

**Горохова Елена Николаевна**

**КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ  
МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА  
ПОЗВОНОЧНИКА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОГО И  
ТРАВМАТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА**

**14.00.28 – нейрохирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата медицинских наук**

Москва 2008 г.

Работа выполнена в Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы, в Московском Государственном медико-стоматологическом Университете.

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук Андрей Анатольевич Гринь

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук профессор Валерий Александрович Лазарев

доктор медицинских наук Юрий Вадимович Кушель

**Ведущая организация:**

Научный центр неврологии РАМН

Защита состоится: «\_\_18\_\_» \_\_сентября\_\_ 2008 г. в «\_\_14\_\_» час.

на заседании Ученого совета Д 850.010.01 при Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. (129010 г. Москва Большая Сухаревская площадь д.3)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

(129010 г. Москва Большая Сухаревская площадь д.3)

Автореферат разослан: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2008 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского

доктор медицинских наук, профессор

А.А. Гуляев

## **Общая характеристика работы.**

### **Актуальность темы.**

Понятие множественных поражений (повреждений) включает в себя вовлечение в патологический процесс двух и более смежных позвонков и/или дисков. Распространенность дискогенных поражений шейного уровня составляет 4-12% от общего числа дегенеративных заболеваний позвоночника (Михайловский В.С., 1983). Данную патологию выявляют у 3-8% населения социально активного возраста (Lawrence J.C., 1993). Множественные грыжи межпозвонковых дисков встречаются у 50-63% больных (Дулаев А.К. и др., 2004).

Шейный отдел позвоночника (ШОП) является одним из наиболее часто поражаемых отделов в структуре травмы позвоночника – 10-19% (Цивьян Я.Л. и др., 1988). Травма ШОП встречается в 2-5% случаев от числа всех закрытых травм (Учуров, О.Н. и др., 2004). На долю травмы С3-С7 позвонков приходится 75% случаев, и около 60% больных с повреждением ШОП имеют осложненную травму (Борода Ю.И., 2004; Сабуренко Ю.Ф. и др., 1997; Bohlman Н.Н., 1992). Множественные повреждения позвонков выявляются у 14-60% пострадавших (Ветрилэ С.Т., 2004; Гайдар Б.В., 2002; Дулаев А.К., 2004; Кедров А.В., 2004). Средний возраст пострадавших – 27-34 года (Валеева К.Г., 1995; Bohlman Н.Н., 1992).

Высокая подвижность шейных позвонков, небольшие резервные пространства в позвоночном канале, возможность компрессии позвоночных артерий, богатая комбинация компремирующих факторов (костные фрагменты тел и дужек позвонков, разрушенные связки, грыжи дисков, остеофиты, унковертебральные разрастания), высокая частота множественных повреждений – определяют сложность диагностики и хирургического лечения. Все это в совокупности с высокой распространенностью данной патологии обуславливают актуальность выбранной темы

Наиболее частой причиной миелорадикулопатии является грыжа диска (ГД) (Ogino H. et al., 1983). Сдавлению подвергаются не только нервные струк-

туры, но и питающие их сосуды в соответствии с зонами кровоснабжения спинного мозга.

Нерешенным остается вопрос о выборе необходимого диагностического комплекса и возможности его сокращения, что позволило бы снизить стоимость обследования и сократить сроки подготовки к операции при позвоночно-спинномозговой травме. Продолжаются споры относительно хирургических подходов, объема оперативных вмешательств при множественном поражении ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза. Это, по-видимому, обусловлено отсутствием четких представлений о локализации и направлении внедрения факторов компрессии в спинномозговой канал, их воздействии на спинной мозг на нескольких уровнях. Также дискутируется вопрос о необходимости создания надежного переднего спондилодеза при помощи современных средств фиксации и необходимости дополнительного заднего спондилодеза для предотвращения нестабильности позвоночника при множественном поражении на шейном уровне (Борода, Ю.И. и др., 2004; Учуров, О.Н. и др., 2004; Simpson M.J. et al., 1994). Большинство авторов склоняются к необходимости применения комбинированной передней шейной стабилизации при операциях по поводу компрессионных поражений на шейном уровне (Пельмуттер О.А., 2000; Ordone T.V. et al., 2000; Phillips D., 1973).

Хирургическое лечение данной патологии связано с манипуляциями хирурга в области шеи, богатой анатомическими образованиями. Применение микрохирургической техники, использование современного инструментария и аппаратуры, введение в практику новых доступов, при наличии современных нейрорадиологических методов обследования, а также возможности нейроанестезиологии позволили за последнее десятилетие сделать огромный шаг вперед в проблеме хирургического лечения повреждений ШОП.

Перед операцией необходимо планирование оперативного доступа, который определяют, исходя из клинических и диагностических симптомокомплексов, зависящих в свою очередь от характера и расположения повреждения. Таким образом, очевидно, что вопросы диагностики и хирургии множественного по-

ражения ШОП при дегенеративных и травматических процессах, особенно при их осложненном течении, остаются до конца нерешенными. Увлеченность некоторых авторов дискогенной компрессией и недооценка полифакторности данного явления – диктует необходимость изучения этой проблемы. Это связано с недостаточной дооперационной диагностикой и большим количеством разных методов, незначительным числом сообщений о хирургическом лечении множественных повреждений ШОП. Все это обуславливает актуальность выбранной темы.

### **Цель исследования.**

Уточнение клинической картины, диагностического комплекса и обоснование тактики хирургического лечения с применением микрохирургии и современных методов стабилизации при множественных повреждениях ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.

### **Задачи исследования.**

- 1) Уточнить особенности клинической картины в структуре оперируемых больных при множественных повреждениях ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.
- 2) Уточнить диагностический алгоритм и ценность каждого метода исследования при множественных повреждениях ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.
- 3) Выявить наиболее значимые прогностические факторы (клинической, диагностической картины и хирургической тактики) исходов лечения.
- 4) Уточнить и обосновать хирургическую тактику (объем хирургического вмешательства, хирургический доступ, вид стабилизации) при различных формах множественного поражения ШОП.

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

Клиническая картина при множественных грыжах диска дегенеративно-дистрофического генеза при длительности заболевания до года всегда проявляется в виде радикулярной формы (РФ), а при более длительном анамнезе - в виде медуллярной (МФ) и радикулотомедуллярной форм (РМФ).

При множественной травме ШОП осложненный характер повреждений выявлен у 90% пациентов. У ряда больных первично-сосудистый характер развития шейной миелопатии или расположение травматического очага ушиба выше/ниже уровня перелома определял несовпадение уровня неврологического дефицита с расположением факторов компрессии.

