

АССОЦИАЦИЯ НЕЙРОХИРУРГОВ РОССИИ

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
«ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГРЫЖ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ  
ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА»**

Клинические рекомендации обсуждены и  
утверждены на Пленуме Правления  
Ассоциации нейрохирургов России  
г. Казань, 02.06.2015 г

**МОСКВА 2015**

**Авторский коллектив:**

Гуща Артем Олегович	Доктор медицинских наук, профессор кафедры нейрохирургии РМАПО, заведующий нейрохирургическим отделением ФГБНУ «НЦН». 125367, Россия, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: 8(495) 490-21-19; e-mail: <a href="mailto:agou@endospine.ru">agou@endospine.ru</a>
Арестов Сергей Олегович	Кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения ФГБНУ «НЦН», 125367, Россия, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: 8(495) 490-21-19; e-mail: <a href="mailto:sarestov@gmail.com">sarestov@gmail.com</a>
Древаль Максим Дмитриевич	Врач-нейрохирург нейрохирургического отделения ФГБНУ «НЦН», 125367, Россия, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: 8(495) 490-21-19; e-mail: <a href="mailto:drevalmax@mail.ru">drevalmax@mail.ru</a> ;
Кашеев Алексей Алексеевич	Кандидат медицинских наук, научный сотрудник, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения ФГБНУ «НЦН», 125367, Россия, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: 8(495) 490-21-19; e-mail: <a href="mailto:akascheev@endospine.ru">akascheev@endospine.ru</a>
Вершинин Андрей Вячеславович	врач-нейрохирург нейрохирургического отделения ФГБНУ «НЦН», 125367, Россия, Москва, Волоколамское ш., д. 80. Тел.: 8(495) 490-21-19; e-mail: <a href="mailto:dr.vershinin@gmail.com">dr.vershinin@gmail.com</a> ;

## **Определение понятий**

### **Стандарт**

Общепризнанные принципы диагностики и лечения, которые могут рассматриваться в качестве обязательной лечебной тактики (эффективность подтверждена несколькими рандомизированными исследованиями, мета-анализами или когортными клиническими исследованиями).

### **Рекомендация**

Лечебные и диагностические мероприятия, рекомендованные к использованию большинством экспертов по данным вопросам. Могут рассматриваться как варианты выбора лечения в конкретных клинических ситуациях (эффективность подтверждена отдельными рандомизированными исследованиями или когортными клиническими исследованиями).

### **Опция**

Лечебные или диагностические мероприятия, которые могут быть полезны (эффективность подтверждена мнением отдельных экспертов, в отдельных клинических случаях).

### **Не рекомендуется**

Лечебные и диагностические мероприятия, не имеющие положительного эффекта или могущие принести вред (любой уровень подтверждения).

### **Код МКБ-10 -**

#### **Введение**

Распространенность дискогенных компрессионных синдромов на шейном уровне чрезвычайно велика [1,4]. К ним относят грыжи межпозвонковых дисков и краевые остеофиты. Несмотря на относительно небольшую часть выявленных поражений межпозвонкового диска шейного уровня среди общего количества дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника - около 4%, 12% населения в женской популяции и 9% в мужской испытывают периодические боли в шейном отделе позвоночника компрессионного характера [3]. Вышеуказанный факт объясняется значительно меньшей обращаемостью таких больных за медицинской помощью и определенными трудностями при установке диагноза.

Общепринята классификация грыж межпозвонковых дисков по их взаимоотношению с костными структурами позвоночного канала [8].

Различают:

- срединные грыжи, имеющие центральное расположение относительно сагиттальной оси;
- парамедианные грыжи, смещенные латерально относительно сагиттальной плоскости;
- боковые грыжи, прилежащие к дужкам позвонков;
- фораменальные грыжи, проникающие в межпозвонковое отверстие (в связи с формированием крючковидных отростков, встречаются крайне редко).

Так называемые, задние грыжи, прилежащие к дорсальной поверхности позвоночного канала являются экзквизитными и не имеют практического значения.

