинских наук

Костив Евгений Петрович

Ведущая организация: Федеральное государственное учреждение "Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д.Чаклина 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**

Современное общество претерпевает всевозрастающий интерес к высокотехнологичным методам лечения, особенно при травмах скелета. Многие лечебные доктрины обрели совершенно конкретное воплощение на основе медицинских и нанотехнологий, а также при революционном развитии мировоззренческих доктрин. Ряд подходов имеет прорывной характер и обеспечивает реализацию главной социальной задачи – немедленный возврат индивида в исходный социум и даже его оптимальная социальная и профессиональная реинтеграция. Но остается важная часть скелета, в которой доктрины немедленной медицинской и социальной реабилитации запаздывают в силу сложностей анатомо-физиологических особенностей и несовершенства оперативных технологий. В этом смысле один из проблемных сегментов – это позвоночный столб. Интерес врачей различных специальностей к проблеме лечения пострадавших с повреждениями позвоночника обусловлен анатомо-функциональными особенностями позвоночного столба как связующего звена между центральной и периферической нервной системы, а также стержневой ролью в структурной организации опорно-двигательной системы в целом. Тесная взаимосвязь мышечной составляющей, костно-связочных структур позвоночника, и спинного мозга определяют всю сложность патогенетических процессов, развивающихся в ответ на повреждение. Повреждения этой архиважной структуры не только приводит к фатальным нарушениям функции позвоночника и периферических двигательных сегментов, но и угрожают непосредственно жизни пациентов. Несоизмеримо высока частота осложнений после повреждений позвоночного столба. С одной стороны, урбанизация сталкивается с проблемой почти обязательного присутствия повреждений позвоночника при множественной травме, а с другой – со сложностью реализации конкретного хирургического вмешательства на фоне травматической болезни, обусловленной

полифокальным поражением. Если при монолокальных поражениях позвоночного столба многие методики доказали свою эффективность, которая была подтверждена метаанализом, то при множественных и сочетанных повреждениях алгоритмы по тактике лечения этой сложной группы пациентов неоднозначны. Большинство авторитетных специалистов в области вертебрологии (В.Д.Усиков, 2009; О.А.Перльмуттер, 2008; А.К.Дулаев, 2009; Б.Ш.Минасов, 2010) единодушно разделяют весь спектр хирургических технологий, разработанных для реконструкций позвоночного столба, на передние, задние, заднебоковые и смешанные технологии. Мы становимся свидетелями и участниками зарождения и выработки высокоэффективных алгоритмов лечения нестабильных осложненных повреждений позвоночника при множественных сочетанных травмах скелета. Современные средства визуализации (КТ, МРТ, остеостинциграфия, ЭОП, протонно-эмиссионная томография) обеспечивают оценку патологического субстрата не только на местном и органном уровне, но и на системном и организменном и даже популяционном. Оперативные технологии стали эффективнее и обрели возможность наиболее полной реализации их полезных свойств. Травматическая болезнь при политравме ставит ряд ключевых вопросов, успешное решение которых определяет эффективность не только терминальных периодов этой болезни, но и реабилитационных (стали протокольными Damage-контроль, фазы и стадии травматической болезни). Назрела насущная потребность в адаптации хирургических технологий к конкретным фазам и стадиям травматической болезни.

Авторами этой работы была поставлена задача по выработке и оценке клинической эффективности оперативных вмешательств на позвоночном столбе при нестабильных осложненных переломах позвоночника при политравме.

### **Цель исследования**

Повысить эффективность хирургического лечения больных с нестабильными осложненными повреждениями позвоночника при политравме.

### **Задачи исследования**

1. Изучить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения нестабильных осложненных переломов груднопоясничного отдела позвоночника при политравме по материалам клиники травматологии и ортопедии БГМУ за 2000 – 2009 гг.

2. Изучить структуру неблагоприятных исходов хирургического лечения травмы груднопоясничного отдела позвоночника при политравме

Провести сравнительный анализ биометрических характеристик фаз опоры и ходьбы, а также факторов социальной, бытовой реинтеграции больных с повреждениями позвоночника.

3. Разработать тактику хирургического лечения нестабильных переломов груднопоясничного отдела позвоночника на основе передних и задних технологий.

4. Изучить ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения нестабильных осложненных переломов при политравме с использованием двухэтапного хирургического вмешательства.

### **Научная новизна**

Разработана, обоснована и изучена клиническая эффективность доктрины двухэтапного хирургического лечения нестабильных осложненных повреждений позвоночника при политравме. В остром периоде транспедикулярная стабилизация и редукция с опорой на нейтральные позвонки. Вторым этапом - декомпрессия и межтеловой замещающий спондилодез на минимально необходимом уровне по технологии протезирования.