Алгоритм обследования пациентов при дегенеративном процессе, учитывая чувствительность и специфичность методов исследования: рентгенография (РГ)→магнитно-резонансная томография (МРТ); при травме - РГ→компьютерная томография (КТ)→МРТ.

Исход лечения зависит от срока до операции при дегенеративном процессе, наличия сопутствующей патологии при дегенеративном процессе и сочетанных повреждений при травме, исходного повреждения нервных структур, количества факторов компрессии.

Использование шкал ASIA и Frankel позволяет точно оценить неврологический статус больного и прогнозировать исходы при множественном повреждении ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.

Удаление всех факторов компрессии из переднего доступа при условии спондилодеза аутокостью, а также установка стабилизирующих систем дает возможность получить 85% положительных исходов при множественных повреждениях дегенеративно-дистрофического генеза и 75% – при травме.

### **Научная новизна.**

Определена частота множественных поражений ШОП при дегенеративно-дистрофических заболеваниях и травме в структуре оперируемых больных.

Осуществлен комплексный подход к обследованию больных с множественными повреждениями ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза с использованием современных методов диагностики.

Описаны основные симптомокомплексы при множественном характере патологии шейного уровня.

Выявлена фазность течения ГД и корреляция с клиническими синдромами заболевания.

Обнаружено, что верхний уровень неврологического дефицита не всегда совпадает с уровнем компрессирующего агента, что связано с первично-сосудистым характером развития шейной миелопатии.

Выделены прогностически неблагоприятные факторы, влияющие на исходы лечения больных с множественными повреждениями ШОП.

### **Практическая значимость.**

Разработаны критерии выбора хирургической тактики лечения при различных формах множественных повреждений ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.

Представлены оптимизированные этапы хирургического вмешательства.

Проанализированы возможные причины осложнений при проведении хирургических вмешательств, на основании чего даны рекомендации по их предотвращению.

### **Внедрение в практику.**

Результаты работы внедрены в практику нейрохирургических отделений НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского.

### **Апробация диссертации.**

Материалы диссертации доложены на Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург 2006 г.), на IV Съезде нейрохирургов России (Москва, 2006 г.).

### **Структура и объем диссертации.**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, списка литературы (содержащего 169 отечественных и зарубежных источников) и трех приложений. Текст диссертации изложен на 175 страницах машинописного текста, включает 34 рисунка, 19 таблиц. Приложение включает 2 таблицы со списком оперированных больных и стандарт неврологической классификации травмы спинного мозга Американской ассоциации спинальной травмы (Standart neurological classification of spinal cord injury ASIA).

### **Сокращения, используемые в диссертации.**

ВАГ – вертебральная ангиография  
ГД - грыжа(и) диска(ов)  
ЗД - задний доступ  
ЗПС - задняя продольная связка  
ЗСПА - задняя спинальная артерия  
ИС - интенсивность сигнала  
КТ - компьютерная томография  
МД - межпозвонковый диск  
МРА - магнитно-резонансная ангиография  
МРТ - магнитно-резонансная томография  
МФ - медуллярная форма  
ПА - позвоночная артерия  
ПД - передний доступ  
ПСПА - передняя спинальная артерия  
ПСС - передний спинномозговой синдром  
РГ - рентгенография  
РМА - радикуломедуллярные артерии  
РМФ - радикуломедуллярная форма  
РПА - радикулопиальные артерии  
РФ - радикулярная форма



С - специфичность

СБС - синдром Броун-Секара

СПА - синдром позвоночной артерии

ССВП - соматосенсорные вызванные потенциалы

ЦМС - центромедуллярный синдром

Ч - чувствительность

ШОП - шейный отдел позвоночника

ЭМГ – электромиография.

## **Содержание работы.**

### **Общая характеристика больных и методов исследования.**

Клиническая часть работы основана на анализе результатов обследования и лечения 60 больных с множественными повреждениями ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза, находившихся на лечении в период с 01.01.1997 г. по 31.12.1999 г. в ГКБ №36 и с 01.01.2000 г. по 31.12.2005 г. в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского. Оперированы 42 пациента с ГД дегенеративного характера, из них 20 (48%) – с множественными ГД, и 108 больных с травмой ШОП, из которых у 40 (37%) был множественный характер повреждения. Группы больных сформированы методом спонтанной выборки.

Первую группу составили 20 больных с множественными ГД дегенеративного генеза, вторую – 40 пациентов с множественной травмой ШОП.

В 1-ой группе мужчин было 12 (60%), женщин - 8 (40%), во 2-ой - мужчин - 34 (85%), женщин – 6 (15%). Средний возраст в 1-ой группе -  $50 \pm 9,4$  года (от 34 до 72 лет), во 2-ой –  $36 \pm 13,4$  лет (от 15 до 63 лет).

Длительность заболевания в 1-ой группе - от 3-х месяцев до 8 лет, а средний срок от первых неврологических проявлений до обращения за медицинской помощью составил 19 месяцев.

Больные с травмой поступали в сроки от 0,5 часа до 84 суток. В течение первых 24 часов поступили 28 (70%) больных, в течение 25-72 часов - 3 (7%), в течение 4-14 суток – 5 (13%), после 14 суток – 4 (10%) пациентов.

У 9 больных (45%) с дегенеративно-дистрофическим поражением позвоночника в анамнезе была микротравматизация ШОП (4) или занятия интенсивным физическим трудом (5).

Причинами множественных повреждений ШОП были: кататравма и ДТП – по 16 больных (80%), ныряние на мелководье – 8 (20%). У 9 (23%) из них фоновым заболеванием был выраженный остеохондроз позвоночника.

При поступлении все больные были подвергнуты комплексному обследованию: общему и неврологическому осмотру, РГ ШОП; люмбальной пункции с ликвородинамическими пробами; позитивной миелографии с КТ, КТ, МРТ. У некоторых пациентов проводили исследования сосудов шеи с помощью вертебральной ангиографии (ВАГ) по Сельдингеру или магнитно-резонансной ангиографии (МРА).

### **Оценка неврологического статуса.**

При дегенеративном процессе неврологические симптомы подразделяли на радикулярные и медуллярные (проводниковые). К радикулярным симптомам относили: боль, парестезии, нарушения чувствительности и снижение силы мышц по периферическому типу, локальные мышечные атрофии, снижение тонуса и угнетение или исчезновение рефлексов. Для определения уровня компрессии корешков использовали схему сегментарной иннервации тела человека.

К медуллярным (проводниковым) симптомам относили симметричное или асимметричное снижение силы в конечностях – тетра-, парапарезы, нарушение чувствительности по проводниковому и сегментарному типу, изменение сухожильных рефлексов, появление патологических рефлексов, изменение тонуса, наличие парестезий, нарушение функции тазовых органов.

