

АЛГОРИТМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

¹Щедренко В.В., ²Захматова Т.В., ¹Могучая О.В., ^{1,2}Себелев К.И.,

¹Красношлык П.В.

¹*Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л.*

Поленова Минздрава России, Санкт-Петербург, ул. Маяковского, 12; e-mail:

ovm55@yandex.ru

²*Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова Минздрава*

России, Санкт-Петербург, Кирочная ул., 41

Резюме

Проведен ретроспективный анализ хирургического лечения 130 пациентов с заболеваниями и повреждением шейного отдела позвоночника. У 58 пострадавших (средний возраст 29 ± 5 лет) имела место позвоночно-спинномозговая травма, у 72 пациентов (средний возраст 49 ± 7 лет) – дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника. Диагностический комплекс включал спондилографию (обзорную и функциональную), магнитно-резонансную и спиральную компьютерную томографию позвоночника и спинного мозга с морфометрией различных параметров позвоночно-двигательного сегмента, магнитно-резонансную и спирально-компьютерную ангиографию, а также цветное дуплексное сканирование магистральных артерий шеи. Предложен алгоритм хирургического лечения дегенеративных заболеваний и травмы шейного отдела позвоночника, основанный на массивности повреждения на горизонтальном (передний, средний и задний опорные столбы, а также их различное сочетание) и вертикальном (число пораженных позвоночно-двигательных сегментов) уровнях с учетом поперечного и продольного дисбаланса. Стратегий хирургического лечения дегенеративных заболеваний являлся принцип «нарастающей радикальности» с пятиступенчатой этапностью (консервативная терапия, блокады, малоинвазивная хирургия, декомпрессивные операции, декомпрессивно-стабилизирующие операции и реконструктивные вмешательства). Стратегией хирургического лечения травмы была

ликвидация нестабильности с использованием динамической и ригидной фиксации позвоночника, а также их сочетание.

Ключевые слова: *травма, дегенеративные заболевания, шейный отдел позвоночника, алгоритм хирургического лечения.*

ALGORITHM OF SURGERY AT DEGENERATIVE DISEASES AND INJURY OF CERVICAL DEPARTMENT OF A BACKBONE

¹Shchedrenok V.V., ²Zakhmatova T.V., ¹Moguchaya O.V., ^{1,2}Sebelev K.I.,
¹Krasnoshlyk P.V.

Northwestern State Medical University named after II Mechnikov

Russian Research Neurosurgical Institute Professor. AL Polenov

Summary

The retrospective analysis of surgery at 130 patients at injury and degenerative diseases of cervical department of a backbone was carried out. At 58 victims (middle age of 29 ± 5 years) the vertebral and spinal trauma, at 72 patients (middle age of 49 ± 7 years) – degenerative and dystrophic diseases of a backbone took place. The diagnostic complex included an X-ray examination (survey and functional), MRI and CT of a backbone with a morphometry of various parameters of a vertebral segment, MRA and CT-angiography, and color duplex scanning of the magistral arteries of a neck. The algorithm of surgical treatment of degenerative diseases and trauma of cervical department of the backbone, based on massiveness of damage on horizontal (anterior, middle, posterior columns and their various combination) and vertical (number of the struck vertebral segments) levels taking into account a cross and longitudinal imbalance is offered. Strategy of surgical treatment of degenerative diseases the principle of «accruing radicalism» with five-step staging (conservative therapy, blockade, miniinvasive surgery, decompressive operations, decompressive-stabilizing operations and reconstructive interventions) was. Strategy of surgical treatment of a trauma liquidation instability using of dynamic and rigid fixing of a backbone, and their combination was.

Keywords: injury, degenerative diseases, cervical department of a backbone, algorithm of surgical treatment.

Введение

Для разработки, научного обоснования и внедрения в клиническую практику отечественных и зарубежных технологий в области хирургии позвоночника в 2009 г. была организована Российская Ассоциация хирургов-вертебрологов (сайт <http://rass.rass.ru>). Ее деятельность, согласно уставу, должна способствовать повсеместному внедрению в практическое здравоохранение имплантатов, конструкций, инструментария, соответствующего международным стандартам, что позволит определить единую унифицированную стратегию и индивидуальную тактику в лечении особо сложной категории пациентов с патологией позвоночника. Во всех странах мира, в том числе и в России, наиболее часто наблюдаются повреждения и дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника [1-6, 14, 21-28, 32].

Несмотря на существенные различия таких нозологических форм, как дегенеративные заболевания и травма позвоночника, их ортопедический синдромальный контур един и заключается наиболее часто в нарушении биомеханики позвоночника с возникновением, прежде всего, нестабильности и стеноза различных параметров позвоночно-двигательного сегмента, сопровождающихся компрессией нейрососудистых структур [3, 5, 6-8, 10, 11, 23, 24, 27, 28].

Методы визуализации в виде спиральной компьютерной томографии (СКТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), магнитно-резонансной ангиографии (МРА) и компьютерно-томографической ангиографии (МСКТ-АГ), а также цветового дуплексного сканирования (ЦДС) являются, по мнению большинства лучевых диагностов и клиницистов, основными при патологии шейного отдела позвоночника (ШОП), однако до настоящего времени нет стандарта обследования этой категории пострадавших и пациентов, а также не существует определенной регламентации хирургического лечения [3-6, 9-20, 24, 25, 28-31].

