

ПЕРКУТАННАЯ ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ПОЯСНИЧНАЯ ДИСКЭКТОМИЯ – ИНТЕРЛАМИНАРНЫЙ ДОСТУП

Мержоев А.М.^{1,2}, Гуляев Д.А.¹, Давыдов Е.А.¹, Сингаевский С.Б.², Пришвин А.П.²

¹РНХИ им. проф. А.Л. Поленова - филиал СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова

²Многопрофильная клиника им. Н.И. Пирогова,
Санкт-Петербург

PERCUTANEOUS ENDOSCOPIC LUMBAR DISCECTOMY – INTERLAMINAR APPROACH

Merzhoev A.^{1,2}, Gulyaev D.¹, Davydov E.A.¹, Singaevskiy S.², Prishvin A.²

Polenov Russian Scientific Research Institute of Neurosurgery – branch of North-Western Federal
Medical Research Center n. a. V.A. Almazov

²Multidisciplinary Clinic n. a. N.I. Pirogov,
Saint-Petersburg

ЦЕЛЬ: Изучение технической возможности, эффективности и безопасности перкутанного эндоскопического интерламинарного удаления грыж межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника; особенностей хирургической тактики в зависимости от анатомических вариантов расположения грыж.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Изучены результаты перкутанной эндоскопической интерламинарной дискэктомии выполненной 98 пациентам за период с июля 2014г. по июль 2016г. Для оценки результатов хирургического лечения использованы опросник ODI, VAS и шкала McNab. Оценка производилась перед операцией, на следующий день, через 1, 6 и 12 месяцев после операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Средние показатели выраженности предоперационной корешковой и аксиальной боли по ВАШ уменьшились с 7.6 ± 1.4 и 3.8 ± 1.2 до 1.4 ± 1.2 и 1.6 ± 1.3 на следующий день; до 1.6 ± 1.4 и 1.8 ± 1.1 через 1 месяц; до 1.5 ± 1.3 и 2.0 ± 1.6 через 6 месяцев и 1.6 ± 1.4 и 2.3 ± 1.2 через 12 месяцев после операции, соответственно. Среднее значение ODI улучшилось с 57.4 ± 8.6 до 15.6 ± 8.2 через 1 месяц, 15.2 ± 8.3 через 6 месяцев и 16.6 ± 9.3 через 12 месяцев ($p < 0,001$). На отлично и хорошо результаты лечения по шкале McNab через 6 месяцев после операции из 36 пациентов оценили 3 (91%). Частота рецидивов 5,1%, частота осложнений 5,1%. Средняя продолжительность госпитализации $22 \pm 2,4$ часа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Перкутанная эндоскопическая интерламинарная дискэктомия является безопасным, эффективным и минимально инвазивным методом хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков, особенно в ситуациях, когда трансфораминальный доступ не возможен из-за анатомических ограничений. Эндоскопическая поясничная дискэктомия стала альтернативой традиционной микродискэктомии, так как позволяет минимизировать доступ и интраоперационную травму тканей, ее последствия, быстро и эффективно достигнуть регресса болевого синдрома, способствует ранней послеоперационной активизации и восстановлению пациента.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Перкутанное эндоскопическое удаление грыжи межпозвонкового диска, грыжа межпозвонкового диска.

OBJECTIVE: The study of technical capabilities, efficiency and safety of a percutaneous endoscopic interlaminar removal of herniated discs of the lumbar spine; peculiarities of surgical tactics depending on the anatomical variations of the location of the hernia; definition of indications and prospects of further development of the method.

MATERIAL AND METHODS: Analyzed the results of a percutaneous endoscopic interlaminar discectomy is performed of 98 patients for the period from July 2014 to July 2016. To evaluate the results of surgical treatment used a questionnaire ODI, VAS and McNab scale. The assessment was made before surgery, the next day, after 1, 6 and 12 months after surgery.