Расположение миелопатического очага относительно шейного утолщения определяло характер изменения сухожильных рефлексов на руках (выше утолщения – рефлексы были повышены; на уровне – снижены). Принимали во внимание наличие извращенного карпорадиального рефлекса как характеристику расположения очага ниже уровня С5 сегмента. О характере нарушения тонуса в

нижних конечностях судили по изменению походки (спастическая, спастико-паретическая). Проверяли появление патологических рефлексов.

Используя схему топической диагностики, определяли уровень повреждения спинного мозга при травме. Оценив неврологический статус пациента, выделяли следующие клинические синдромы: передний спинномозговой синдром (ПСС) - нарушение двигательных функций и болевой и температурной чувствительности при сохранении проприоцептивной чувствительности; центромедулярный синдром (ЦМС) - сохранение чувствительности в крестцовых сегментах и большую слабость в верхних, чем в нижних, конечностях; синдром Броун-Секара (СБС) - нарушение двигательных функций и проприоцептивной чувствительности на стороне поражения и потеря поверхностной чувствительности на другой; синдром полного повреждения спинного мозга.

Для стандартизированной оценки неврологических нарушений для больных 2-х групп использовали шкалу ASIA/ISCSCI-92, с помощью которой определяли степень функционального повреждения спинного мозга, нарушения двигательных функций, нарушения болевой, тактильной, анальной чувствительности. Для исследования изменений неврологического статуса после операции показатели фиксировали в динамике.

В результате объединения качественной оценки расстройств по шкале Frankel с их частичной количественной оценкой по шкале ASIA по степени повреждения спинного мозга всех больных разделяли на 5 групп: А - полное повреждение (ни двигательные, ни чувствительные функции не выявляются, в S4-S5 сегментах отсутствуют признаки анальной чувствительности); В – неполное повреждение (двигательные функции отсутствуют ниже уровня повреждения, но сохранены элементы чувствительности в сегментах S4-S5); С – неполное повреждение (двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила менее 3 баллов); D – неполное повреждение (двигательные функции сохранены ниже уровня повреждения и в большинстве контрольных групп сила 3 балла и более); Е – норма.

### **Спондилография.**

РГ ШОП в прямой и боковой проекциях проводили всем больным (100%) при фокусном расстоянии 0,5 м.

В 1-ой группе исследование дополняли проведением функциональных проб (максимальное сгибание и разгибание).

При травме дополнительно выполняли трансоральные снимки, что позволяло исключить патологию краниовертебрального перехода и С2 позвонка. Для уточнения диагноза использовали полубоковые или рентгенограммы с поворотом рентгеновской трубки в  $\frac{3}{4}$ , на которых можно обнаружить переломы дужек сместившегося или вышележащего позвонка, односторонний вывих позвонка.

В послеоперационном периоде всем больным выполняли контрольную РГ в 2-х проекциях. На контрольных рентгенограммах измеряли величину коррекции угловой деформации позвоночного столба, оценивали правильность расположения костных и титановых имплантатов.

### **Компьютерная томография.**

Первичная КТ выполнена 8 пациентам 1-ой группы и 30 – 2-ой (63%). Выполняли аксиальные проекции выявленного при миелографии или скомпрометированного на РГ снимках участка позвоночника. КТ проводилась на аппарате «СТ МАХ» производства «General Electric», USA. Толщина среза и шаг томографа 5-10 мм. При верификации дискогенного происхождения компрессии, использовали анатомическую классификацию грыж: срединные, парамедианные, боковые и фораминальные грыжи (Учуров О.Н. и др., 2004). Контрольные КТ позвоночника после операции были выполнены 24 больным (40%).

### **Люмбальная пункция и миелография.**

При наличии неврологической симптоматики и отсутствии данных о повреждении позвоночника по результатам РГ и КТ больным производили люмбальные пункции с проведением ликвородинамических проб Квеккенштедта и Стуккея и миелографию. Исследование было выполнено 8 больным с дегенера-

тивным процессом и 11 с травмой (32%). У 13 пациентов обнаружен полный блок субарахноидального пространства, у 6 – частичный.

Миелографию начинали с эндлюмбального введения контрастного вещества Omnipaque 300 mg/ml – 10,0 с последующим контролем контрастирования субарахноидального спинального пространства на поясничном уровне. Больному придавали положение Тренделенбурга и через 5 минут проводили РГ ШОП в двух проекциях. Критериями компрессии дурального мешка и корешков считали: полный или частичный блок прохождения контрастного вещества на исследуемом уровне; вентральный дефект заполнения субарахноидального пространства (на боковых снимках); отсутствие заполнения отростков ТМО в местах выхода корешков (прямая проекция). После этого больного транспортировали в кабинет КТ. КТ-миелография выполнена 4 пациентам (7%) и позволила уточнить локализацию и уровень блока субарахноидального пространства.

#### **Магнитно-резонансная томография.**

Исследование больным в ГКБ №36 проводили на томографе «Образ-1» (Россия), напряженностью магнитного поля - 0,12 Тл. Первым этапом получали сагиттальный срез шейного и верхнегрудного отделов позвоночника. В дальнейшем выполняли аксиальные срезы скомпрометированных позвоночных сегментов. Больным НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского за неимением аппарата в учреждении исследование выполняли на томографе Magnetom SP (Siemens) мощностью 1 Тл в поликлинике УДП №1 г. Москвы. МРТ была выполнена всем больным 1-ой группы и 26 – 2-ой (77%). МРТ при травме выполняли, когда клиническая картина не укладывалась в данные РГ и КТ, имелись сомнения в трактовке проведенных исследований.

Оценку стадии течения дегенеративного процесса в МД производили на основании изменений в замыкательных пластинках прилежащих тел позвонков: 1 стадия – нарастание интенсивности сигнала (ИС) в T2 режиме, снижение в T1; 2 – высокоинтенсивный сигнал в T1, среднеинтенсивный в T2; 3 – снижение ИС сигнала во всех режимах и появление на спондилограммах склероза замыкательных пластинок. О давности процесса судили по интенсивности сигнала в

T2 режиме: острые грыжи – гиперинтенсивны; хронические – гипоинтенсивны. Изменения в веществе спинного мозга оценивали, как стадии компрессионной ишемии нервной ткани с исходом в кистообразование: 1 стадия – гиперинтенсивные участки, выявляемые в T2 режиме; 2 стадия – высокоинтенсивная зона округлой формы в T2. Особое внимание уделяли расположению очага миелопатии относительно уровня грыжевой компрессии.

Всем пациентам 1-ой группы при выписке рекомендовали проведение МРТ через 3-6 месяцев после операции.