Цель исследования

Оптимизация алгоритма хирургического лечения травмы и дегенеративных заболеваний шейного отдела позвоночника, учитывающего характер и степень повреждений всех составляющих позвоночно-двигательных сегментов на горизонтальном и вертикальном уровнях, сопровождающихся поперечным и продольным дисбалансом.

Материал и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ диагностики и хирургического лечения 130 пациентов с различной патологией ШОП. У 58 пострадавших (средний возраст 29 ± 5 лет)

имела место позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ), у 72 пациентов (средний возраст 49 ± 7 лет) – дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника (ДДЗП). Диагностический комплекс включал спондилографию (обзорную и функциональную), МРТ и СКТ позвоночника и спинного мозга с морфометрией различных параметров позвоночно-двигательного сегмента (ПДС), МРА и СКТ-АГ, а также ЦДС магистральных артерий шеи.

Лучевую диагностику выполняли с помощью цифровой рентгенодиагностической системы с двумя рентгеновскими трубками «Easy Diagnost Eleva» фирмы Philips, МРТ «Signa Exite 1,5T» фирмы GE, МСКТ «Brilliance 6S» фирмы Philips. ЦДС проводили на аппарате «Vivid S6» фирмы GE, при этом изучены спектральные характеристики кровотока и проведена его количественная оценка при условии правильного выбора угла локации. Рассчитывали линейные скорости кровотока (пиковая систолическая скорость кровотока (V_{ps}), конечная диастолическая скорость кровотока (V_{ed}), усредненная по времени максимальная скорость кровотока – $TAMX$), объемную скорость кровотока (V_{vol}) и индексы периферического сопротивления (индекс пульсации Гослинга (PI), индекс резистентности Пурсело (RI) и систолодиастолическое соотношение – S/D). Показатели кровотока изучены в четырех сегментах ПА (V_1 - V_4) и базилярной артерии (БА).

Статистическую обработку полученных результатов осуществляли с помощью математического пакета «Statistica 7» компании «StatSoftInc» для операционной системы «WindowsXP». В процессе статистической обработки вычисляли экстенсивные коэффициенты (%), характеризующие отношение частей к целому, а также средние арифметические величины (M) и средние ошибки средних арифметических величин (m) по амплитуде вариационного ряда. Вероятность ошибочного отклонения нулевой гипотезы протестирована критерием χ^2 , различие считается достоверным при достигнутом уровне значимости (p) менее 0,05.

Клинический осмотр заключался в проведении оценки неврологического и ортопедического статусов, индекса нарушения жизнедеятельности при болях в шее (Neck Disability Index, NDI), а также степени интенсивности болевого синдрома по данным визуальной аналоговой шкалы (ВАШ). Основная клиническая симптоматика в группах пациентов представлена в табл. 1.

Таблица 1

Основные клинические синдромы при ДДЗП ($n=72$) и ПСМТ ($n=58$) в %

Клинический синдром	ПСМТ	ДДЗП
Ограничение объема движений в ШОП	89,6	32,4
Болевой синдром (цервикалгия, радикулалгия)	98,8	56,6
Мышечно-дистонический синдром	89,3	42,2
Радикулопатический синдром	38,1	32,4
Миелопатический синдром	25,7	5,2
Координаторные нарушения	–	17,7
Кохлео-вестибулярные нарушения	–	12,8
Зрительные нарушения	–	8,3
Сочетание различных синдромов	92,4	78,1

Как следует из данных, представленных в табл. 1, наиболее часто возникали ограничения объема движений с наличием продольного и поперечного дисбаланса, а также болевой синдром в виде цефалгии, цервикалгии и радикулалгии (в том числе их различное сочетание).

Характер повреждения ШОП был самым разнообразным и включал перелом зубовидного отростка С2-позвонка (4 наблюдения), компрессионный (12), компрессионно-оскольчатый перелом тел позвонков (14), а также их передний вывих (16) и переломо-вывих (12). При ДДЗП одноуровневый патологический процесс был установлен только в 26% случаев и значительно чаще (74%) наблюдали многоуровневое поражение ПДС. При этом, как правило, страдали ПДС С₃-С₄-С₅-С₆ с развитием синдрома миелопатии (24%), радикулопатии (66%) и миелорадикулопатии (10%).

При лучевом обследовании проводили морфометрию с измерением площади поперечного сечения позвоночного канала, площади межпозвонковых отверстий и поперечного сечения канала позвоночной артерии на уровне С₃-С₆-позвонков, а также объема межпозвонковых каналов. При исследовании параметров ПДС выявляли причины костной (по данным СКТ) и мягкой тканной (по данным МРТ) компрессии.

Хирургическое лечение заключалось в удаление компримирующих субстратов (поврежденного тела позвонка, его дужек, дегенеративно измененного или травмированного межпозвонкового диска – МПД), устранении деформации и стеноза ПК с последующей стабилизацией позвоночника с помощью ригидной, динамической или сочетанной фиксации. В качестве имплантатов использовали аутокость пациента, титановые кейджи, а также ячеистый и ламинарный нитинол. Во всех наблюдениях был предпринят послеоперационный визуализационный контроль. В последующем его повторяли с периодичностью каждые 3-6 месяцев с помощью МРТ-исследования, а при использовании металлических конструкций – СКТ-исследования. Контроль кровотока по

позвоночным артериям оценивали по систематическому использованию неинвазивной методики ЦДС в динамике.