RESULTS: The average severity of root and axial preoperative pain on the VAS decreased from 7.6 ± 1.4 and 3.8 ± 1.2 to 1.4 ± 1.2 and 1.6 ± 1.3 on the next day; to 1.6 ± 1.4 and 1.8 ± 1.1 after 1 month; 1.5 ± 1.3 and 2.0 ± 1.6 after 6 months and 1.6 ± 1.4 and 2.3 ± 1.2 at 12 months after surgery, respectively. The mean value of the ODI improved from 57.4 ± 8.6 to 15.6 ± 8.2 after 1 month, 15.2 ± 8.3 at 6 months and 16.6 ± 9.3 at 12 months ($p < 0.001$). Excellent and good results of treatment on a scale McNab 6 months after the operation of the 36 evaluated 33 patients (91%). The recurrence rate of 5.1%, the complication rate of 5.1%. The average time of hospitalization of 22 ± 2.4 hours.

CONCLUSION: Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy is a safe, effective and minimally invasive method of surgical treatment of lumbar disc herniated especially when the transforaminal access is not possible due to anatomic constraint. Endoscopic lumbar discectomy has become an alternative to conventional microdiscectomy as it allows to minimize access and intraoperative tissue injury and its consequences; quickly and effectively to achieve regression of pain syndrome; promotes early postoperative activation and recovery of the patient.

KEY WORDS: Percutaneous endoscopic discectomy, lumbar disc herniated.

Введение

Открытая поясничная дискэктомия впервые описана в начале 20 века [1 - 4]. В настоящее время микродискэктомия остается стандартной операцией в хирургии грыж межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника и позволяет достичь хороших результатов [5 - 9]. Тем не менее, открытая хирургия не редко сопровождается эпидуральным рубцеобразованием [10 - 14]. Несмотря на то, что эпидуральный фиброз не всегда четко определяется на МРТ – изображениях, он может оказаться клинически значимым до 10% случаев и значительно затруднять повторное хирургическое вмешательство [14, 15, 17, 18]. Кроме того, результаты различных исследований показали возможность возникновения нестабильности позвоночно-двигательного сегмента в результате резекции структур позвоночника во время открытой операции [18 - 23]. При открытой операции в зоне доступа нарушается координирующая и стабилизирующая функция дорзальных ветвей спинальных нервов [24 - 26]. Сочетание этих факторов приводят к неудовлетворительным результатам повторных вмешательств [27].

В настоящее время все большую популярность приобретают минимально инвазивные методы хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника, в частности, эндоскопическая поясничная дискэктомия стала альтернативой традиционной микродискэктомии, так как позволяет уменьшить интраоперационную травму тканей и ее последствия, быстро и эффективно достигнуть регресса болевого синдрома и послеоперационного восстановления.

Впервые чрескожная заднебоковая аспирационная биопсия тела позвонка была описана Valls с соавт. в 1948г. [28]. В 1970 годах Hijikata [29] and Kambin [30] независимо друг от друга описали чрескожный заднебоковой доступ для внутридисковой центральной нуклеотомии. Forst and Housmann впервые визуализировали межпозвонковое дисковое пространство с помощью модифицированного артроскопа [31]. В дальнейшем Mayer, Schreiber and Kambin улучшили технику эндоскопической поясничной дискэктомии [32 - 36]. В частности анатомическое описание межпозвонкового отверстия P. Kambin явилось краеугольным камнем в развитии полностью эндоскопического трансфораминального доступа. В последующем безопасная рабочая зона в нижнем отделе нейрофорамины получила название треугольник Камбина. Интерламинарный доступ с эндоскопической ассистенцией описан в литературе с конца 1990гг. [48 - 52]. Значительный прогресс в развитии эндоскопической спинальной хирургии был достигнут внедрением системы “Yeung Endoscopic Spine System (YESS)” A.Yeung [37, 38] и полностью эндоскопической интерламинарной техникой, описанной S.Ruetten [39].