Существующая классификация Desoulx A.P. выделяет стадийность формирования грыж межпозвонковых дисков и имеет значение при оценке клинического течения процесса [18] :

1. Выступающий диск. Выбухание межпозвонкового диска, потерявшего эластичные свойства в позвоночный канал.
2. Не выпавший диск. Массы диска находятся межпозвонковом пространстве и компримируют содержимое позвоночного канала через неповрежденную заднюю продольную связку.
3. Выпавший диск (чаще выявляется при острой или травматической грыже). Частичное выпадение масс межпозвонкового диска в позвоночный канал сопровождающее разрыв задней продольной связки. Непосредственное сдавление спинного мозга и корешков.
4. Свободный диск. Диск свободно лежащий в полости позвоночного канала (в острых случаях или в результате травмы может сопровождаться разрывом мозговой оболочки и интрадуральным расположением грыжевых масс).

### **Клинические проявления грыж межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника.**

Выделяются три основные группы клинических синдромов, сопровождающих формирование грыж межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника [22]:

- шейный болевой синдром;
- радикулярный синдром;
- синдром шейной миелопатии;

У пациента может наблюдаться один или несколько клинических синдромов заболевания.

Шейный болевой синдром – характеризуется болью и нарушением объема движений в шейном отделе позвоночника и обусловлен как механическим раздражением ветвей синовертебрального нерва, обусловленного артрозом дугоотростчатых суставов и смещением зигапофизеального сочленения, так и рефлекторным воздействием, с развитием миофасциальных симптомов на отдалении. Наиболее характерна локальная боль в шее с билатеральной иррадиацией в надплечья. Часто боль локализуется с одной стороны, что служит достоверным критерием латерализации дегенеративного процесса.

Боли в шее непосредственно связана с ограничением подвижности в шейном отделе позвоночника. Объем движений (угол наклона) может быть относительно сохранен в определенных секторах и сильно ограничен в других. Результаты изучения общей и сегментарной подвижности шейного отдела позвоночника представлены в разделе рентгенологических методов исследований. Среди пациентов с острой болевой кривошеей, шея фиксирована сзади или в сторону от больной стороны. Это типичное ограничение наклона или поворота в больную сторону с выраженным напряжением грудиноключичнососцевидной и трапецевидной мышцы. Клиническое изучение объема движений не всегда отражает реальную картину двигательных расстройств на шейном уровне [9]. Однако, опираясь только на болевое ограничение подвижности в шейном отделе позвоночника, без выявления неврологического дефицита, изучение объема движений не может быть достоверным.

Мышечный спазм обычно сопровождает шейный болевой синдром. Однако, потеря шейного лордоза, выявляемая на латеральной спондилограмме, не позволяет утверждать, что это обусловлено исключительно мышечным спазмом. Мышечное сокращение, дисбаланс, постуральные рефлексы могут обуславливать формирование клинических синдромов на шейном уровне [7].

Шейный болевой синдром является наиболее субъективно оцениваемый из всех симптомокомплексов, сопровождающих течение дегенеративно-дистрофического процесса на шейном уровне.

Радикулярный (корешковый) синдром при грыжах межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника обусловлен формированием компрессионно-ишемической нейропатии корешков спинного мозга на шейном уровне в результате их сдавления

мягкотканым фрагментом грыжи межпозвонкового диска или остеофитом. Развитие корешковой компрессии, сопровождающее течение дегенеративного процесса, обычно характеризуется одно- или многоуровневым распространением характерных симптомов страдания соответствующего корешка. Компрессии могут подвергаться: корешковый нерв, межпозвонковый ганглий, спинномозговой нерв. Клинические симптомы определяются точкой приложения компрессии по длиннику нейрона [8].

При длительном умеренном хроническом раздражении радикулярный синдром может проявляться субъективным нарушением чувствительности в виде онемения, ощущения ползания мурашек, температурной дизэстезией (жар, холод). В этой стадии радикулопатии возможна объективизация по данным ЭМГ и термографии.

На ранних стадиях развития радикулопатии соответствующего распространения *болей по дерматомам может не быть*. На этой стадии пациенты отмечают *онемение, парестезии, фасцикуляции и слабость в мышцах* иннервируемой зоны. Нарастающая интенсивность раздражения усиливает эти проявления, ощущения боли не возникает. *Компрессия чувствительного ганглия всегда вызывает «стреляющую» боль по ходу корешка от центра к периферии*.

Сдавление пораженного, отечного, воспаленного в результате длительного раздражения грыжей или остеофитом корешка сопровождается *интенсивными болями* в соответствующих мышцах и дерматоме. Появление симптомов выпадения функции корешка свидетельствует о далеко зашедшем процессе [10].