Результаты и их обсуждение

На основании анализа проведенного комплексного обследования и лечения были установлены основные стратегия и принципы хирургического лечения. При ДДЗП, сопровождающихся, как правило, болевыми синдромами, принципы заключались в следующем.

- Дифференциальная диагностика болевых синдромов должна осуществляться междисциплинарно, причем следует выявлять как этиологию и факторы, способствующие возникновению боли, так и уровни вовлечения болепроводящей системы в патологический процесс.

- Лечение болевых синдромов должно быть комплексным с воздействием на различные уровни ноцицептивной и антиноцицептивной систем, характер и объем которого определяется принципом постепенно «нарастающей радикальности» с применением сначала более простых манипуляций и постепенным нарастанием сложности, включая хирургические способы воздействия на различные структуры центральной, периферической и вегетативной нервной системы.

- Показаниями к хирургическим вмешательствам являются отсутствие эффекта от адекватной консервативной терапии, длительность и интенсивность болевого синдрома.

- Операции по устранению боли должны быть щадящими, не вызывать дополнительного дефицита со стороны психического и неврологического статуса пациента.

Стратегий хирургического лечения ДДЗП являлся принцип «нарастающей радикальности» с пятиступенчатой этапностью (консервативная терапия, блокады, малоинвазивная хирургия, декомпрессивные операции, декомпрессивно-стабилизирующие операции и реконструктивные вмешательства). Схематически это положение изображено на рис. 1.

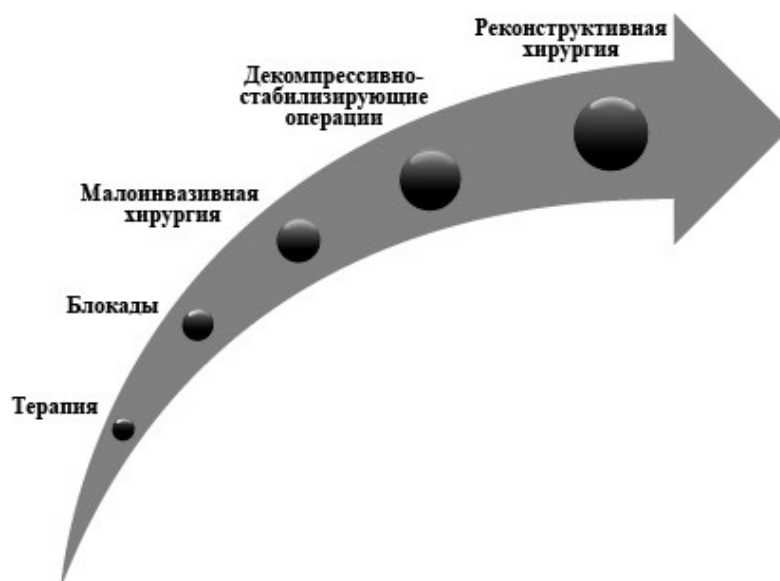


Рис. 1. Схема принципа «нарастающей радикальности» при лечении ДДЗП

Стратегией хирургического лечения ПСМТ являлось ликвидация нестабильности с использованием динамической и ригидной фиксации позвоночника, а также их сочетание, что определялось числом пораженных ПДС и опорных столбов на каждом уровне. Схематически это положение изображено на рис. 2, где А – передний опорный столб позвонка, М – средний и Р – задний опорный столб позвонка.

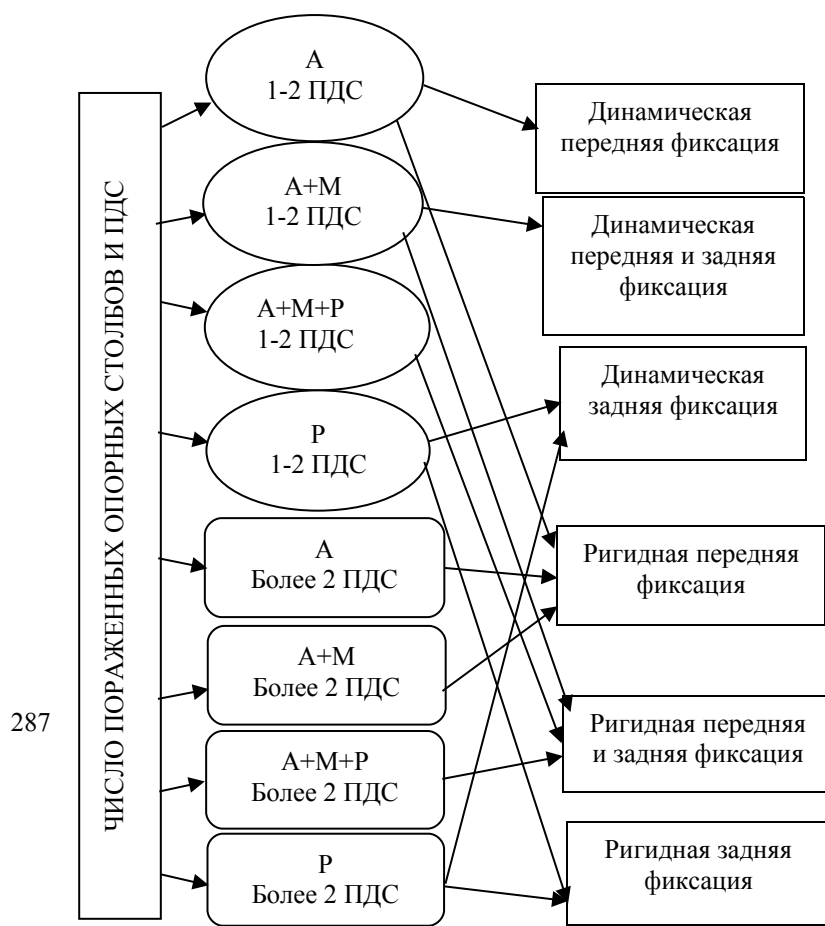


Рис. 2. Алгоритм хирургического лечения при ПСМТ

Выделены следующие ультразвуковые синдромы вертеброгенных влияний на позвоночные артерии (ПА) при патологии ШОП.