Перкутантные эндоскопические доступы к грыжам поясничного отдела позвоночника включают две

большие категории: трансфораминальные и интерламинарные. Наиболее распространенным и широко используемым видом перкутанной эндоскопической монопортальной хирургии межпозвонковых грыж поясничного отдела позвоночника являются трансфораминальные и/или экстрафораминальные операции из заднебокового и бокового доступов [37, 38, 53 - 65, 72]. Однако применение такого доступа, особенно на уровне LV-SI лимитировано из-за таких анатомических ограничений как высокий гребень подвздошной кости, узкое фораминальное отверстие, ограничивающие безопасную мобильность в позвоночном канале; дорсальные и мигрировавшие грыжи, особенно краниально на уровне LV-SI; наличие дополнительно дорзальной компрессии корешка, например, остеофитом фасеточного сустава; а также их сочетанием с большим ганглием L5 корешка, соотношением межпозвонковых суставов и позвоночного канала, большим расстоянием от ножек до позвоночного канала [39, 66, 68 - 71].

Для таких случаев, когда невозможно применение трансфораминального доступа, разработана и внедрена в практику эндоскопическая монопортальная техника удаления межпозвонковых грыж через интерламинарное окно, которое является самым большим в поясничном отделе позвоночника на уровне Lv-SI. Доступ осуществляется перпендикулярно к междушковому промежутку под визуальным контролем эндоскопа [67 - 69].

Цель: Изучение технической возможности, эффективности и безопасности перкутанного эндоскопического интерламинарного удаления грыж межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника; особенностей хирургической тактики в зависимости от анатомических вариантов расположения грыж.

Материалы и методы: За период с июля 2014г. по июль 2016г. выполнена перкутанная эндоскопическая интерламинарная дискэктомия 98 пациентам: на уровне LV-SI - 94 наблюдения, LIV-LV – 4. Мужчин 54, женщин – 44. В данное исследование вошли наблюдения, у которых, по нашему мнению, выполнить трансфораминальное удаление грыжи диска не представлялось возможным в виду вышеуказанных анатомических ограничений, либо трансфораминальный доступ казался более инвазивным в связи с необходимостью резекции значительной части верхнего суставного отростка нижележащего позвонка. На уровне LIV-LV интерламинарный доступ выполнялся в случае каудальной миграции секвестра полностью потерявшего связь с межпозвонковым диском, а также при наличии остеофитов, кальцифицированной грыжи и дорзальной компрессии корешка остеофитом фасеточного сустава. В остальных случаях грыжа удалялась различными вариациями трансфораминального доступа. Пациенты с фораминальными и экстрафораминальными грыжами оперировались исключительно трансфораминальным и экстрафораминальным доступами. Все пациенты до

операции имели радикулярную боль, не купирующуюся консервативной терапией. Перед операцией МРТ проведена во всех случаях. Во время оперативного вмешательства использовались рентгеновский аппарат С-дуга Philips BV Endura и спинальный эндоскоп системы Vertebri (Richard Wolf) с рабочим каналом 4,1мм. Для оценки результатов хирургического лечения использованы опросник ODI, VAS и шкала McNab. Оценка производилась перед операцией, на следующий день, через 1, 6 и 12 месяцев после операции. Статистический анализ показателей VAS Leg, VAS back, ODI до и после операции в динамике производился с помощью программы Statistica 6,0 и Microsoft Excel 2007. Статистически достоверным считалась вероятность ошибки $p < 0,05$.

Техника операции. Операции выполнялись в положении на животе под рентгенологическим контролем. После предварительной маркировки разрез кожи 0,7см производился паравертебрально в проекции интерламинарного окна. Последовательно перпендикулярно устанавливались дилататор и рабочая канюля к латеральному краю интерламинарного окна (рис. 1). После удаления дилататора далее операция проводилась под визуальным контролем эндоскопа и постоянной ирригацией физиологического раствора (рис. 2). С помощью специального перфоратора вскрывается желтая связка и производится ее минимальная резекция (рис. 3). Рабочая канюля, расширяя дефект в желтой связке, проникает в позвоночный канал, далее используется в качестве корешкового ретрактора (рис. 4). Корешок и дуральный мешок обнажаются с сохранением эпидурального жира, после чего визуализируется грыжа и удаляется с помощью микроконхотома под постоянным визуальным контролем эндоскопа (рис. 5). При необходимости производится резекция костных структур микробором. Вмешательство проводят под постоянной ирригацией физиологического рас-