Боль - возникающая в шейном отделе позвоночника и распространяющаяся обычно по задней поверхности шеи, идущая в плечо и далее в кисть, усиливающаяся при движении и зависящая от положения головы. Боль сопровождается ограничением подвижности руки с пальпаторным напряжением заинтересованных мышц. Интенсивность и распространенность боли – важнейшая характеристика радикулярного синдрома. Для пациентов с хронической болью, также важна детализация предвестников и начальной локализации болевых импульсов, распространенность и продолжительность.

Мышечная слабость и атрофии – манифестируют уменьшение амплитуды изолированного мышечного сокращения, устойчивости к сокращению мышц-антагонистов. Попытки произвольного сокращения мышц могут также вызывать приступы боли, что ограничивает движения, и в этом случае носит название болевой парез. Атрофия – наиболее значимый признак нарушения моторной нервной проводимости. Атрофии могут сопровождаться видимыми деформациями конечностей.

Потеря и изменение чувствительности – не всегда явно диагностируется при радикулярном синдроме. Характеристиками чувствительности являются: давление,

температура, вибрация, положение конечности. Нарушения чувствительности могут проявляться ощущением жжения, подергивания, прохождения электрического тока, онемения и др.

Изменение или потеря сухожильных рефлексов - является основной отличительной характеристикой для центральных (пирамидных) и периферических радикулярных расстройств. Уменьшение или потеря сухожильных рефлексов характеризует нарушение в области периферического проводника. Патологическое усиление рефлексов (и тонуса) типичный признак центрального нарушения. Нередко присутствуют признаки и центрального и периферического поражения.

Шейная спондилогенная миелопатия – наиболее частая причина миелопатии у взрослых, является результатом прогрессирования дегенеративно-дистрофических изменений на уровне шейного отдела позвоночника. Уменьшение диаметра позвоночного канала вследствие дегенерации межпозвонковых дисков и формирования остеофитов обуславливает компрессию спинного мозга и корешков на одном или нескольких уровнях, вызывая вторичные ишемические изменения [4,24].

Клиническая симптоматика миелопатического синдрома описана старыми авторами, как сочетание спастического нижнего парапареза, вялого пареза в руках, проводниковых чувствительных расстройств (Elsberg P.A.,1931; Stookey B.,1928). Кроме того, данный синдром часто сопровождается координаторными расстройствами, парестезиями, нарушением глубокой чувствительности и тазовыми дисфункциями. К патогномичным симптомам шейной миелопатии относятся также:

- спастико-паретическая походка;
- парестезии по типу гиперэстезий в нижних конечностях;
- симптом Лермитта (ощущение прохождения электрического тока по рукам и шее при сгибании).

#### Двигательные расстройства

- повышение тонуса и спастичность в ногах;
- снижение силы в ногах;
- атаксия и сложности при управлении ногами во время движения.

#### Чувствительные нарушения

- снижение чувствительности при уколе, прикосновении и изменении температуры соответственно уровню поражения;
- нарушение суставно-мышечного чувства – оценки раздражения вибрацией и положения пальцев ног в результате нарушения проводимости по задним столбам.

#### Рефлекторные нарушения

- повышение сухожильных рефлексов с ног;
- снижение сухожильных рефлексов в руках соответствующих иннервации корешков C5, C6, C7;
- повышение сухожильных рефлексов в руках при вовлечении уровня выше C4;
- патологические стопные знаки.

#### **Диагностические исследования**

В отношении всех больных с грыжами шейных межпозвонковых дисков предпринимается комплексное нейродиагностическое обследование, включающее спондилографию шейного отдела позвоночника с функциональными пробами (в ряде случаев с косыми проекциями) (**рекомендация**);

При интерпретации спондилограмм в стандартных проекциях, используются следующие косвенные признаки грыжеобразования [13]:

1. уменьшение высоты межпозвонкового промежутка;
2. краевые костные разрастания тел позвонков;
3. субхондральный склероз с избыточной оссификацией краевых пластинок;
4. оссификация фасеточных суставов и явления унковертебрального артроза в области “сустава” Люшка;
5. сужение позвоночного канала за счет оссификации грыжи, задней продольной связки, задних краевых остеофитов;
6. формирование кифотической деформации, выпрямление шейного лордоза;
7. нестабильность в позвоночном сегменте (функциональные снимки);