- Синдром ирритативного влияния; встречался у 9,5% обследованных с ДДЗП и у 16,7% при ПСМТ. Скоростные показатели на экстра- и интракраниальном уровнях находились в пределах возрастной нормы, у половины пациентов – на ее нижней границе.

- Гемодинамически незначимые извитости хода ПА в костном канале без локальных градиентов скоростных показателей и без системного дефицита кровотока; выявлены у 28,8% пациентов с ДДЗП и 34,3% – при ПСМТ. Извитости хода ПА на протяжении костного канала у данной категории пациентов не оказывали существенного влияния на гемодинамику.

- Экстравазальное влияние на ПА без системного дефицита кровотока, проявляющиеся локальными гемодинамически значимыми градиентами скоростных показателей; имело место у 25,2% пациентов с ДДЗП и 31,6% пострадавших с ПСМТ. В данном случае наблюдали извитости хода ПА на протяжении костного канала с угловыми деформациями и перегибами, локальным ускорением и градиентами скоростных показателей на уровне V_2 -сегмента, однако линейные и объемная скорости кровотока в V_3 -сегменте сохранялись в пределах нормативных значений, были равны или превышали показатели кровотока в V_1 -сегменте.

- Экстравазальная компрессия ПА с гемодинамически значимыми локальными градиентами скоростных показателей и системным дефицитом кровотока; встречалась у 3,8% при ДДЗП и у 11,6% при ПСМТ. При ЦДС-исследовании выявлено повышение индексов периферического сопротивления проксимальнее зоны компрессии, ускорение кровотока в области деформации хода ПА, снижение показателей кровотока и индексов периферического сопротивления дистальнее зоны сдавления.

- Экстравазальное влияние на ПА, выявляемое при ротационных пробах; обнаружено в 12,7% случаях при ДДЗП (при ПСМТ исследование не проводили). Исходно показатели линейной и объемной скоростей кровотока в пределах нормативных значений, при ротационных пробах наблюдается снижение скоростных показателей кровотока по ПА на экстракраниальном уровне более 30% на фоне повышения индексов периферического сопротивления.

- Венозная дисциркуляция в вертебробазилярном бассейне; выявлена у 48,6% при ДДЗП и у 62,3% при ПСМТ. Проявляется в виде дилатации позвоночных вен с ускорением скоростных показателей в горизонтальном положении пациента.

Наиболее значимыми в хирургическом аспекте оказались изменения при ЦДС-исследовании, позволяющие обнаружить экстравазальные влияния на ПА, проявляющееся деформациями хода ПА в костном канале с локальными гемодинамически значимыми градиентами скоростных показателей (рис. 3), экстравазальная компрессия ПА с системным дефицитом кровотока (рис. 4) и экстравазальные влияния на ПА, выявляемые при ротационных пробах (рис. 5).

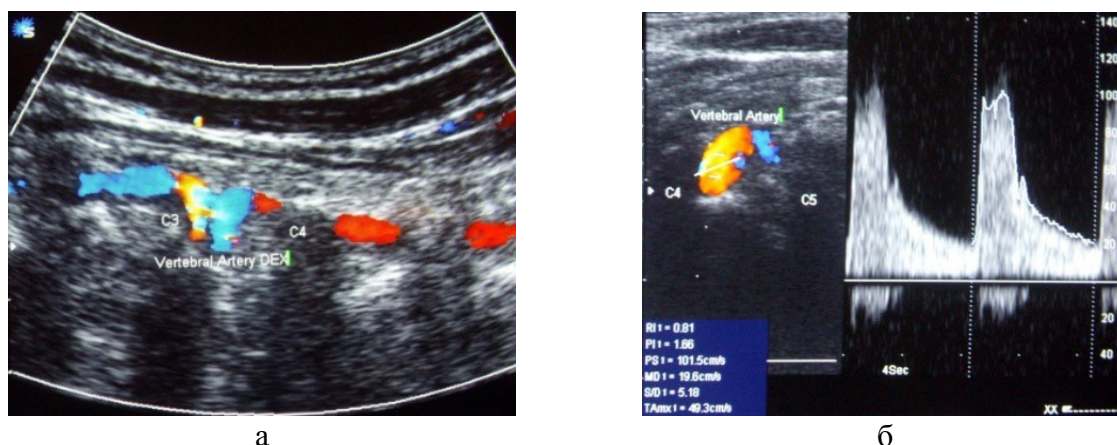
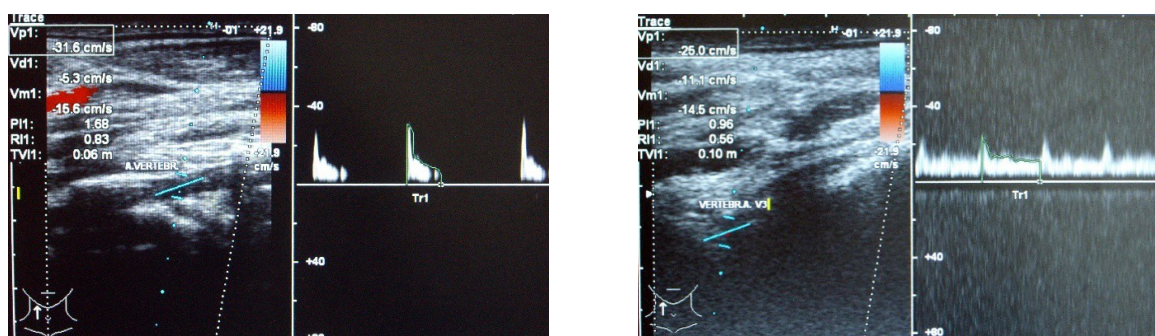