На основе технологии быстрого прототипирования разработан расчет площади опоры на нейтральные позвонки и высоты замещающего протеза позвоночно-двигательного сегмента.

### **Практическая значимость**

Избирательный подход к одно- и двухэтапному лечению этой категории пострадавших с учетом тяжести политравмы, что показало хорошие результаты и открыло перспективы дальнейшего совершенствования хирургического лечения нестабильных осложненных переломов позвоночника при политравме. Лечение продемонстрировало большие возможности для восстановления поврежденного сегмента позвоночника, ранние сроки реабилитации, снижение количества осложнений в виде горба (патологического кифоза выше уровня фиксации), «плоской спины» на уровне фиксации, контрактур позвоночно-двигательных сегментов и пороков сращения.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Нестабильные повреждения грудопоясничного отдела позвоночника при политравме приводят к грубым нарушениям статики и динамики осевого скелета и закономерному развитию ранних и поздних осложнений. Несвоевременная хирургическая коррекция патомеханики позвоночного столба приводит к стойкому патологическому кифозу, стенозу позвоночного канала и грубым нейротрофическим расстройствам.

Полная редукция и мультисегментарная фиксация по задним технологиям приводит к синдрому плоской спины и грубому ограничению движений в позвоночнике.

2. Ключевыми звеньями патогенеза при нестабильных осложненных переломах позвоночника при политравме являются синдром нестабильности и компрессии. В остром и подостром периодах выполнение редукционно-шунтирующих вмешательств по малоинвазивной технологии на минимально необходимом уровне. После стабилизации общего состояния организма по органам и системам необходимо выполнение декомпрессивно-

стабилизирующих вмешательств по технологии межтелового спондилодеза на основе протезирования поврежденного позвоночно-двигательного сегмента.

3. Двухэтапное хирургическое вмешательство нестабильных повреждений грудопоясничного отдела позвоночника при политравме с опорой на смежные нейтральные позвонки обеспечивает формирование синостоза на минимально необходимом уровне и снижает ограничение подвижности поврежденного сегмента.

### **Апробация работы**

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

### **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.

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 последиplomного образования.

### **Публикации**

Соискатель имеет опубликованных работ по теме диссертации, работ опубликованных в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией – 2.

### **Структура диссертации**

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы, приложения, включающего 213 источников, из них 105 отечественных и 78 зарубежных.

Текст диссертации изложен на 115 страницах машинописи, иллюстрирован 45 рисунками и 15 таблицами.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Общая характеристика исследуемого материала

Настоящее исследование было основано на обследовании, лечении, реабилитации и оценке отдаленных результатов 791 больного с повреждениями позвоночника. Из них прооперировано 246 пациентов с осложненными нестабильными повреждениями позвоночника. Среди них с политравмой – 173 (70,33%) человека, остальные 73 (29,67%) имели изолированное повреждение. Все больные лечились в клинике травматологии и ортопедии БГМУ с 2000 по 2009 годы. Основной контингент больных был представлен мужчинами – 70,9%, медиана возраста – 32,7 года. Основными причинами такого рода повреждений явились кататравма – 57,11%, ДТП как внутри (31,36%), так и вне кузова автомобиля (7,89%), и в небольшом проценте случаев установить причину не удалось. Средние сроки поступления в специализированный стационар составили 3,7 часа. При этом травматическая болезнь у 82% расценивалась как травматический шок.

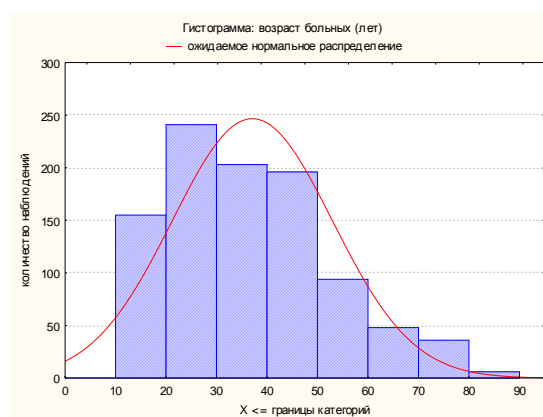


Рис.1. Распределение больных по возрасту

Множественные и сочетанные повреждения позвоночника имели следующую структуру повреждения: голова – 55,49%, грудь – 15,61%, живот

– 4,5%, таз – 22,12%, бедро – 0,57%, голень – 6,36%, плечо – 1,73%, предплечье – 6,94%, кисть – 4,05%, стопа – 9,25%.