### **Селективная вертебральная ангиография по Сельдингеру.**

ВАГ выполнена 8 больным 1-ой группы (при симптомах недостаточности кровообращения в вертебральном бассейне; участке миелопатии вне зоны дискотензионной компрессии спинного мозга на МРТ) и 10 – 2-ой (30%), когда имелось полное повреждение спинного мозга; перелом, проходящий через поперечный отросток; вывихи/подвывихи позвонков.

Исследование ПА с 2-х сторон проводили на ангиографической установке Advantx (General Electric) с контрастированием радикулярных, ПСПА и ЗСПА интересующей области. Применялись контрастные вещества Omnipaque (Lilly) 300 mg/ml – 4-6 ml, Ultravist (Schering) 240 mg/ml из расчета 0,15 мл/кг веса.

У 1 пациента обнаружен тромбоз левой ПА на уровне поврежденного позвонка с клинической картиной поражения ствола мозга.

### **Лечение больных.**

Всем больным было выполнено хирургическое вмешательство. Показаниями к операции были: компрессия нервно-сосудистых образований позвоночного канала и/или нестабильный характер перелома позвонка. Задачами операции были: максимально ранняя декомпрессия нервно-сосудистых образований позвоночного канала, восстановление оси позвоночника, надежный спондилодез и фиксация уровня перелома. Учитывая, что 90-95% компрессирующих факторов находятся спереди – преимущество отдавали переднему доступу (ПД). Во всех случаях проводили аутокостный спондилодез и операции

заканчивали фиксацией современными титановыми пластинами и/или кейджами.

Транспортировку пациента в операционную, его переукладывание на операционный стол осуществляли в жестком головодержателе. Интубацию трахеи проводили по фиброскопу, без разгибания головы. После введения пациента в наркоз на фоне нейромониторинга голову поворачивали в противоположную от разреза сторону на 10-25° и прочно фиксировали.

В раннем послеоперационном периоде все больные находились в отделении реанимации. После стабилизации состояния пациента переводили в общую палату. Швы снимали на 9-10 сутки. С первых суток после операции пациентов активизировали: поворачивали в постели, начинали занятия ЛФК, при неосложненных повреждениях – разрешали вставать и ходить.

### **Катамнез и обработка материала.**

Проводили наблюдение за динамикой неврологического и социального статуса пациентов после операции в течение 2-х лет путем вызова в клинику или беседы по телефону. Выясняли: наличие инвалидности, сохранение работы по прежней специальности, уровень неврологических расстройств, результаты повторной РГ (у 52 больных (87%)) и данные КТ/МРТ (у 42 больных (70%)).

Статистический анализ и обработку материала производили с помощью программы STATISTICA (version 6) фирмы StatSoft@ Inc., USA. Для определения достоверности групповых различий использовали параметрический коэффициент Фишера-Стьюдента и непараметрический критерий знаков.

### **Результаты исследований.**

#### **Клинические формы множественных грыж межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника.**

На основании преобладания радикулярных или медуллярных симптомов или их сочетания в клинической картине, все больные в 1-ой группе были разделены на 3 подгруппы: с радикулярной формой (РФ) -20%, медуллярной формой (МФ) - 55%, радикуломедуллярной формой (РМФ) - 25%. Значительно

преобладала наиболее тяжелая форма – МФ, сопровождающаяся грубыми проводниковыми нарушениями. Распределение по подгруппам представлено на рис. 1.

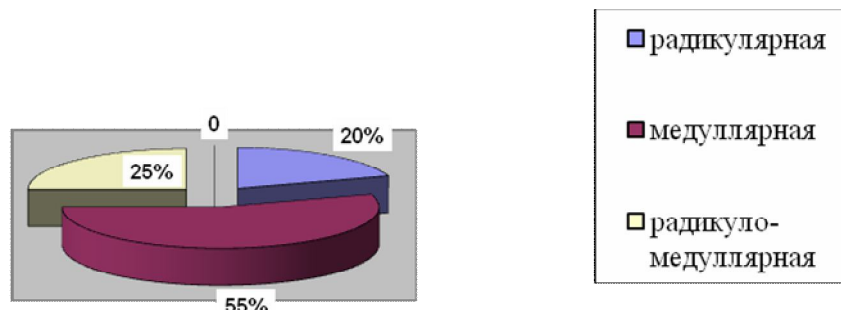


Рис. 1. Количественное соотношение клинических форм течения грыж дисков шейного отдела позвоночника.

Разная длительность анамнеза у пациентов с различными формами (до года при РФ, и более длительный – при МФ и РМФ), а также, присутствие радикулярного компонента при развитии медуллярных симптомов, указывает на стадийность течения процесса грыжеобразования и последовательное развитие каждой из форм, как фазы заболевания.

### **Клинические формы множественных повреждений при травме шейного отдела позвоночника.**

У 90% больных с множественной травмой ШОП в клинической картине выявлен осложненный характер травмы. Полное повреждение составило 20%. В структуре неполного повреждения в 32% выявили ПСС, в 13% - ЦМС, в 3%-СБС. У 22% пациентов были только радикулярные симптомы (рис. 2).

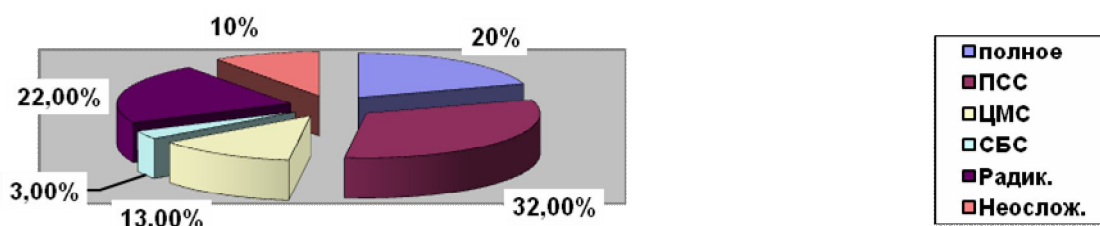




Рис. 2. Количественное соотношение клинических форм множественной травмы шейного отдела позвоночника.

**Количественная структура множественных поражений (повреждений) шейного отдела позвоночника.**

В 1-ой группе количество ГД составило 50. Распределение грыжевых выпячиваний по уровням представлено на рисунке 3.

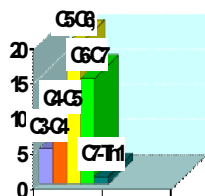


Рис. 3. Распределение грыж дисков по уровням в группе больных с множественным дегенеративным поражением шейного отдела позвоночника.

Грыжи дисков на 2-х уровнях выявлены у 12 больных, на 3-х – 5, на 4-х – 2, на 5-ти уровнях – 1 пациента.

При РФ инструментально выявляли не более 2-х факторов компрессии. При МФ и РМФ и у ½ пациентов было от 3-х до 5 факторов компрессии.