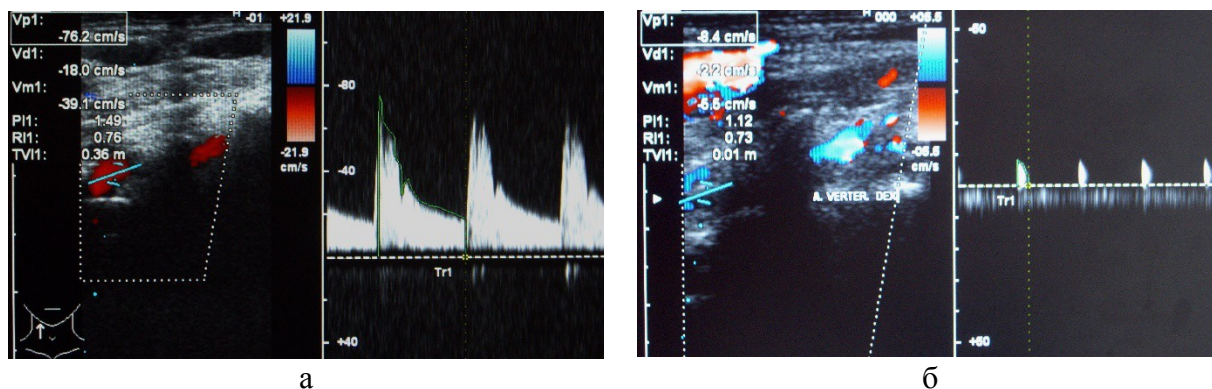
Рис. 3. Экстравазальное влияние на ПА, проявляющееся деформациями хода ПА в костном канале (а) с локальными гемодинамически значимыми градиентами скоростных показателей (б)



а

б

Рис. 4. Экстравазальная компрессия ПА с системным дефицитом кровотока: повышение индексов периферического сопротивления по типу кровотока «затрудненной перфузии» проксимальнее области компрессии (а), низкоскоростной кровотоков по типу коллатерального дистальнее зоны сдавления в V₃-сегменте (б)



а

б

Рис. 5. Экстравазальные влияния на ПА, выявляемые при ротационных пробах: скоростные показатели кровотока исходно по ПА в V₂-сегменте в пределах нормативных значений (а), гемодинамически значимое снижение скорости кровотока до 85% на фоне выраженного повышения индексов периферического сопротивления при ротационной пробе (б)

При уменьшении параметров ПДС по отношению к противоположной («здоровой» стороне), либо к ниже- или вышележащим структурам на 15-30% степень стеноза ПК и других параметров ПДС считали умеренной, при снижении этих параметров на 31-60% – выраженной, и при снижении свыше 60% расценивали степень стеноза как значительную. Распределение пациентов с ДДЗП и ПСМТ по способам хирургического лечения представлено в табл. 2.

Таблица 2

Распределение пострадавших и пациентов по способам хирургического лечения

(n=130)

Способы лечения	Число пациентов	
	Абс.	%
Блокады различных структур ПДС	23	17,7
Малоинвазивная хирургия	20	15,4
Декомпрессивно-стабилизирующие операции	70	53,8
Реконструктивная хирургия	17	13,1
Всего	130	100,0

Среди блокад различных структур ПДС чаще всего были выполнены блокады ПА, как передним, так и задним доступом, звездчатого узла, дугоотростчатых суставов и

нижней косой мышцы головы. К малоинвазивной хирургии отнесены манипуляции на МПД в виде дерцепции диска и лазерной нуклеопластики. Обращает на себя внимание, что почти у трети пациентов (33,1%) были применены блокады или вмешательства малоинвазивной хирургии. Наиболее многочисленной была группа с декомпрессивно-стабилизирующими операциями, среди которых была выполнена передняя декомпрессия со спондилодезом с помощью аутокости (9 наблюдений), ячеистого нитинолового имплантата (14) и кейджей (12), вправление перелома-вывиха (15), задняя декомпрессия в виде ламинэктомии (2), гемиламинэктомии (3), ламинотомии (6) и ламинопластики (4), а также задняя фиксация позвоночника с помощью нитиноловых конструкций (5 наблюдений).