твора. Радиочастотный коагулятор используется для препарирования тканей и гемостаза. Модификация тканей дорсальной части фиброзного кольца с помощью радиочастотного коагулятора достоверно уменьшает вероятность раннего рецидивирования [40]. По сравнению с трансфораминальным интерламинарным доступом является более мобильным. Используя эндоскоп в виде «джойстика», он позволяет хорошо визуализировать нейрососудистые образования и удалять любые грыжи поясничного отдела позвоночника, в том числе краниально и каудально мигрировавшие. Особенностью интерламинарного удаления грыж с миграцией является планирование кожного разреза в зависимости от направления миграции. Это увеличивает мобильность рабочей канюли внутри позвоночного канала (рис. 6). Важным составляющим успеха данного хирургического методом является также учет расположения грыж по отношению к структурам корешка и дурального мешка, так как от этого в большой степени зависит особенности хирургического доступа. Описание вариантов грыж межпозвонковых дисков по отношению к корешку и дуральному мешку проводили с использованием Международной номенклатуры анатомических частей корешка [41]. По расположению к структурам корешка наиболее важным является выделение грыж, локализующихся в области плеча корешка и в аксиллярной зоне корешка [42] (рис. 7).

Соответственно начальной таргетной точкой является место расположения грыжи. Попытка смещения корешка, игнорируя данные варианты грыж, может привести к грубой компрессии корешка между грыжей и рабочей канюли, а также к смещению части грыжи с сохранением резидуальных фрагментов в позвоночном канале.

Для выполнения оперативного вмешательства использовался спинальный эндоскоп системы Vertebri (Richard Wolf) с рабочим каналом 4,1мм.

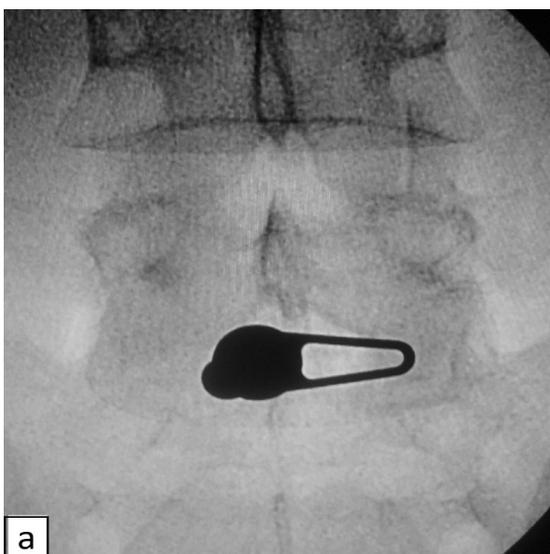


Рис. 1
Положение рабочей канюли в прямой (а) и боковой (б) проекциях.



Рис. 2
Положение эндоскопа и рабочего



Рис. 3
Вскрытие желтой связки (звездочкой инструментария во время удаления грыжи показан эпидуральный жир)