Во 2-ой группе структура повреждений ШОП выглядела следующим образом: только переломы 2-х позвонков обнаружены у 28 больных, 3-х позвонков - у 1. Всего у 29 пациентов было сломано 58 позвонков. Только посттравматические ГД выявлены у 11 больных (количество посттравматических ГД составило 33). Распределение переломов позвонков и грыжевых выпячиваний по уровням представлено на рисунках 4 и 5.

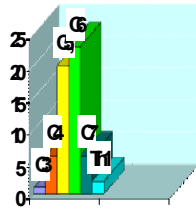


Рис. 4. Распределение переломов шейных позвонков по уровням в группе больных с множественной травмой шейного отдела позвоночника.

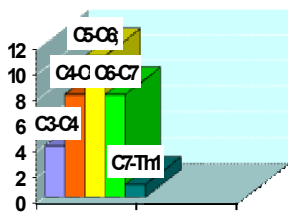


Рис. 5. Распределение грыж дисков по уровням в группе больных с множественной травмой шейного отдела позвоночника.

Травматические грыжи дисков на 2-х уровнях выявлены у 4 больных, на 3-х уровнях – 5, на 4-х и 5-ти уровнях – по 1 пациенту.

Проанализировав структуру множественных поражений и повреждений ШОП, выяснено, что чаще всего были вовлечены в патологический процесс МД C5-C6 и C6-C7 (на их долю пришлось 70% в 1-ой группе и 60% во 2-ой), позвонки C5 и C6 (74% всех переломов).

**Чувствительность и специфичность методов обследования при множественных повреждениях шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза.**

Для характеристики диагностических методов использовали 2 показателя: чувствительность (Ч) и специфичность (С).

Ч – это вероятность положительного результата у «больного».

С – это вероятность отрицательного результата у «здорового».

Количество выполненных обследований представлено в таблице 1.

Таблица 1

Количество обследований, выполненных в 2-х группах больных

	Рентгенография	КТ/КТ-миелография	МРТ
1-ая группа	20/20 (100%)	8/20 (40%)	20/20 (100%)
2-ая группа	40/40 (100%)	30/40 (75%)	10+16/40 (65%)
Всего	60/60 (100%)	38/60 (63%)	51/60 (77%)

РГ неинформативна для определения ГД. Однако признаки остеохондроза позвоночника и снижение высоты межпозвонкового промежутка + клиническая картина и данные анамнеза, позволили заподозрить ГД. Соответственно **Ч<sub>РГ</sub> - 0**, а **С<sub>РГ</sub> - 100%**. Выявляемое смещение позвонков при функциональных пробах - у **55%** больных сопровождалось ГД.

**Ч<sub>КТ-миелографии</sub>** была от **90 до 100%** при одной ГД. Но при множественных ГД **Ч** для определения первой снизу грыжи оставалась той же, а для последующих снижалась от **50 до 0%**, что зависело от размера первой грыжи и проходимости «мимо нее» контраста. **С<sub>КТ-миелографии</sub> - 75%**, т.к. выраженные задние остеофиты также давали задержку контраста.

МРТ в определении размеров спинного мозга и ИС от его ткани является одним из наиболее чувствительных методов (Peterman S.V. et al., 1991). При множественных ГД обладала **100% Ч и С** для выявления ГД и изменений в спинном мозге.

В 2-ой группе **Ч<sub>РГ</sub> - 52%**, **С<sub>РГ</sub> - 97%**. На рентгенограммах невидны посттравматические ГД, не всегда определяли переломы задних отделов позвонков. Причем, в ряде случаев были обнаружены переломы на одном уровне, а на КТ - переломы передних или задних структур на другом. Несмежные множественные повреждения ШОП были выявлены у 2-х больных (5%). КТ позволяла видеть детали переломов, острые интрамедуллярные кровоизлияния. В оценке указанных изменений возможности КТ выше, чем РГ и МРТ (Дмитриев А.Е., 1990; Тиссен Т.П. и др., 1999). **Ч<sub>КТ</sub>** во всей 2-ой группе составила **73%**, **С<sub>КТ</sub> - 98%**. **Ч<sub>КТ</sub>** у 29 пациентов с костной травмой была **98%**, **С<sub>КТ</sub> - 98%**.

В острой стадии травмы МРТ имела ограниченное применение из-за относительной длительности исследования, а также в связи с меньшей Ч метода при диагностике острых гематом и костных повреждений. МРТ проводили при наличии симптомов поражения спинного мозга, корешковой симптоматике, выраженном болевом синдроме и отсутствии изменений на РГ и КТ. **Ч<sub>МРТ</sub>** для костных повреждений составила **95%**, **С<sub>МРТ</sub> - 100%**; **Ч<sub>МРТ</sub>** для ГД и изменений в спинном мозге - **100%**.

Таким образом, учитывая Ч и С каждого метода исследования для выявления патологического субстрата, алгоритм обследования при дегенеративном процессе должен быть следующим: РГ с проведением функциональных проб → МРТ, при травме - РГ → КТ → МРТ.

### **Общая характеристика хирургических вмешательств при множественных поражениях (повреждениях) шейного отдела позвоночника.**

Объем операции был определен индивидуально для каждого пациента (удаление только ГД или смежных с ними позвонков при наличии выраженных остеофитов в 1-ой группе, возможность сохранения позвонков с линейным пере-

ломом и фиксация в них винтов пластины во 2-ой группе, использование только одной или нескольких пластин/кейджев). Объем оперативных вмешательств представлен в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Характеристика оперативных вмешательств при множественном дегенеративном поражении шейного отдела позвоночника

Вид операции		Количество больных
Число удаленных дисков	Число удаленных позвонков	
2	-	12
3	-	1
4	-	1
2	1	2
3	1	1
4	1	1
3	2	2
Всего больных		20

Таблица 3

Характеристика оперативных вмешательств при множественной травме шейного отдела позвоночника

Вид операции		Количество больных
Число удаленных дисков	Число удаленных позвонков	
2	-	6
3	-	2
4	-	1
2	1	2
2	2	4
3	1	5
3	2	18
4	1	2
Всего больных		40

Учитывая многоуровневый характер оперативного вмешательства, было достаточно только передней фиксации при условии комбинированного спондилодеза аутокостью.

### **Осложнения хирургических вмешательств.**

Лишь у 1 больного с множественной травмой ШОП и сопутствующей болезнью Бехтерева в послеоперационном периоде произошла дислокация пластины «Конмет» без миграции аутотрансплантатов, что потребовало проведение повторной операции – удаление пластины и проведение заднего спондилодеза титановыми стяжками.