МРТ (**стандарт**) позволяет оценить стадию (выбухание, протрузия, пролапс, секвестр) и определить аксиальную локализацию грыжи ( центральная, парамедианная, латеральная, фораменальная)

Оценка стадии течения дегенеративного процесса в межпозвонковом диске проводится на основании описанных в литературе изменений в замыкательных пластинках прилежащих тел позвонков [21]:

1. Нарастание интенсивности сигнала в T2 взвешенном состоянии, снижение в режиме T1, отражающие активный дегенеративный процесс в замыкательных пластинках.
2. Высокоинтенсивный сигнал в T1 и T2. Отображается процесс жирового перемещения в пределах тела позвонка.
3. Соответствует появлению видимого при обычных спондилограммах склероза замыкательных пластинок и проявляется при МРТ снижением интенсивности сигнала во всех режимах.

Данное исследование также дает представление о конфигурации шейных позвонков, о нарушении нормальной ангуляции шейного отдела позвоночника, состоянии краниоцервикального перехода и сагиттальном размере позвоночного канала. Огромным преимуществом данного изображения является возможность дифференцировки протрузии дисков от остеофитов. Грыжа диска имеет сигнал средней интенсивности в продолжение структуры межпозвонкового диска. Центральная часть остеофита имеет более высокоинтенсивный сигнал, чем вещество межпозвонкового диска, большинство остеофитов имеет темный контур, что отражает ход кортикального слоя кости и надкостницы. МРТ исследование также выполнялось в режиме fast spine echo (FSE), что значительно увеличивает разрешение исследования и ускоряет его выполнение.

КТ с и без миелографит (**опция**);

Критериями компрессии дурального мешка и корешков считаются:

- 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).

Для исследования характера и преимущественной локализации ишемического поражения спинного мозга при синдроме шейной миелопатии в отношении ряда больных предпринимаются функциональные электрофизиологические исследования (**рекомендация**). Функциональные методы исследования проводимости обосновывают направление хирургической декомпрессии при компрессионных поражениях спинного мозга и корешков с точки зрения дифференцированной электрофизиологической оценки сенсорной и моторной проводимости, а также сегментарной иннервации на уровне шейного отдела спинного мозга, с электрофизиологической оценкой эффективности операций [12].

### **Выбор метода хирургического лечения**

Решение о хирургическом лечении пациента с дегенеративно-дистрофическими поражениями на одном уровне принимается на основании показаний к операции. Выбор хирургической декомпрессии определяется исходя из направления вектора компрессии и наличия нестабильности и/или деформации позвоночника [7,14,17,20].

Показаниями к хирургическому лечению является совокупность факторов (**стандарт**):

- наличие жалоб характерных для клинического синдрома радикуло и/или шейной миелопатии с/или без шейного болевого синдрома, соответствующих уровню поражения;
- проведение диагностических исследований визуализирующих патологическое содержимое внутри позвоночного канала или фораменальных отверстий соответствующего уровня, обусловленное течением дегенеративно-дистрофического процесса на уровне шейного отдела позвоночника;
- клиническая неврологическая симптоматика пациента с проведением соответствующих методов верификации верхнего уровня компрессии при многоуровневом поражении должна соответствовать уровню процесса;
- неэффективность проводимой консервативной терапии (При развитии синдрома радикулопатии длительность консервативного лечения включающего тракцию шейного отдела позвоночника, использование жесткого головодержателя, ограничение физической активности, анальгетики не менее 6 недель. Нарастание симптоматики и присоединение проводниковых нарушений, а также исходно

миелопатическая форма заболевания, могут служить основанием для отказа от продолжения консервативной терапии).

### **Передняя шейная дискэктомия (стандарт)**

Передняя шейная дискэктомия является методом выбора при грыжах межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника любого расположения. Этот метод сочетает в себе все принципы минимально-инвазивной хирургии – отличная визуализация цели оперативного вмешательства и минимальное побочное воздействие на окружающие мягкие ткани и опорные структуры позвоночника.

Преимущества:

- Малотравматичный доступ, использующий клетчаточные пространства и позволяющий сохранить опорные структуры позвоночника (мышцы, связки и межпозвонковые суставы)
- Позволяет производить оперативные вмешательства при любой патологии шейного отдела позвоночника
- Оптимальная и достаточно широкая визуализация переднего эпидурального пространства.
- Доступ позволяет выполнить любое вмешательство, включая все виды инструментализации и произвести коррекцию деформации позвоночника.