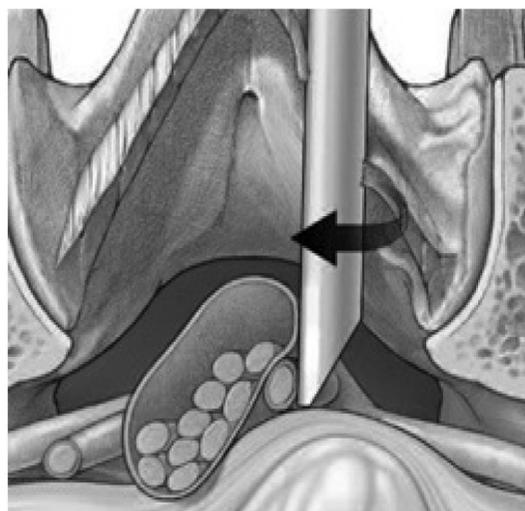


Рис. 4
Схема использования канюли

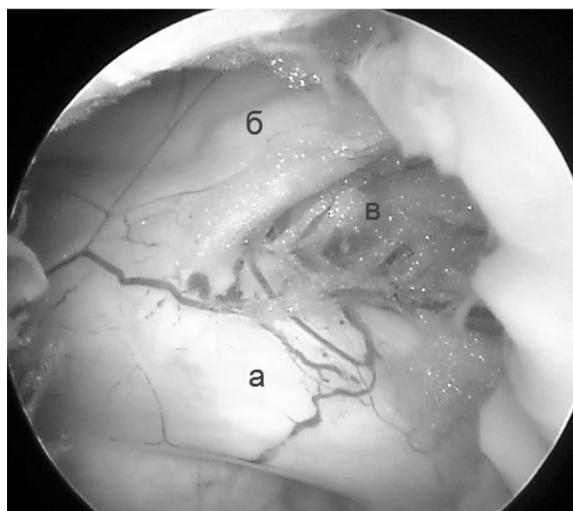


Рис. 5
Вид в эндоскопической камере: корешок (а) качестве ретрактора корешка. дуральный мешок (б), axilla корешка (в)

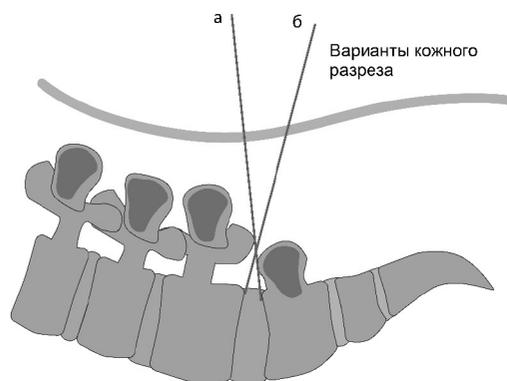


Рис. 6
Планирование кожного разреза

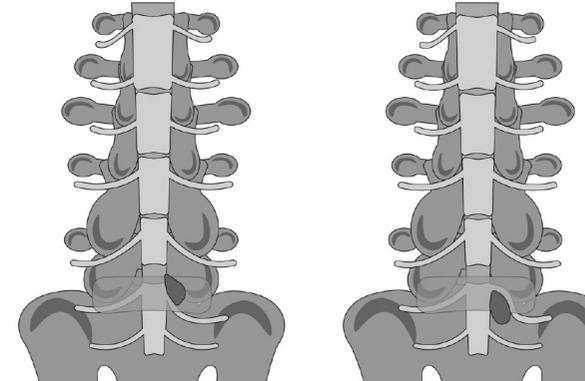


Рис. 7
Расположение грыж в области плеча зависит от направления миграции грыж. и аксиллярной зоне корешка. а - при каудальной миграции, б - при краниальной миграции.

Результаты: Результаты операции оценивались на следующий день, через 1, 6 и 12 мес. после операции. Оценка производилась на основе очного осмотра, телефонных опросов и средствами электронной связи. Средние показатели выраженности предоперационной корешковой и аксиальной боли по ВАШ уменьшились с 7.6 ± 1.4 и 3.8 ± 1.2 до 1.4 ± 1.2 и 1.6 ± 1.3 на следующий день; до 1.6 ± 1.4 и 1.8 ± 1.1 через 1 месяц; до 1.5 ± 1.3 и 2.0 ± 1.6 через 6 месяцев и 1.6 ± 1.4 и 2.3 ± 1.2 через 12 месяцев после операции, соответственно. Среднее значение ODI улучшилось с 57.4 ± 8.6 до 15.6 ± 8.2 через 1 месяц, 15.2 ± 8.3 через 6 месяцев и 16.6 ± 9.3 через 12 месяцев ($p < 0,001$) (Рис. 8). Отлично и хорошо результаты лечения по шкале McNab через 6 месяцев после операции из 36 оценили 33 пациента (91%). Из них 29 (80,5%) отметили полное отсутствие боли в ноге, у 4 (11%) наблюдались редкие боли в ноге; в 2 (5,5%) - отсутствие значительного улучшения, в 1 наблюдении отмечалось появление боли нейропатического характера в ноге при регрессе острой боли. В 5 наблюдениях после операции отмечалось появление, либо нарастание гипестезии в соответствующем дерматоме и моторный дефицит. Большинство из этих осложнений происходили на ранних стадиях внедрения данной технологии и были расценены, как компрессия корешка в результате тракции. В 4 наблюдениях с полным регрессом до предоперационного уровня в течение 1 месяца; в одном - очаговая неврологическая симптоматика сохранилась. Отмечено 5 случаев рецидива грыжи, у двух пациентов выполнена повторная чрескожная эндоскопическая операция с регрессом корешковой боли. Характерным являлось наличие нежных рубцов, не препятствовавших ревизии корешка и эпиду-