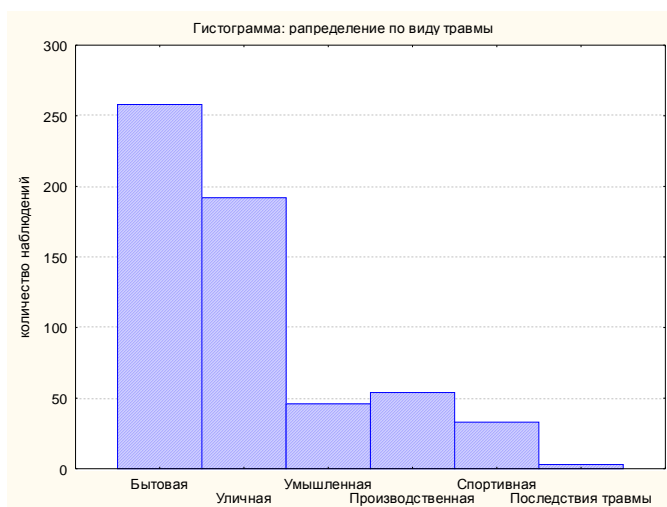


Рис.2. Распределение больных по виду травмы

В зависимости от тяжести травмы, выборе метода и срока оперативных вмешательств все больные были разделены на три группы:

#### 1-я группа

Пациенты с переломами без смещения на фоне политравмы, стабильно удерживаемых обычными средствами внешней иммобилизации, отсутствием тяжелых повреждений внутренних органов и черепно-мозговой травмы, хирургическое вмешательство выполнялось в один этап, как при монолокальных повреждениях.

#### 2-я группа

Больные с наличием повреждений, требующих срочных оперативных вмешательств (торакотомия, лапаротомия, трепанация), а также с нестабильными повреждениями крупных сегментов (бедро, голень, таз). На первом этапе проводился малоинвазивный остеосинтез шокогенных сегментов (стержневые аппараты на таз, крупные сегменты, гидравлически раздуваемые стержни, блокируемый интрамедуллярный остеосинтез, аппарат Илизарова). При стабильном состоянии такого больного выполнялась редукция-стабилизация позвоночного столба по малоинвазивной технологии (транспедикулярная фиксация). Радикальное декомпрессивно-

стабилизирующее вмешательство выполнялось отсроченно, через 6-8 дней, при отсутствии анемии и гипопропротеинемии, как правило, по передней технологии.

### 3-я группа

Пациенты, которым выполнение стандартных хирургических вмешательств в один или два этапа проводилось в полном объеме одномоментно, однако вертикализация и возврат к исходному стереотипу движений был затруднен в связи с наличием хронических сопутствующих заболеваний (системный и стероидный остеопороз). Сюда же относились пациенты с повреждениями типа С (сгибательно-дистракционное), когда имело место повреждение трех столбов по Denis, а также нейротрофические расстройства контактных поверхностей мягких тканей и травматическая отслойка кожи.

### **Методы исследования**

Клиническая картина заболеваний и повреждений позвоночника определялась на основе непосредственного осмотра пациента и анализа медицинской документации. При этом обязательно учитывались жалобы, анамнез заболевания и механизм травмы, возраст и пол. Ортопедический статус описывался по осмотру ортопеда, отмечалось телосложение, осанка, наличие деформации грудной клетки; угломером определялась амплитуда движений в суставах и в позвоночнике (сгибание, разгибание, повороты, ротация) если они были возможны. Проводились пробы с осевой нагрузкой и точечным давлением на апофизы и осевые отростки. Клиническая картина заболевания обязательно включала неврологический статус, при этом неврологический дефицит тщательно описывался по дерматомам, невротомам, миотомам, сухожильным и периостальным рефлексам, тону мышц.

Лучевые исследования проводились на магнитно-резонансном томографе "MAGNETOM OPEN" фирмы SIEMENS с напряженностью магнитного поля 0,2 Тесла. Компьютерная томография выполнялась на компьютерных томографах TCT-500S фирмы Toshiba, Somatom AR.T фирмы

Siemens, Somatom AR.SHP фирмы Siemens с апостериорной обработкой изображений как на основной, так и на независимой консоли Magic View.

Рентгенография производилась на рентгеновских аппаратах ЭДР–750 с УРИ фирмы Medicor, РУМ–20 фирмы Мосрентген, рентгенодиагностический дистанционно-управляемый комплекс с цифровой технологией Сиреграф SF фирмы Siemens.

Лучевая диагностика была подчинена единому четкому алгоритму, который позволял определить состояние пациента, поставить диагноз и должным образом спланировать оперативное вмешательство.

Обычная спондилография применялась нами для оценки состояния позвоночника в целом, определения анатомического соотношения сегментов позвоночника, характера и степени разрушения костных структур, для выявления локализации и распространенности процесса и вида патологии. При этом использовалась обзорная рентгенография в двух проекциях, позволяющая оценить вышеуказанные моменты при обследовании пациента.