### **Общая оценка исходов.**

При оценке результатов операции учитывали следующие показатели: изменение неврологических расстройств (по шкале ASIA и Frankel); срок и степень восстановления трудоспособности. Во всех случаях выявляли ассоциативные связи с состоянием оперированных позвоночных сегментов по данным РГ, КТ, МРТ. Выделили: 1.) *положительный исход* (полный регресс или уменьшение неврологических расстройств с возобновлением прежней трудовой деятельности и бытовой активности без ограничения нагрузок или дооперационный уровень неврологических нарушений без тенденции к прогрессированию. Нарушения функций тазовых органов регрессировали. Отсутствовали признаки нестабильности или компрессии на уровне оперированных сегментов).

2.) *неудовлетворительный исход* (сохранялся дооперационный уровень неврологического дефицита с тенденцией к нарастанию неврологических расстройств. Больные сменили работу на облегченную, имели ограничения в бытовой активности (ряд пациентов получили инвалидность). Динамическое наблюдение показало дальнейшее развитие миелопатических очагов в спинном мозге с формированием очага 2-го типа на месте выявляемых до операции изменений 1-го типа или формирование глиальных рубцов и посттравматических кист в месте травмы).

В 1-ой группе доля положительных исходов составила  $17/20=85\pm 8\%$ , вернулись к прежней деятельности – 13 (65%) пациентов.

Во 2-ой группе положительные исходы отмечены у 30 больных из 40, что составило  $30/40=75\pm 6,8\%$ , вернулись к прежней деятельности - 23 (58%).

Наилучшее восстановление в минимальные сроки отмечено у пациентов с РФ по сравнению с МФ и РМФ в 1-ой группе и у больных радикулярным синдромом, ЦМС, СБС по сравнению с ПСС и синдромом полного повреждения спинного мозга во 2-ой группе.

### **Определение взаимосвязи между количеством факторов компрессии и исходами.**

В 1-ой группе разницы в вероятности положительных исходов от количества ГД не обнаружено, но при наличии у больного 2 ГД минимальный уровень прогнозирования хороших результатов (для доверительного интервала  $P=0,95$ ) составил 76%, при большем количестве грыж - 45%. Во 2-ой группе небольшое количество наблюдений повреждений на 3-5 уровнях не дало возможности подтвердить или отвергнуть предположение о зависимости исходов от числа уровней повреждений ( $P_{FS}\approx 0,8$ ).

В целом количество уровней компрессии (дегенеративного и травматического характера) влияет на исходы лечения: с увеличением числа уровней повреждений вероятность социальной реабилитации снижается приблизительно на 12-13% при увеличении числа повреждений на 1 уровень.

### **Анализ изменений неврологического статуса по шкале ASIA.**

В 2-х группах показатели силы мышц по шкале ASIA до и после операции при положительных исходах были достоверно выше, чем при неудовлетворительных исходах. В 1-ой группе показатели чувствительности до и после операции не отличались при положительных и неудовлетворительных исходах из-за большого разброса данных. Во 2-ой группе показатели чувствительности до и после операции были существенно выше при положительных исходах относительно неудовлетворительных. При хороших результатах положительная

динамика показателей достоверна, при неудовлетворительных исходах - положительная динамика показателей незначительна и недостоверна. Показатели движений и чувствительности до и после операции по шкале ASIA представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Показатели движений и чувствительности до и после операции по шкале ASIA в 1-ой группе

Показатели в баллах			
Движения		Чувствительность	
<b>При положительных исходах (N=17)</b>			
До операции	После	До операции	После
<b>86,2±2,9</b> (63–100)	<b>92,5±1,8</b> (78–100) $P_{z\alpha} < 0,01$	<b>200±7,4</b> (140–224)	<b>206±7,4</b> (146–224) $P_{z\alpha} > 0,05$
<b>При неудовлетворительных исходах (N=3)</b>			
До операции	После	До операции	После
<b>51±5,2</b>	<b>59±9</b>	<b>145±25,4</b>	<b>134±34</b>
$P_{FS} < 0,01$	$P_{FS} < 0,01$	$P_{FS} > 0,05$	$P_{FS} > 0,05$

$P_{FS}$  – критерий Фишера-Стьюдента относительно показателя в подгруппе с положительными исходами.  $P_{z\alpha}$  - по критерию знаков  $z\alpha$  относительно показателей до операции.

Таблица 5

Показатели движений и чувствительности до и после операции по шкале ASIA  
во 2-ой группе

Показатели в баллах			
Движения		Чувствительность	
<b>При положительных исходах (N=30)</b>			
До операции	После	До операции	После
<b>73,6±4,15</b>	<b>92,3±2,1</b> $P_{z\alpha} < 0,01$	<b>167±12,2</b>	<b>203±6,8</b> $P_{z\alpha} < 0,01$
<b>При неудовлетворительных исходах (N=10)</b>			
До операции	После	До операции	После
<b>36±3,9</b>	<b>40±4,5</b> $P_{z\alpha} > 0,05$	<b>66±13,5</b>	<b>77±13,7</b> $P_{z\alpha} > 0,05$
$P_{FS} < 0,001$	$P_{FS} < 0,001$	$P_{FS} < 0,001$	$P_{FS} < 0,001$



В 1-ой группе прогностическое значение имели показатели силы мышц до начала лечения. При ранжировании этих показателей от меньших значений баллов к большим получили ряд:

42; 50; 60; **60**; | 70; 75; 76; 80; 80; 80; 84; 90; 91; 92; 93; 96; 98; 100; 100; 100.

*Жирным шрифтом выделены наблюдения с положительными исходами (подчеркнуты наблюдения с полной социальной реабилитацией больных).*

При оценке показателей движений до операции выше 60 баллов хорошие исходы отмечены во всех случаях. При этом прогнозирование положительных результатов для доверительного интервала  $P=0,95$  более 70% [*доверительный интервал для распределения Пуассона для отношения 0/16*]. Социальная реабилитация достигнута в  $\approx 88\%$  наблюдений. При показателях движений 60 баллов и меньше – вероятность положительных исходов невелика.

Во 2-ой группе при ранжировании этих показателей движений *до операции* от меньших к большим получили ряд:

20; 20; 28; **28; 28**; 30; 32; **32**; 38; 39; 40; 42; **50; 50**; 55; 55; | 64; 69; 72; 75; 76; 76; 76; 78; 80; 80; 85; 89; 92; 92; 92; 93; 96; 96; 98; 98; 100; 100; 100; 100.

При значении показателей движений до операции выше 60 баллов положительные исходы отмечены во всех случаях. При этом прогнозирование хороших результатов для доверительного интервала  $P=0,95$  - более 84% [*доверительный интервал для распределения Пуассона для отношения 0/24*]. Социальная реабилитация достигнута в  $\approx 92\%$  наблюдений. При показателях силы мышц  $<60$  баллов «гарантии» положительных исходов составили  $\approx 33\%$ .