рального пространства. У 2 пациентов выполнена микродискэктомия. В одном случае на фоне интервенционных методов лечения наблюдался положительный эффект, на контрольных МРТ выявлено уменьшение степени пролапса, больной не оперирован. Следует отметить, что у 6 пациентов из находившихся под длительным очным наблюдением, в разные сроки после операции возникал фасеточный синдром. Он может имитировать корешковую боль в ноге. Данная проблема нами решалась проведением селективной интраартикулярной блокады межпозвонкового сустава. Возникновение фасеточного синдрома расценено как прогрессирование дегенерации позвоночно-двигательного сегмента в рамках дегенеративного каскада. Такие осложнения, как инфекция, дисцит, кровотечение, раневая ликворея, описанные в литературе, не наблюдались. Пациенты без нарастания очаговой неврологической симптоматики были активизированы через 3 часа после операции и выписаны в тот же либо на следующие сутки. Средняя продолжительность госпитализации 22 ± 2.4 часа (от 7 до 40 часов). Какая-либо реабилитация не назначалась кроме случаев с неврологическим дефицитом. Ни у одного пациента не было конверсии операции на микродискэктомию. На контрольных МР-томограммах оценивали состояние позвоночного канала, межпозвонковых отверстий, степень декомпрессии корешков спинного мозга (рис. 9, 10). Послеоперационные МРТ-изображения демонстрируют удаление грыжи в полном объеме, отсутствие признаков эпидурального фиброза, а также интрамускулярного рубцевания по ходу доступа. Косметический результат такой операции превосходит любой разрез после традиционной микродискэктомии.

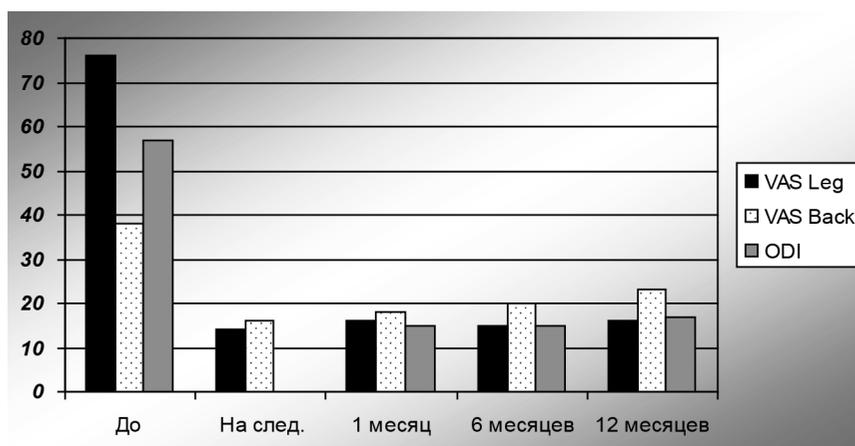


Рис. 8
Динамика боли и качества жизни. Показано значительное уменьшение выраженности боли после операции по визуально-аналоговой шкале в ноге (VAS Leg), в спине (VAS Back) и улучшение качества жизни (ODI – индекс Освестри).