К реконструктивным вмешательствам на позвоночнике при ДДЗП отнесены различные способы восстановления тех или иных структур ПДС по типу эндопротезирования (артродез, установка кейджей в целях сохранения высоты межпозвонкового пространства, артропластика, протезирование передней продольной связки, задних опорных структур и др.).

В качестве одной из иллюстраций приводим данные пациента Р., 39 лет, который находился на обследовании и лечении по поводу интенсивных болей в ШОП и слабости в нижних конечностях, которыми страдал на протяжении последних 3 лет. Около 2 месяцев назад присоединились эпизодические задержки мочеиспускания. Проведено комплексное клинично-лучевое обследование, включающее обзорную и функциональную рентгенографию ШОП, СКТ-метрию, МРТ шейного отдела позвоночника и спинного мозга, а также ЦДС магистральных артерий шеи.

На основании проведенного обследования обнаружены выраженные явления ДДЗП в шейном отделе и наличие срединной грыжи МПД С₅-С₆ с пролапсом 8,5 мм, вызывающей компрессию дурального мешка и спинного мозга на этом уровне, имеет место мягкотканый стеноз позвоночного канала в области ПДС С₅-С₆.

Под эндотрахеальным наркозом левосторонним доступом по краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы произведена сначала передняя декомпрессивно-стабилизирующая операция (мягкотканная декомпрессия) с удалением дегенеративно измененной ткани срединной грыжи С₅-С₆. Затем осуществлена артропластика путем имплантации между телами С₅-С₆-позвонков эндопротеза в виде спирального никелид-титанового имплантата с термопамятью формы. Послеоперационное течение без осложнений, заживление раны первичным натяжением. Постепенно регрессировала

неврологическая симптоматика, выписан в удовлетворительном состоянии для дальнейшего лечения в реабилитационном центре. При осмотре через 5 месяцев после операции жалоб не предъявляет, самочувствие хорошее, имеющие место до операции неврологические нарушения в виде радикулопатии и миелопатии, а также выраженные ограничения объема движений в ШОП полностью регрессировали. Лекарств не принимает, шейным отрезом не пользуется. Приступил к своей прежней работе.

Сделано рентгенологическое обследование с выполнением обзорной и функциональной спондилографии (рис. 6). На обзорных рентгенограммах ШОП имплантат расположен адекватно между телами С5 и С6-позвонков (а, б). При функциональных пробах в положении сгибания (в) и разгибания (г) эндопротез функционирует хорошо.

Таким образом, в представленном наблюдении с ДДЗП в шейном отделе, осложнившегося грыжеобразованием и развитием радикулоишемического и миелоишемического синдромов была выполнена передняя декомпрессивно-стабилизирующая операция (мягкотканная декомпрессия) с последующим эндопротезированием оперированного ПДС. Использование реконструктивного вмешательства способствовало отличному отдаленному результату хирургического лечения.



а



б

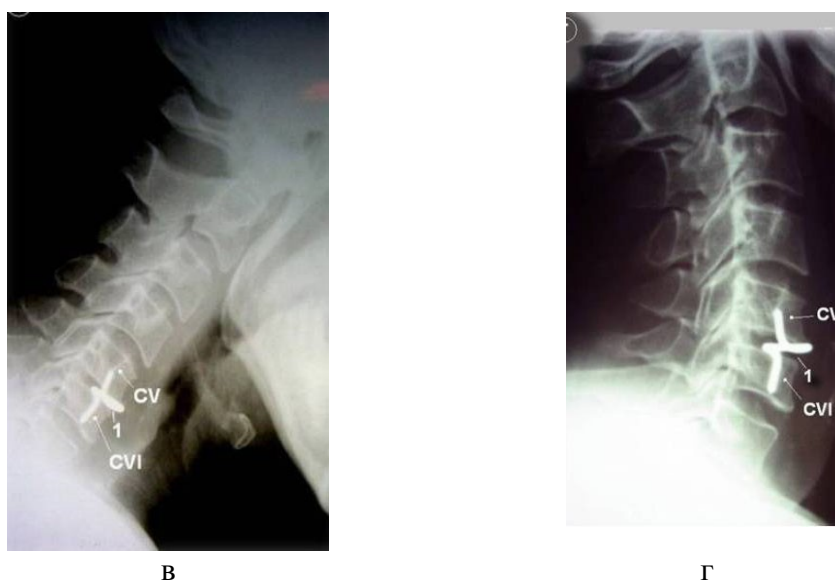


Рис. 6. Обзорная (а, б) и функциональная рентгенография шейного отдела позвоночника в положении сгибания (в) и разгибания (г) пациента Р., 39 лет, через 5 месяцев после операции эндопротезирования МПД С₅-С₆

Отечественные имплантаты с термомеханической памятью формы и саморегулирующейся компрессией «КИМПФ-ДИ» разрабатывается и применяются в Российском нейрохирургическом институте им. проф. А.Л. Поленова на протяжении последних 15-20 лет [7, 8, 10, 11]. По нашим данным, эндопротезирование МПД (артропластика) при ДДЗП в шейном отделе с помощью имплантатов с термомеханической памятью формы и саморегулирующейся компрессией имеет преимущество перед широко распространенным артродезом за счет сохранения подвижности в оперированном и смежных ПДС, более благоприятного качества жизни по данным опросника NDI, а также улучшения ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения на 17,3%.