В 1-ой группе прогностическое значение имели показатели чувствительности до начала лечения. При ранжировании этих показателей получили ряд:

64; **128; 132**; 182; **182**; 184; **186**; 188; **188**; | 205; 208; 212; 212; 221; 224; 224; 224; 224; 224; 224

При начальных показателях чувствительности  $>200$  положительные результаты отмечены в 11 наблюдениях из 11 (минимальный прогнозируемый процент хороших результатов - 67% [*доверительный интервал  $P=0,95$  для распределения Пуассона для отношения 0/11*]). При показателях  $<200$  вероятность

положительных исходов  $\approx 56\%$ , что достоверно меньше, чем при показателях чувствительности  $> 200$  баллов ( $P_{FS} < 0,01$ ).

Показатели чувствительности до операции при травматических повреждениях ШОП ранжировали и получили ряд:

32; 32; 32; **36; 36**; 40; 40; 40; **40; 40**; 64; **120; 120**; 124; **124; 128; 128**; 128; 128; | **128; 132; 176; 204; 216; 216; 218; 218; 218; 220; 220; 220; 220; 220; 220; 220; 220; 220; 224; 224; 224; 224.**

При начальных показателях чувствительности  $> 128$  баллов положительные результаты получены во всех случаях. При этом прогноз получения хорошего исхода при показателях чувствительности до операции  $> 128$  баллов - более 83% [*доверительный интервал  $P=0,95$  для распределения Пуассона для отношения 0/22*]. При показателях  $< 128$  вероятность положительных исходов  $\approx 40-45\%$ , что достоверно меньше, чем при более высоких показателях ( $> 128$  баллов) ( $P_{FS} < 0,01$ ).

Таким образом, критические в отношении прогноза исходов показатели движений в 2-х группах – 60 баллов, чувствительности в 1-ой группе – 200 баллов, во 2-ой – 128 баллов.

### **Определение зависимости исходов от динамики показателей состояния по шкале Frankel.**

В 1-ой группе при исходном типе D по шкале Frankel положительные исходы достигнуты в 15 наблюдениях из 15. Минимальный прогнозируемый уровень благоприятных исходов, рассчитанный для доверительного интервала распределения Пуассона ( $P=0,95$ ) составил 75%. При исходных типах B и C – положительные исходы лечения возможны, но прогноз сомнителен.

Для уточнения прогноза при состоянии типа B и C *до операции* использовали данные динамики показателей по шкале Frankel (до и после операции) и показатели движений по шкале ASIA до операции.

Неудовлетворительные исходы были, когда до операции и в процессе лечения сочетались не менее 3-х «компрометирующих» факторов: 1) тип B или C

по шкале Frankel до операции; 2) недостижение типов D или E по шкале Frankel после операции; 3) начальные показатели движений  $\leq 60$  баллов.

Присутствие только одного 1 из перечисленных факторов или отсутствие таковых соответствовало хорошему прогнозу в 17 наблюдениях из 17. Минимальный гарантированный уровень хорошего прогноза для доверительного интервала по Пуассону ( $P=0,95$ ) составил 78%.

*Во 2-ой группе* состояния до операции типа A, B и C по шкале Frankel были у 18 больных. Из них неудовлетворительные исходы получены у 10 пациентов, у которых не достигнуто состояния типа D и E. При этом начальные показатели движений были  $< 60$  баллов. У 8 больных из 18 с исходными типами A, B и C достигнуты состояния D или E (в 6 случаях начальные показатели движений были  $< 60$  баллов). Таким образом, прогноз положительного исхода был определен только динамикой состояния по шкале Frankel до уровня D и E. У остальных 22 пациентов с состояниями типа D и E до операции не было исходных показателей движений  $< 60$  баллов и были получены положительные исходы. При сочетании 3-х «компрометирующих» факторов (исходные типы A, B и C по Frankel; отсутствие их динамики или недостижение индексов D и E; начальные показатели движений  $\leq 60$  баллов) получен неудовлетворительный исход. Минимальная прогнозируемая вероятность плохого результата - 63% для доверительного интервала Пуассона ( $P=0,95$ ). Наличие 1-го или 2-х «компрометирующих» факторов или отсутствие таковых сопровождалось положительными исходами. Минимальная гарантированная вероятность хорошего прогноза 88% для доверительного интервал Пуассона ( $P=0,95$ ).

Таким образом, в 2-х группах при исходных типах A, B и C по шкале Frankel – положительные исходы лечения возможны, но прогноз сомнителен. Сочетание 3-х факторов (тип A, B и C до операции, недостижение типов D или E по шкале Frankel после операции, начальные показатели движений  $\leq 60$  баллов) гарантировало неудовлетворительный исход лечения. Исходный тип D и E или динамика состояния по шкале Frankel до типов D или E фактически равносильны положительному исходу у пациентов в 2-х группах.

**Оценка зависимости исходов от продолжительности заболевания при дегенеративном процессе и от срока от момента повреждения до операции при травме шейного отдела позвоночника.**

В 1-ой группе при анамнезе заболевания меньше 2-х лет – вероятность положительного исхода не хуже 72%, при длительности больше 2-х лет - исход становится неопределенным (16-90%).

Четких данных о зависимости исходов от срока с момента травмы до операции не получено, тем не менее нельзя отвергнуть тенденцию к большей вероятности положительных исходов при более ранних сроках оперативного вмешательства у больных с тяжелым повреждением нервных структур (тип А, В и С по шкале Frankel).

**Оценка зависимости исходов от наличия сопутствующей патологии и сочетанных повреждений.**

В 1-ой группе у 6 пациентов с сопутствующей патологией (осложненная артериальная гипертензия, сахарный диабет, обструкционные заболевания легких и другие) в 3-х наблюдениях были благоприятные результаты. У 14 больных без отягощенного соматического статуса исходы лечения после операции были положительными.  $P_{FS} < 0,05$ ;  $\chi^2[0,05] < \chi^2 < \chi^2[0,01]$ . Различия исходов в подгруппах с сопутствующей патологией и без - достоверны.

Доверительный интервал ( $P=0,95$ ) вероятности положительных результатов для распределения Пуассона у пациентов 1-ой группы при отсутствии сопутствующей патологии составил 74%-100%; при наличии сопутствующей патологии - 10-90%.

Во 2-ой группе у 28 больных повреждения ШОП были изолированными, у 26-ти из них ( $93 \pm 4,8\%$ ) получены положительные исходы. У 12 больных имелись сочетанные повреждения (переломы конечностей, таза, множественные переломы ребер неосложненные или с гемопневмотораксом, повреждения органов брюшной полости и др.). Хорошие результаты достигнуты у 4 больных с

сочетанной травмой ( $33 \pm 13,6\%$ ). Критерий различия  $P_{FS} < 0,01$ . Различия исходов в подгруппах с сочетанными повреждениями и без - достоверны.