Недостатки

- Сложность доступа при поражении сегментов C2-C3 и C7-Th1.
- Потеря подвижности одного или нескольких сегментов в связи с необходимостью проведения стабилизации
- Поражение дисков, смежных со стабилизированным сегментом

Показания

- Одно/много уровневые центральные и парамедианные грыжи межпозвонковых дисков
- Одно/много уровневый спондилез
- Оссификация задней продольной связки
- Спондилолистезы

Противопоказания

- Изолированное травматическое повреждение задних опорных элементов шейного отдела позвоночника
- Дорсальная компрессия структур позвоночного канала
- Тиреомегалия

Обезболивание и положение больного. Операция проводится под интубационным наркозом. Осторожность необходима в отношении гиперэкстензии у пациентов с грубыми стенозами и большими интраканальными компремирующими факторами.

Основными этапами хирургического вмешательства являются:

**Разрез кожи** - поперечный косметический. До обработки кожи стерилизующими растворами уровень разреза может быть верифицирован рентгенологически. В ряде случаев, при массивных передних остеофитах – доступна пальпация последних, также как и ряда анатомических ориентиров, таких как сонный бугорок (С6). Уровень разреза располагается в следующих границах:

С3-С4 - на 1 см. ниже подъязычной кости;

С4-С5 - верхний край щитовидного хряща;

С5-С6 - на 1 см выше перстневидного хряща;

С6-С7 - на 1 см выше грудинно-ключичного сочленения.

**Диссекция.** После рассечения платизмы, преимущественно тупым путем осуществляется доступ к передней поверхности позвоночного столба, с отведением сосудисто-нервного пучка латерально, трахеи и пищевода медиально. Особенностью данного этапа операции является предохранение возвратного гортанного нерва, расположенного на боковой поверхности трахеи от повреждения и компрессии. В процессе ретракции мягких тканей возможно повреждение одной из массивных поверхностных вен, в том числе пищеводных; ранение одной из трех щитовидных артерий, несмотря на прямое отхождение от сонной артерии, не вызывает выраженного кровотечения и может быть остановлено лигированием или электрокоагуляцией. М. omohyoideus пересекающая рану при нижнем шейных доступах может быть пересечена и взята на держалки, при закрытии раны целостность мышцы восстанавливается с косметической целью. Опыт большого количества подобных операций показывает, что основной гарантией бескровности переднего шейного доступа является абсолютная ориентированность в анатомических структурах данной области и фасциальных пространствах шеи. Целесообразно



Дополнительной фиксации пластиной смежных позвонков не проводится ввиду отсутствия выраженной нестабильности сопровождающей развитие грыжи межпозвонковых дисков [14].

### **Задняя эндоскопическая шейная фораминомия (рекомендация).**

При наличии латеральной или парамедианной грыжи мягкой межпозвонкового диска с монорадикулярной симптоматикой объем операционной травмы возможно существенно снизить с использованием задней эндоскопической шейной фораминомии [31].

Преимущества:

- Прецизионная целе-ориентированная минимально-инвазивная технология.
- Полная декомпрессия корешка под прицельным визуальным контролем минимизирует риски его повреждения
- Отсутствие необходимости стабилизации в связи с полной сохранностью опорных структур
- Отсутствие нежелательных последствий стабилизации уровня
- Отсутствие послеоперационных ограничений активности пациента

Недостатки:

- Невозможность произвести декомпрессию противоположной части позвоночного канала
- Технически сложная операция, требующая большого опыта хирурга владения не только микрохирургической, но и эндоскопической техниками.

Показания:

- Одно и много уровневые грыж межпозвонковых дисков, расположенные парамедианно или латерально в позвоночном канале.

Противопоказания:

- Билатеральная неврологическая симптоматика
- Существенный стеноз позвоночного канала
- Наличие медианного компонента грыжи диска
- Оссификация задней продольной связки

### Укладка пациента

Учитывая высокий риск развития воздушной эмболии, ишемических нарушений и увеличения нестабильности сидячее положение пациента для подобных доступов не рекомендовано (**стандарт**). Положение пациента на животе. Головы в среднем положении с опорой на мягкий головдержатель. Особое внимание следует уделять давлению на глазные яблоки при ведении наркоза. Пациент интубируется в положении на спине и затем аккуратно переворачивается на живот. Для исключения давления на живот и грудь целесообразно применение специальной мягкой опоры освобождающей эти части тела и распределяющей нагрузку по периметру груди и живота. Мы не применяли специальных средств тракции и вытяжения при ведении подобных операций.