Значительная степень стеноза ПК была обнаружена у 44% пострадавших, чаще всего при ПСМТ, значительную степень стеноза МПК установили среди 66% пациентов, преимущественно с ДДЗП. При стенозе ПК выявлена достоверная корреляционная связь между степенью его выраженности и клинико-неврологическими проявлениями в виде миелопатии и индексом нарушения жизнедеятельности NDI.

Заключение

Несмотря на имеющиеся различия таких нозологических форм, как повреждения и дегенеративные заболевания позвоночника, их ортопедо-неврологическая симптоматика или синдромальный контур едины и заключаются наиболее часто в нарушении

биомеханики позвоночника с возникновением, прежде всего, нестабильности и стеноза различных параметров позвоночно-двигательного сегмента, сопровождающихся компрессией нейрососудистых структур.

Наиболее значимыми в хирургическом аспекте оказались изменения при СКТ-морфометрии, позволяющие выявить стеноз позвоночного канала и различных структур позвоночно-двигательного сегмента – межпозвонковых каналов и отверстий, поперечного сечения каналов позвоночной артерии и дугоотростчатых суставов. Немаловажное значение имеет и ЦДС-исследование, с помощью которого можно обнаружить: экстравазальные влияния на позвоночные артерии, проявляющиеся деформациями их хода в костном канале с локальными гемодинамически значимыми градиентами скоростных показателей; экстравазальную компрессию позвоночных артерий с системным дефицитом кровотока и экстравазальные влияния на них, выявляемые при ротационных пробах.

Предложены принципы и алгоритм хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний и травмы шейного отдела позвоночника, основанные на массивности и протяженности повреждения либо «заинтересованности» на горизонтальном (передний, средний и задний опорные столбы, а также их различное сочетание) и вертикальном (число пораженных позвоночно-двигательных сегментов) уровнях с учетом поперечного и продольного дисбаланса позвоночника. Стратегий хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний являлся принцип «нарастающей радикальности» с пятиступенчатой этапностью – консервативная терапия, блокады, малоинвазивная хирургия, декомпрессивные операции, декомпрессивно-стабилизирующие операции и реконструктивные вмешательства. Стратегией хирургического лечения травмы являлся принцип ликвидации нестабильности с использованием динамической и ригидной фиксации позвоночника, а также их сочетания.

Наиболее перспективны в отношении восстановления трудоспособности, улучшения качества жизни и результатов лечения реконструктивные вмешательства на позвоночнике с восстановления тех или иных структур позвоночно-двигательного сегмента по типу эндопротезирования.

Выводы

1. Среди возникающих клинических синдромов при повреждениях и дегенеративно-дистрофических заболеваниях шейного отдела позвоночника наиболее часто возникали ограничения объема движений с наличием продольного и поперечного дисбаланса, а также болевой синдром в виде цефалгии, цервикалгии и радикулалгии, обусловленные

нестабильностью и стенозом различных параметров позвоночно-двигательного сегмента с ирритацией и компрессией нейрососудистых структур, в том числе и позвоночных артерий.

2. Стратегией хирургического лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний являлся принцип «нарастающей радикальности» с пятиступенчатой этапностью, заключающейся в консервативной терапии, блокадах, мероприятиях малоинвазивной хирургии, декомпрессивных и декомпрессивно-стабилизирующих операциях, а также реконструктивных вмешательствах. У трети пациентов применены блокады или мероприятия малоинвазивной хирургии, основными мишенями воздействия при которых были межпозвонковый диск, позвоночная артерия и дугоотростчатые суставы.

3. Стратегией хирургического лечения повреждений позвоночника являлась ликвидация нестабильности с использованием динамической и ригидной фиксации позвоночника, а также их сочетание, что определялось числом пораженных позвоночно-двигательных сегментов и опорных столбов на каждом уровне. Чаще всего был применен передний спондилодез в его различных модификациях с использованием аутокости пострадавшего, ячеистого титанового имплантата и кейджей.

4. Эндопротезирование межпозвонкового диска при дегенеративно-дистрофических заболеваниях с помощью имплантатов с термомеханической памятью формы и саморегулирующейся компрессией имеет преимущество перед широко распространенным артродезом за счет сохранения подвижности в оперированном и смежных позвоночно-двигательных сегментах, более благоприятного качества жизни, а также улучшения ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения на 17,3%.