Нисходящая миелография применялась для определения уровня и степени сужения позвоночного канала.

Компьютерная томография являлась следующим шагом в уточнении степени разрушения при травмах. Этот метод был незаменим при выборе хирургической технологии, так как позволял определить плотность костного вещества. Однако разрешающая способность метода ограничена: одномоментно невозможно увидеть более одного двигательного сегмента, при большом шаге томографа нельзя исключить получение ошибочного представления изучаемого объекта. Можно повысить разрешающую способность метода КТ уменьшением шага и толщины исследуемого слоя, но при этом увеличивается лучевая нагрузка на пациента и удлиняется продолжительность процедуры.

В послеоперационном периоде компьютерная томография применялась для мониторинга правильности расположения имплантатов, остеоинтеграции.

С внедрением мультипланарной и объемной реконструкции стало реальностью точное предоперационное проектирование, более адекватный контроль эффективности операции. Моно-, би-, и мультипланарная реконструкция позволяет визуализировать форму позвоночного столба и канала, структуру опорных колонн, соотношение костных и суставных структур. Наиболее демонстративной в этом смысле была технология 3-D реконструкции.

Магнитно-резонансная томография занимает ведущее место в нашей работе среди современных средств неинвазивной визуализации позвоночника и паравертебральных структур. МРТ является наиболее информативным методом диагностики заболеваний и поражений позвоночника. Преимущества МРТ по сравнению с КТ (отсутствие лучевой нагрузки, трехмерный характер получения изображений, отсутствие артефактов от костных тканей, высокая дифференциация мягких тканей) позволяют применять этот метод для исследования внутриканальных структур позвоночника и паравертебральных мягких тканей, визуализации позвоночника в целом, что чрезвычайно важно для системного анализа структурно-функциональных стереотипов.

Сцинтиграфические исследования были проведены с помощью гамма-камеры Multispect-2 фирмы Siemens с внутривенным введением радиофармацевтического препарата ПЕРФОТЕК (99mТехнеций) с периодом полураспада 6 часов. Этот метод, по мнению большинства авторов, весьма ценен при визуализации множественных поражений и в дорентгеновской стадии заболевания, а так же в аспектах завершенности патологической регенерации.

Для расчета дефицита высоты, площади опоры смежного позвонка и оптимизации степени редукции позвонка была использована технология объемного моделирования поврежденного сегмента по технике быстрого прототипирования и изготовления объемных моделей с использованием

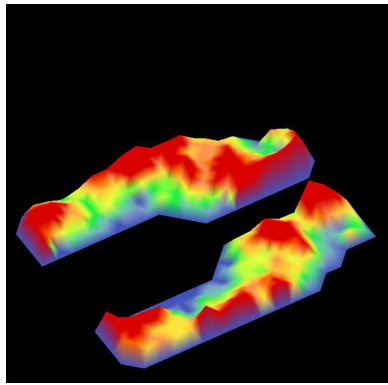
технологий прецизионной стереолитографии, что оптимизировало результаты хирургического лечения.

Объемное моделирование образцов различных видов повреждений позвоночника выполнялись на основе быстрого прототипирования по технологии прецизионной стереолитографии. Данные модели изготавливались 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.

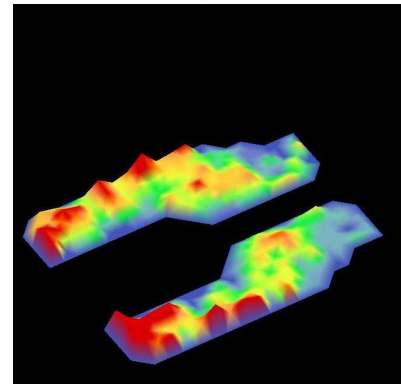
Для оценки состояния вертикальной устойчивости применялся компьютерный стабилметрический комплекс «МБН – Биомеханика». Принцип его действия основан на регистрации текущих координат и колебаний проекции общего центра массы человека в вертикальной позе на площадь опоры, с учётом массы и роста пациента. При спокойном стоянии общий центр массы человека проецируется в центральном участке площади опоры, которая называется «Центром давления» (ЦД). Исследования проводились при спокойном стоянии на стабилметрической платформе.

Для определения давления под стопами с целью определения баланса туловища нами использовались подография: аппаратно-программный комплекс «Диаслед» ТНУК.944120.003, выпущенный предприятием «ВИТ» заводской номер 053.

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  $p < 0,05$ .



а



б

Рис. 2. Объемные подограммы (а- при ходьбе, б- стоя).