### Техника проведения

1. Разрез кожи и мягких тканей производится по средней линии непосредственно над интраламнарным промежутком предварительно верифицированным при помощи интраоперационной рентгенографии. Длина кожного разреза 1.5 см. В область интраламнарного промежутка устанавливается направлятель по которому позиционируются тубулярные ретракторы увеличивающегося диаметра и трубчатый расширитель. Интраламнарный промежуток скелетируется. Скелетирование продолжается до визуализации латеральной части капсулы межпозвонкового сустава без повреждения последней. Кровоснабжение капсулы и гиалиновых поверхностей суставов осуществляется за счет сегментарных сосудов и вен, повреждение которых вызовет раннюю дегенерацию сустава.

2. Резекция медиальной трети межпозвонкового сустава и части смежных дужек с применением высокоскоростной фрезы. Направление резекции определяется местоположением грыжи и степенью компрессии корешка. Критерием адекватной декомпрессии является возможность незначительного смещения корешка. Важно не повредить корешковые сосуды (вену и артерию). Размеры отверстия обычно составляют 1 см в диаметре.

3. Выделение грыжи и удаление. Корешок располагается непосредственно под ножкой позвонка. Слой фиброзной ткани покрывающей корешок, иногда связанный с желтой связкой требует аккуратной коагуляции и рассечения для мобилизации корешка. Визуализация латеральной части дурального мешка в месте отхождения корешка служит обязательным условием адекватной декомпрессии. Медиальная часть ножки позвонка должна быть визуализирована и частично резецирована для достижения

вентролатеральной поверхности позвоночного канала. Частичная микрорезекция нижней части фасеточного сустава позволяет визуализировать как верхнюю, так и нижнюю ножки позвонков с обнажением 5 мм корешка в фораменальном отверстии. Важным техническим аспектом данного этапа операции является диссекция корешка в фораменальном отверстии с выделением его из фиброзных тканей (при наличии фораменальной компрессии) при сохранении корешковых вен и артерии. Если доступ осуществлен адекватно и соответствует показаниям (латеральная локализации грыжи), то выбухание можно пропальпировать микроинструментами под корешком, после чего аккуратно смещая корешок обнажается грыжа и удаляется. Необходимо помнить о возможности локализации грыжи между чувствительным и моторным корешками. При этом чаще выявляется моторный изолированный дефицит у пациента. При удалении грыжи важно постоянно визуализировать вентрально расположенный моторный корешок (более толстый, чем чувствительный), чтобы не повредить его.

Данная операция не требует дополнительной стабилизации, так как опорные структуры позвоночника не повреждаются.

### **Задняя микрохирургическая шейная фораминомия (рекомендация).**

При наличии парамедианной или латеральной грыжи межпозвонкового диска плотной консистенции применяется микрохирургическая задняя шейная фораминомия с целью уменьшения операционной травмы.

Преимущества:

- Оптимальный доступ к патологии, расположенной парамедианно или в области корешкового отверстия в позвоночном канале
- Не всегда требуется стабилизация сегмента
- Объем хирургического доступа достаточен для удаления остеофитов и плотных грыж межпозвонковых дисков парамедианной или латеральной локализации.

Недостатки:

- Невозможность визуализации контралатеральной патологии в позвоночном канале



- Требует более длительный период реабилитации в связи с сопутствующим доступу ущербу паравертебральных мышц и околоуставных связок
- Технически сложная операция, требующая большого опыта хирурга и владения микрохирургическими техниками.
- При использовании этой методики на смежных уровнях существует вероятность послеоперационной деформации позвоночника

Показания:

- Больших размеров парамедианно или латерально-расположенная грыжа межпозвонкового диска с компрессией нервных структур позвоночного канала
- Компрессия нервных структур остеофитами или плотными фрагментами межпозвонкового диска