Литература

1. Аксенов, В.В. Эндоскопическая микродискэктомия при нейрокомпрессионных синдромах шейного отдела позвоночника: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Аксенов – Киев, 2010. – 20 с.
2. Боков, А.Е. Минимально инвазивные методы в дифференцированном лечении болевых синдромов, обусловленных дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.Е. Боков – М., 2010. – 22 с.
3. Горохова, Е.Н. Клиника, диагностика и хирургическое лечение множественных повреждений шейного отдела позвоночника дегенеративно-дистрофического и травматического генеза: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.Н. Горохова. – М., 2008. – 32 с.
4. Гуца, А.О. Диагностика и хирургическое лечение дегенеративных компрессионных синдромов на уровне шейного отдела позвоночника: дис. ... д-ра мед. наук / А.О. Гуца. – М., 2007. – 372 с.
5. Гринберг, М.С. Нейрохирургия / М.С. Гринберг. – М.: Медпресс-информ, 2010. – 1008 с.
6. Гринь, А.А. Алгоритмы диагностики и лечения пациентов с сочетанной позвоночно-спинномозговой травмой / А.А. Гринь [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 1. – С. 8–18.
7. Давыдов, Е.А. Эндопротез дужки позвонка / Е.А. Давыдов [и др.] // Патент РФ на изобретение № 2241415 – Бюл. Изобретения. Полезные модели. – 2004. – № 34. – С. 768.
8. Давыдов, Е.А. Хронические вертеброгенные болевые синдромы (клиника, диагностика, лечение) / Е.А. Давыдов. – СПб.: Человек и его здоровье, 2013. – 344 с.
9. Захматова, Т.В. Количественная характеристика кровотока по позвоночным артериям у больных с вертебрально-базилярной недостаточностью методом цветового дуплексного сканирования / Т.В. Захматова, В.В. Щедренок, О.В. Могучая // Акад. журнал Западной Сибири. – 2012. – № 1. – С. 34–35.
10. Зуев, И.В. Применение нитиноловых конструкций в хирургии компрессионных переломов позвоночника при остеопорозе / И.В. Зуев, В.В. Щедренок. – Мат. сибирского междунар. нейрохирургического форума. – Новосибирск, 2012. – С. 159.
11. Зуев, И.В. Применение нитиноловых стабилизаторов в хирургии дегенеративных поражений позвоночника (клинические наблюдения) / И.В. Зуев, В.В.

Щедренюк, Н.В. Топольскова, О.В. Могучая // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2014. – № 4. – С. 78–81.

12. Иваненко, А.В. Оптимизация лечения заболеваний периферической нервной системы с болевыми синдромами на основе малоинвазивных технологий: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.В. Иваненко. – СПб., 2011. – 33 с.

13. Корниенко, В.Н. Диагностическая нейрорадиология / В.Н. Корниенко, И.Н. Пронин. – М., 2009. Том III. – 462 с.

14. Могучая, О.В. Оценка качества медицинской помощи при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника / О.В. Могучая, В.В. Щедренюк, Т.А. Каурова. – Мат. XI Всероссийской научно-практической конференции: Поленовские чтения. – СПб., 2012. – С. 162–163.

15. Остманн, Й.В. Основы лучевой диагностики / Й.В. Остманн, К.Д. Кроссин. – М.: Медицинская литература, 2012. – 368 с.

16. Прокоп, М. [Спиральная и многослойная компьютерная томография](#) / М. Прокоп, М. Галански. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 414 с.

17. Рамешвили, Т.Е. Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника. Руководство для врачей / Т.Е. Рамешвили [и др.]. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2011. – 218 с.

18. Терновой, С.К. Основы лучевой диагностики и терапии. Национальное руководство / С.К. Терновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 992 с.

19. Ульрих, Э.В. Признаки патологии шеи в клинических синдромах / Э.В. Ульрих, А.В. Губин. – СПб.: Синтез Бук, 2011. – 80 с.

20. Хостен, Н. Компьютерная томография головы и позвоночника / Н. Хостен, Т. Либиг; пер. с нем.; – МЕДпресс-информ, 2013. – 576 с.

21. Шевелев, И.Н. Дегенеративно-дистрофические заболевания шейного отдела позвоночника / И.Н. Шевелев, А.О. Гуша. – М.: АБВ-Пресс, 2008. – 176 с.

22. Щедренюк, В.В. Блокады в неврологии и нейрохирургии / В.В. Щедренюк, О.В. Могучая. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2007. – 160 с.

23. Щедренюк, В.В. Качество медицинской помощи при сочетанной позвоночно-спинномозговой травме в Санкт-Петербурге / В.В. Щедренюк [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2007. – № 3. – С. 74–76.

24. Щедренюк, В.В. Малоинвазивная хирургия дегенеративных заболеваний позвоночника / В.В. Щедренюк [и др.] – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2011. – 435 с.

25. Щербук, Ю.А. Организация специализированной медицинской помощи пациентам с неотложной хирургической патологией позвоночника / Ю.А. Щербук [и др.] // Хирургия позвоночника. – 2011. – № 2. – С. 67–73.
26. Baaj, A.A. Handbook of Spine Surgery / A.A. Baaj [et al.]. – NY: Thieme, 2011. – 480 p.
27. Boos, N. Spinal Disorders Fundamentals of Diagnosis and Treatment / N. Boos, M. Aebi. – Berlin: Springer-Verlag, 2008. – 1199 p.
28. Bridwell, K.H. The Textbook of Spinal Surgery / K.H. Bridwell, R.L. De Wald // 3rd ed., Vol. 1. – Philadelphia-Baltimore-NJ-London-Buenos Aires-Hong Kong-Sydney-Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. – 707 p.
29. George, B. Pathology and Surgery around Vertebral Artery / B. George, M. Brubeau, R.E. Spetzler. – Paris: Springer-Verlag France, 2012. – 677 p.
30. Khan, S. Imaging of vertebral artery stenosis: a systematic review / S. Khan [et al.] // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. – 2007. – Vol. 78. – № 11. – P. 1218–1225.
31. Kim, D.H. Minimally invasive percutaneous spinal techniques / D.K. Kim, K.H. Kim, Y.Ch. Kim. – Philadelphia: Elsevier, 2011. – 486 p.
32. Vaccaro, A.R. Spinal and Spinal Cord Trauma: Evidence-Based Management / A.R. Vaccaro, M.G. Fehlings, M.F. Dvorak. – NY; Stuttgart: Thieme Medical Publisher, 2010. – 608 p.