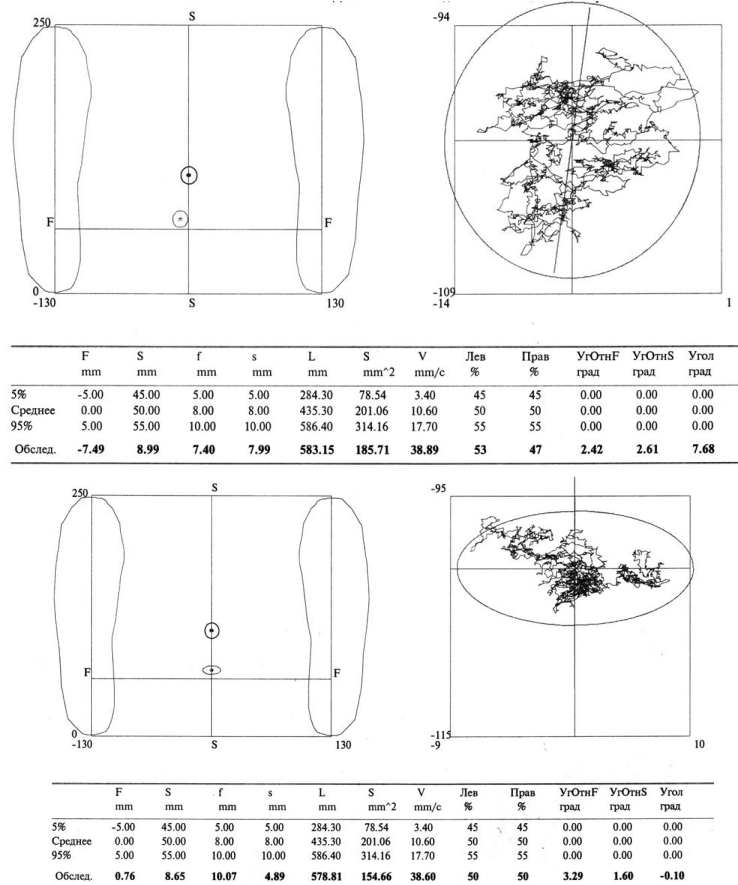


Рис. 3. Стабилметрическое обследование больного до и после оперативного лечения.

Таким образом, можно отметить, что методы исследования позволяют определить пространственные взаимоотношения между различными структурами позвоночника, оценить степень патомеханических нарушений, а с использование биомеханических методов в значительной мере позволяет оценить состояние и степень декомпенсированности баланса туловища в пространстве.

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Ретроспективный анализ исходов сочетанных нестабильных повреждений позвоночника показал, что развитие ранних и поздних осложнений предопределялись пороками лечебных доктрин: отказ от фиксации поврежденного сегмента, неполной редукцией позвоночного столба, несвоевременность редукционно-шунтирующих и декомпрессивно-стабилизирующих операций, необоснованная фиксация нескольких позвоночно-двигательных сегментов, приводящие к целому ряду структурно-функциональных пороков: патологический кифоз, нестабильность позвоночного столба, стеноз позвоночного канала, хроническая боль, синдром «плоской спины», синдром «оперированного позвоночника».

Клинические примеры: 1) ♂, 32 года, диагноз: сочетанная травма, компрессионно-оскольчатый нестабильный перелом L3, стеноз позвоночного канала, сдавление спинного мозга, перелом хирургической шейки плеча с обеих сторон. Осложнения: синдром «плоской спины»