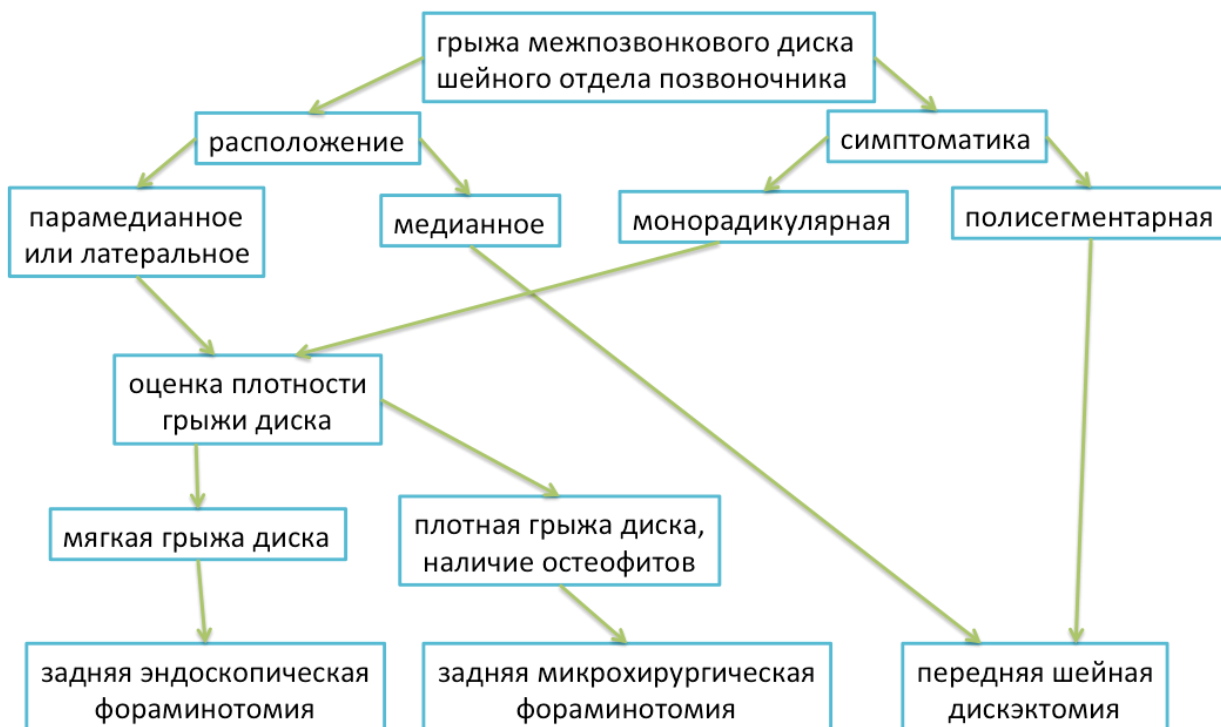
Позиция пациента.

Такая же как при эндоскопической задней фораминотомии.

Хирургическая техника.

Для позиционирования пациента используется флюорография шейного отдела позвоночника в боковой проекции. Скелетируются смежные дужки и межпозвонковые суставы. Производится экономная резекция смежных дужек и медиальной части межпозвонковых суставов. После вскрытия желтой связки производится выделение спинномозгового нерва и удаление грыжи межпозвонкового диска. При данном виде вмешательства возможна широкая экспозиция межпозвонкового диска с удалением плотных грыж межпозвонковых дисков и костных остеофитов.

Алгоритм выбора минимально-инвазивной технологии лечения грыж межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника.