### **Оценка зависимости исходов от продолжительности операции.**

В 1-ой группе у больных с положительными исходами продолжительность операций колебалась от 3,2 до 6 часов, в среднем -  $3,7 \pm 0,33$  часа. У 3-х больных с неудовлетворительными результатами - операция в среднем - около 3,5 часов, что не отличалось от средней продолжительности операции при хороших исходах.

Во 2-ой группе у пациентов с положительными исходами операции длились от 1,5 до 5,3 часа, в среднем -  $3,2 \pm 0,2$  часа. У 10 больных с неудовлетворительными исходами операция продолжалась от 3 до 5,2 часа, в среднем - около  $3,8 \pm 0,24$  часа, на 0,6 часа больше средней продолжительности операции при хороших результатах ( $P_{FS} \approx 0,05$ ).

При травматических повреждениях ШОП без учета исходов операция продолжалась в среднем 3,35 часа (3 часа 20 мин.), при дегенеративных заболеваниях - 3,66 часа (3 часа 40 мин.). При травме ШОП обнаружили некоторую тенденцию к удлинению сроков операции в тех случаях, когда исходы были неудовлетворительными. В 2-х группах в сумме положительные исходы ( $17+30=47$  наблюдений) в 19 случаях были получены при продолжительности операции менее 3 часов. При неудовлетворительных исходах (в сумме 13 наблюдений) все операции продолжались более 3 часов. Различия достоверны ( $P_{FS} < 0,05$ ). Это объяснили тем, что хирург затрачивал больше времени на устранение более тяжелых повреждений. Таким образом, в 2-х группах при неудовлетворительных результатах все операции продолжались более 3-х часов, при положительных исходах было менее продолжительное хирургическое вмешательство.

### Выводы.

- 1) Клиническая картина при множественных ГД дегенеративно-дистрофического генеза при анамнезе заболевания до года всегда была в виде РФ, и инструментально выявляли не более 2-х факторов компрессии. При длительности заболевания больше 1 года клиническая картина проявлялась в виде МФ и РМФ и у ½ пациентов было от 3-х до 5 факторов компрессии.
- 2) При множественной травме ШОП в у 90% пациентов выявлен осложненный характер травмы. Полное повреждение спинного мозга было у 20% больных.
- 3) Верхний уровень неврологического дефицита не всегда совпадает с уровнем компремирующего агента, что связано с первично-сосудистым характером развития шейной миелопатии или расположением травматического очага ушиба выше/ниже уровня перелома.
- 4) Учитывая чувствительность и специфичность методов исследования, предложен диагностический алгоритм при дегенеративном процессе: **РГ → МРТ** ( $Ч_{РГ} - 0\%$ ,  $С_{РГ} - 100\%$ ;  $Ч_{МРТ} - 100\%$ ,  $С_{МРТ} - 100\%$ ); при травме - **РГ → КТ → МРТ** ( $Ч_{РГ} - 52\%$ ,  $С_{РГ} - 97\%$ ;  $Ч_{КТ} - 73\%$ ,  $С_{КТ} - 98\%$ ;  $Ч_{МРТ}$  для костных повреждений -  $95\%$ ,  $Ч_{МРТ}$  для визуализации нервных структур -  $100\%$ ,  $С_{МРТ} - 100\%$ ).
- 5) Прогностически неблагоприятными факторами, влияющими на послеоперационный исход, являются: срок до операции при дегенеративном процессе, наличие сопутствующей патологии при дегенеративном процессе и сочетанных повреждений при травме, исходное повреждение нервных структур, количество компремирующих факторов.
- 6) Критическими в отношении прогноза исходов лечения являются показатели движений в 2-х группах по шкале ASIA – 60 баллов, чувствительности в 1-ой группе – 200 баллов, во 2-ой – 128 баллов.
- 7) При исходных типах А, В и С по шкале Frankel – положительные исходы лечения возможны, но прогноз сомнителен. Сочетание 3-х фак-

торов (тип А, В и С до операции; недостижение типов D или E по шкале Frankel после операции; начальные показатели движений  $\leq 60$  баллов) гарантирует неудовлетворительный исход лечения. Исходный тип D и E или динамика состояния по шкале Frankel до типов D или E равносильны положительному исходу.

- 8) Вероятность положительных исходов при множественных повреждениях дегенеративно-дистрофического генеза – 85%, при травме – 75%. Наилучшее восстановление в минимальные сроки отмечено у пациентов с РФ по сравнению с МФ и РМФ в 1-ой группе и у больных с радикулярным синдромом, ЦМС, СБС по сравнению с ПСС и синдромом полного повреждения спинного мозга во 2-ой группе.

### **Рекомендации в практику.**

1. Алгоритм обследования пациентов при множественных ГД дегенеративно-дистрофического генеза должен быть: РГ→МРТ; при множественной травме - РГ→КТ→(МРТ). При выявленных на РГ повреждениях позвонков – необходимо выполнять КТ всего ШОП, чтобы не пропустить несмежные множественные повреждения
2. При множественных поражениях ШОП дегенеративно-дистрофического и травматического генеза целесообразно удалять все факторы компрессии, а не ориентироваться на верхний уровень неврологического дефицита.
3. При хирургических вмешательствах достаточно только передней фиксации при условии спондилодеза аутокостью. Все операции целесообразно дополнять установкой стабилизирующих систем.

**Список работ опубликованных по теме диссертации:**

1. Повреждение позвоночной артерии при травме шейного отдела позвоночника. Нейрохирургия. М. - 2002, №3. - С. 65-71 (в соавт. Гринь А.А.)
2. Наш опыт лечения больных с многоуровневыми дегенеративно-дистрофическими заболеваниями шейного отдела позвоночника. Тезисы симпозиума в ГУН ЦИТО им. Н.Н. Приорова. - Москва, 2004. - С. 141-143. (в соавт. Гринь А.А., Левина О.А., Пыхтунов А.Г., Крылов В.В.)
3. Хирургия тяжелых повреждений позвоночника при многоуровневой и сочетанной травме. Материалы 4-й ежегодной всероссийской научно-практической конференции «Общество спинной мозг». - Москва, 2005. - С. 20-24. (в соавт. Крылов В.В., Гринь А.А., Пыхтунов А.Г.)
4. Клиника, диагностика и хирургическое лечение множественных поражений шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза. Тезисы Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции «Поленовские чтения».- СПб. - 2006. - С. 94. (в соавт. Гринь А.А.)
5. Тактика лечения множественных поражений шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза. Тезисы IV съезда ассоциации нейрохирургов России.- Москва. - 2006.- С. 27. (в соавт. Гринь А.А.)