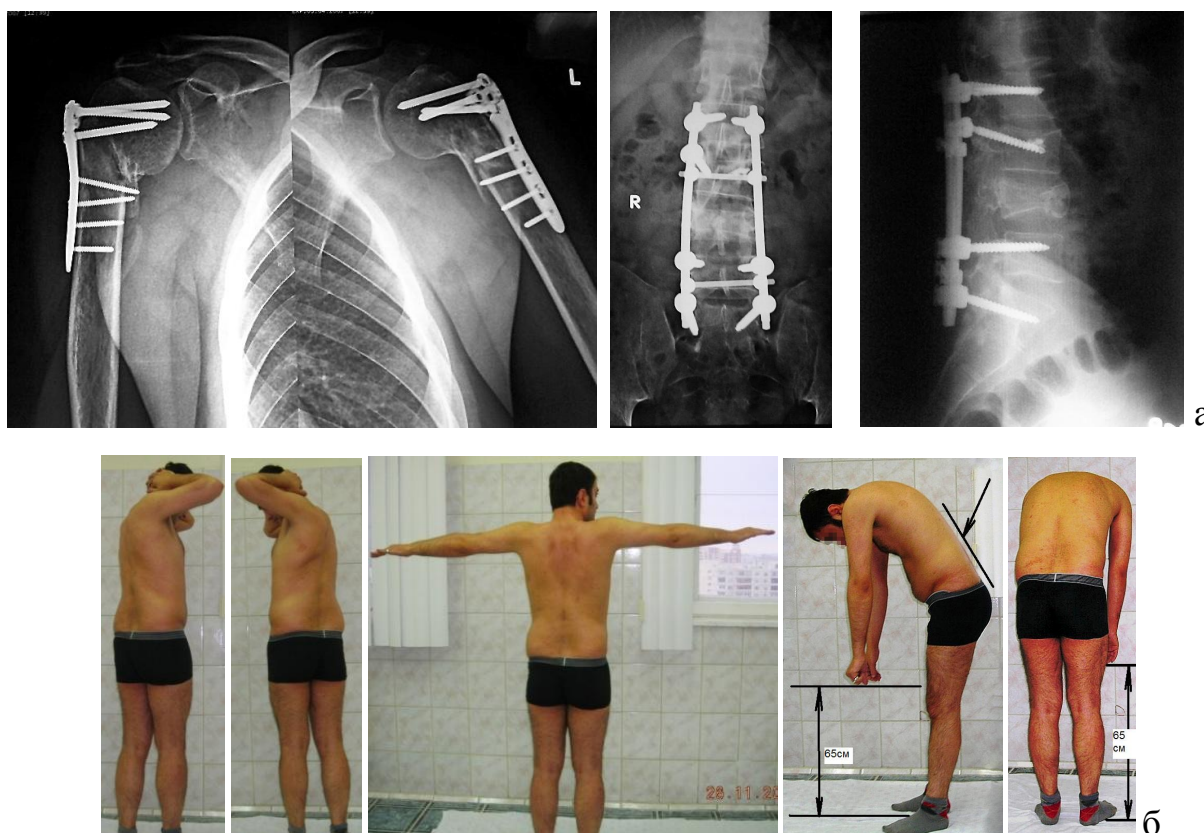


Рис. 4. а – исходные рентгенограммы; б – функциональный исход через

1 год

2) ♀, 37 лет: позвоночно мозговая травма, компрессионный перелом L1, Th12, Th11, стеноз позвоночного канала, компрессия спинного мозга, осложненная дисфункцией тазовых органов; осложнения: синдром «плоской спины»



Рис. 5. а – исходные компьютерные томограммы; б – компьютерные томограммы после операции

Принципы хирургического лечения нестабильных осложненных переломов при политравме сохраняли неизбежность и у этой тяжелой категории больных. Акценты делались на декомпрессию спинного мозга и его элементов, редукцию позвоночного сегмента и шунтирование силовых напряжений, фиксацию смежных позвонков к поврежденному позвоночно-двигательному сегменту. Непременным условием хирургического вмешательства было обеспечение протезирования или стабилизации (как правило, межтеловая в минимально необходимом объеме не более одного опорного позвонка выше и ниже пораженного сегмента). При повреждениях типа С – фиброз, синостоз на 360 градусов. У молодых субъектов при достаточной эластичности связок позвоночного столба удавалось добиться 60% редукции и стабилизации за счет задних технологий. У лиц среднего и

старшего возрастов этот метод был менее эффективен, однако транспедикулярная фиксация облегчала уход за больным, уменьшала неврологический дефицит и упрощала радикальное вмешательство по передней технологии (обеспечивая надежную фиксацию и улучшая качество).

Одноэтапное вмешательство удавалось у ряда больных (20%) с неосложненным течением травматической болезни. При этом проводили протезирование дисков тел позвонков с опорой на неповрежденные сегменты, а также межтеловая фиксация пластинчатыми или стержневыми системами. Проведение такого вмешательства не ограничивало больного с политравмой в его двигательной реабилитации и полностью соответствовало двигательному режиму, разработанному для монолокальных повреждений отдельных сегментов. Двухэтапное вмешательство проводилось, как правило, в следующей последовательности: damage-контроль, остеосинтез шокогенных сегментов по малоинвазивной технологии (аппарат Илизарова, гидравлически расширяемые стержни, БИОС) стабилизация позвоночного столба (транспедикулярно с опорой на смежные и нейтральные позвонки). Второй этап – редукция и фиксация в положении гиперкоррекции через 6-12 дней – радикальное вмешательство по декомпрессии позвоночного канала спинного мозга и его элементов, протезирование тел и дисков позвонков и межтеловая стабилизация пластинчатыми или стержневыми конструкциями. При наличии клинически значимых сопутствующих заболеваний (остеопения, остеопороз и др.), повреждений заднего опорного комплекса периоду вертикализации предшествовала временная транспедикулярная стабилизация с опорой на вышележащие нейтральные позвонки, как правило, +1 уровень (второй нейтральный позвонок). В большинстве случаев транспедикулярная система через полтора два года удаляется полностью на фоне сформировавшегося заднего синостоза или фибродеза.