## Список литературы.

1. Арутюнов А.И., Бротман М.К. Клиника и лечение выпадений межпозвонковых дисков шейного отдела позвоночника как хирургическая проблема. // Нов. хир. архив - 1960 - N 2 - С. 5-13.
2. Антипо Л.Э. : Стеноз позвоночного канала – Воронеж, ИПФ «Воронеж», 2001, 272 с.
3. Бродская З.Л. Особенности грыж шейных межпозвонковых дисков (по данным рентгенологического исследования). // Тез. докл. обл. научн. конф. "Шейный остеохондроз". - Новокузнецк, 1984 - С. 39-48 .
4. Верещагин Н.В., Брагина Л.К., Бдаговещенская Н.С. и др.: Справочник по неврологии. // Под ред. Е.В.Шмидта, Н.В.Верещагина - 3-е изд., Москва: Медицина.
5. Луцик А.А. Компрессионные синдромы остеохондроза шейного отдела позвоночника, Новосибирск, 1997. - 310 С.
6. Лившиц А.В. Хирургия спинного мозга. - 1990 - Москва : "Медицина", 350 С.
7. Луцик А.А. Оперативное лечение дискогенной шейной миелопатии. // Шейный остеохондроз. - Новокузнецк, 1984. - С. 69-77.
8. Осна А.И. Особенности шейного остеохондроза. // Тез. докл. обл. научн. конф. "Шейный остеохондроз". - Новокузнецк, 1984 - С. 12-19.
9. Попелянский Я.Ю.: Болезни периферической нервной системы: Руководство для врачей. Москва: Медицина, 1989.
10. Цивьян Я.Л., Бурухин А.А.: Патология дегенерирующего межпозвонкового диска. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988.
11. Aronson N. et al. Anterior cervical fusion by the Smith-Robinson approach. // J.Neurosurg. - 1969 - V.29 - P. 397-404.
12. Aronson N. The management of soft cervical disc protrusion using the Smith-Robinson approach. // Clin.Neurosurg. - 2003 - V. 20 - P. 253-258.
13. Ball P.A., Benzel E.C. Pathology of disk degeneration. // In: Principles of spinal surgery (Meneses A.H., Sonntag V.K., eds) - 1996 - P. 507-516.
14. Benzel E.C., Lancon J., et al. Cervical laminectomy and dentate ligament section for cervical spondylotic myelopathy. //J.Spinal Dis. - 1991 - V. 4 - P.286-295.
15. Blades D.A., Cooper P.R. Management of cervical disk herniation: Anterior surgical approach. //In: Principles of spinal surgery (Meneses A.H., Sonntag V.K., eds) - 2006 - P. 517-531.
16. Caspar W., Barbier D.D. Anterior cervical fusion and Caspar plate stabilization for cervical spine. //Neurosurgery - 1989 - V.1989 - P. 491-502.

17. Cloward R. The anterior approach for removal of ruptured cervical discs. //J.Neurosurg. - 1958 - V.15 - P. 602-617.
18. Decoulx P., Houcke E. Anatomie pathologique de la hernia discale. // Presse Medicale - 1958 - V.40 - P. 899-905.
19. Dickman C.A., Sonntag V.K.H. Techniques of screw fixation of the cervical spine. //Barrow Neurol.Inst.Q. - 2002 - V.8(2) - P. 9-26.
20. Frykholm R. Lower cervical vertebral and intervertebral discs. //Acta Chir.Scand. - 1951 - V. 101 - P. 345-359.
21. Holmes A., Chao Wang. The rang and nature of flexion-extension motion in the cervical spine. // Spine - 2004 - V.19 - P. 2505-2510.
22. Jomin M., Lesoin F., Lozes G. Herniated cervical discs. Analysis of a series of 230 cases. //Acta Neurochir. - 1986 - V.79 - P. 107-113.
23. Lang J. Movements of the Cervical Spine. // In: Clinical anatomy of the Cervical Spine., Thieme - 1993 - P.76.
24. Lazorthes G., Gouaze A., Zadeh J. Arterial vascularization of the spinal cord. // J.Neurosurg. - 1971 - V.35 - P. 253-262.
25. Modic M.T., Pavlicek W. et al. Magnetic resonance imaging of intevertebral disc disease: Clinical and pulse sequence considerations. // Radiology.- 1984 - V.152 - P.103-111.
26. Panjabi M.M., Duranceau J. Cervical human vertebrae. Quantitative three-dimensional anatomy of the middle and lower regions. // Spine - 1991 - V.16 - P. 861-869.
27. Penning L. Normal movements of the cervical spine. // Am.J.Roentgenol. - 1980 - V.130 - P.317-326.
28. Robinson R., Walker A., et al. The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. // J.Joint Bone Surg. - 1962 - V. 44A - P. 1569-1578.
29. Roy-Camille R., et.al. Treatment of cervical spine injuries by a posterior osteosynthesis wiyh plates and screws. // In Kehr P.,Weidner A (eds): Cervical Spine I. New York: Springer-Verlag - 1987 - P.163.
30. Smith G., Robinson R. The treatment of certain cervical spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. // J.Bone Joint Surg. - 1958 - V. 40A - P. 607-624.
31. Zeidman S.M., Ducker T.B. Posterior cervical laminoforaminotomy for radiculopathy: Review of 172 cases. // Neurosurgery - 2009 - V. 33 - P. 356.