Клинические примеры:

♂, 49 лет, тяжелая сочетанная травма; нестабильный оскольчатый перелом L1 позвонка, стеноз позвоночного канала, компрессия спинного мозга, осложненная дисфункцией тазовых органов; множественные переломы ребер справа.

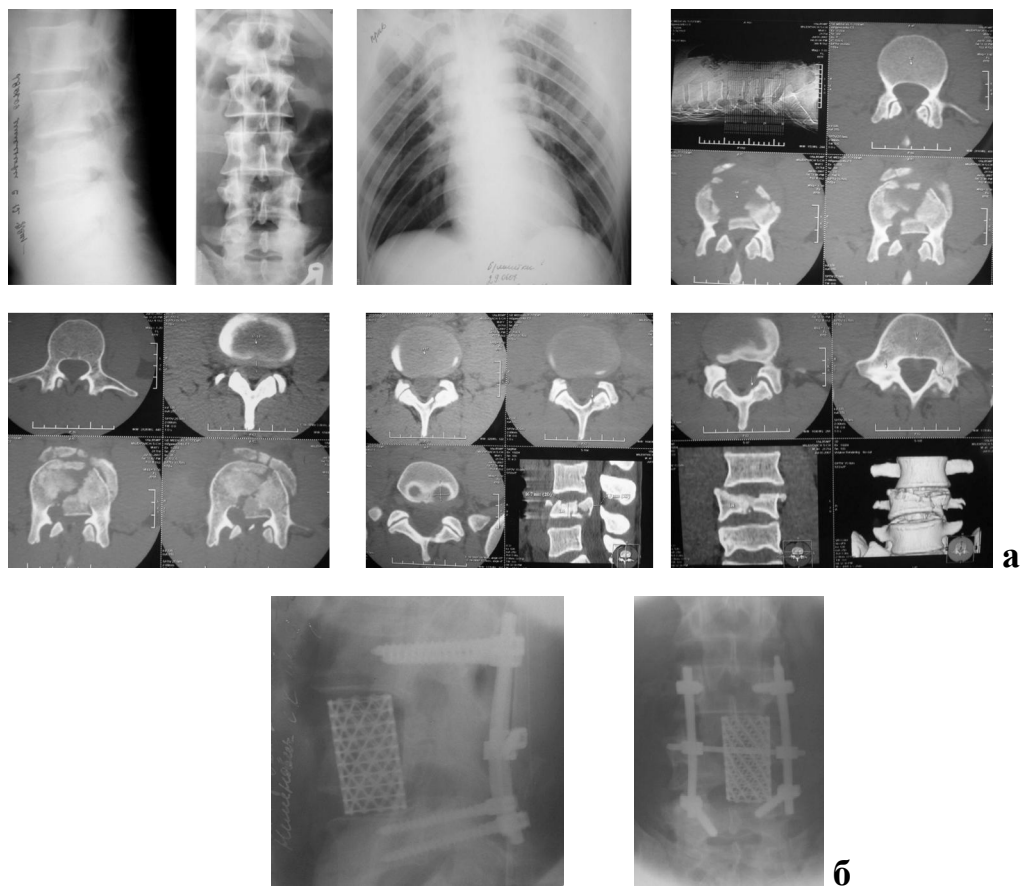


Рис. 6. а – исходные рентгенограммы и компьютерные томограммы; б – рентгенограммы после операции



Рис. 7. Функциональный исход через 1 год

Таким образом, на сегодняшний день существует целый ряд нерешенных проблем в выборе алгоритма при оказании помощи больным с нестабильными осложненными переломами позвоночника при политравме. Мы придерживаемся двухэтапной доктрины оказания помощи: приоритетный экстренный остеосинтез шокогенных сегментов и транспедикулярная стабилизация позвоночного столба с опорой на нейтральные позвонки с последующей радикальной декомпрессией и межтеловой фиксацией поврежденного сегмента на минимально необходимом уровне на 6-12-е сутки.

## **ВЫВОДЫ**

1. Изучение непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения нестабильных осложненных переломов груднопоясничного отдела позвоночника при политравме выявило высокий процент ошибок и осложнений, обусловленных неполной редукцией позвоночного столба, несвоевременной декомпрессией спинного мозга и грубыми структурно-функциональными пороками в отдаленном периоде.

2. Анализ исходов хирургического лечения нестабильных осложненных переломов груднопоясничного отдела позвоночника выявил несвоевременность редукционных и шунтирующих операций из-за общей тяжести состояния пациента и неоправданно выжидательной тактики. Основными структурными пороками явились патологический кифоз, нестабильность позвоночного столба, стеноз позвоночного канала, хроническая боль.

Биометрические характеристики фаз опоры и ходьбы даже при сращении крупных сегментов тазового пояса сопровождались грубыми нарушениями кинематических стереотипов, вследствие патологической траектории баланса туловища.

3. Двухэтапное хирургическое лечение предполагающее редукционно-шунтирующее вмешательство (1 этап) с опорой на нейтральные позвонки по малоинвазивной технологии с последующим прямым декомпрессивно-стабилизирующим вмешательством (2 этап) на минимально-необходимом уровне позволяет улучшить анатомо-функциональные исходы, а также приблизить сроки вертикализации к таковым при монотравме.

4. Изучение ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения больных с сочетанными повреждениями позвоночника иллюстрирует высокую эффективность двухэтапного лечения при политравме. Редукционно-шунтирующее вмешательство по малоинвазивной технологии первым этапом и в ранние сроки, прямое декомпрессивно-стабилизирующее вмешательство на минимальном необходимом уровне

вторым этапом, позволяет улучшить анатомические и функциональные исходы, гармонизировать кинематический баланс, биометрию фаз опоры и ходьбы, характеристики социальной и бытовой реинтеграции.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Сочетанные нестабильные повреждения груднопоясничного отдела позвоночника приводят к тяжелым деформациям осевого скелета и грубой дезадаптации индивидуума. Раннее хирургическое лечение сочетанных повреждений позвоночника – метод выбора эффективного лечения и профилактики осложнений, обеспечивающий немедленную медицинскую реабилитацию больных.

2. Нестабильные повреждения груднопоясничного отдела позвоночника требуют строгого алгоритмированного принятия решений и выбора хирургических технологий. В остром и подостром периодах травматической болезни – остеосинтез шокогенных сегментов. Затем миниинвазивные вмешательства на минимально необходимом уровне по задней технологии с опорой на смежные нейтральные позвонки. После стабилизации состояния вторым этапом выполняются декомпрессивно-стабилизирующие вмешательства по технологии протезирования.

3. Двухэтапное хирургическое лечение нестабильных повреждений груднопоясничного отдела позвоночника при политравме обеспечивает раннюю функциональную реабилитацию больных с минимальным ограничением движений в поврежденном отделе позвоночника.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Минасов Б.Ш., Билялова А.Р., Аит Шауи Хамид. Психоэмоциональный статус и качество жизни больных с позвоночно-спинномозговой травмой. // Вестник восстановительной медицины №2 (20) 2007 С72–74.

2. Минасов Б.Ш., Аит Шауи Хамид, Билялова А.Р. Лечение больных с позвоночно-спинномозговой травмой на основе применения современных хирургических технологий. // Медицинский Вестник Башкортостана, 2007 С 75–77.

3. Минасов Б.Ш. Билялова А.Р., Аит Шау Хамид. Медицинская реабилитация больных с позвоночно-спинномозговой травмой на основе применения современных хирургических и реабилитационных технологий. // Медицинский Вестник Башкортостана, 2007 С 77–82.

4. Минасов Б.Ш. Билялова А.Р., Аит Шау Хамид, Гильманов Г.З. Лечение хронической боли в спине при дистрофических заболеваниях поясничного отдела позвоночника на основе применения стрессорной гипоксии. // Медицинский Вестник Башкортостана, 2007 С 82–85.

5. Минасов Б.Ш., Билялова А.Р., Аит Шауи Хамид. Комплексная реабилитация больных с повреждениями позвоночника и спинного мозга на основе применения современных хирургических технологий. // Медицинский Вестник Башкортостана, 2008 С 104–108.

6. Минасов Б.Ш., Билялова А.Р., Аит Шауи Хамид. Медицинская реабилитация больных с позвоночно-спинномозговой травмой. // Медицинский Вестник Башкортостана, 2009.- Т-4.- №5.- С 133–135.

7. Минасов Б.Ш., Билялова А.Р., Аит Шауи Хамид, Ширгазин Р.М. Анализ эффективности медицинской реабилитации пациентов с повреждениями позвоночника и спинного мозга после хирургического лечения. // Центральный Азиатский Медицинский журнал.- Т-ХV.- 2009.- С. 191–193

8. Хирургическое лечение осложненных нестабильных переломов грудного и поясничного отдела позвоночника при политравме [Текст] / Б. Ш. Минасов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. - 2010. - Том 5, N 2. - С. 76-81

9. Патент: «Гипобарическая система для лечения методом адаптации к периодической гипоксии.» Патент РФ на полезную модель №

66195 (по заявке №2007115843) (приоритет от 17.04.2007 г.;  
зарегистрировано 10.09.2007 г.) Гильманов Г.З., Минасов Б.Ш., Билялова  
А.Р., Аит-Шауи Хамид