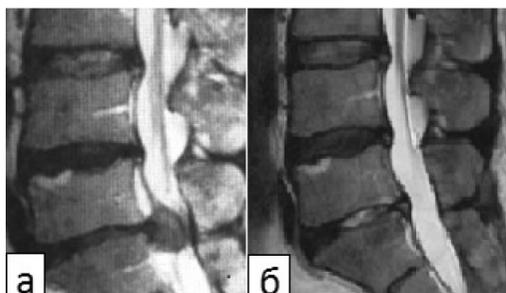


Рис. 9
МРТ до (а) и после (б) операции.
Перкутанное эндоскопическое удаление большой секвестрированной срединной грыжи межпозвонкового диска LV-SI. Для данного доступа нет ограничений в размерах грыжи.

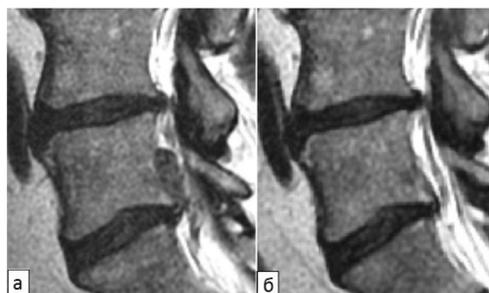


Рис. 10
МРТ до (а) и после (б) операции.
Перкутанное эндоскопическое удаление секвестрированной грыжи межпозвонкового диска LV-SI с краниальной миграцией. Отмечаем не только полное удаление грыжи, но и отсутствие признаков перидурального рубцеобразования.

Обсуждение: В настоящее время микродискэктомия остается стандартной операцией в хирургическом лечении грыж межпозвонковых дисков. Несмотря на то, что эндоскопические методы хирургии широко используются в различных областях медицины и заменили традиционные подходы к лечению многих заболеваний, особенно в хирургии органов брюшной полости, гинекологии, грудной клетки, ортопедии, ЛОР-заболеваний, развитие спинальной эндоскопии продвигается достаточно медленно. Возможно, это связано с хорошими результатами микрохирургической дискэктомии (от 75 до 100%) [5, 6, 7, 23, 43] и рутинным использованием микрохирургической техники почти во всех областях нейрохирургии. При таких хороших результатах хирургии трудно убедить нейрохирургов, уже имеющих микрохирургические навыки осваивать эндоскопическую технику хирургии грыж позвоночника, известной своей продолжительной кривой обучения [44, 45, 46, 47]. Несмотря на это, в настоящее время все большую популярность приобретают минимально инвазивные методы хирургического лечения дегенеративных заболеваний позвоночника, в частности, эндоскопическая поясничная дискэктомия стала альтернативой традиционной микродискэктомии, так как позволяет уменьшить интраоперационную травму тканей, ее последствия; быстро и эффективно достигнуть регресса болевого синдрома и послеоперационного восстановления [37, 38, 39, 40, 42, 45, 58, 64, 66, 67, 68, 69, 71, 72].

Перкутанное эндоскопическое удаление грыжи межпозвонкового диска - это операция по удалению грыжи межпозвонкового диска с помощью специального эндоскопа, в котором оптический, световой, промывной и рабочий каналы совмещены в одном эндоскопе. Диаметр такого эндоскопа около 7 мм. Техника перкутанного полностью эндоскопического (артроскопического) удаления грыжи позвоночника полностью отличается от других эндоскопических методик, в частности, от микроэндоскопической дискэктомии, техники Дестандо и эндоскопической

ассистенции, которые используют доступ, хирургическую технику и основные инструменты аналогичные традиционной микродискэктомии. Для выполнения такой операции требуется разрез на коже всего 7мм. При этом операционная травма сокращается до минимума, исключается контакт перидурального пространства с воздушной средой, снижаются риски образования эпидурального и интрамускулярного рубца, инфекционных осложнений. Такой доступ не повреждает как длинные, так и короткие сегментарные мышцы спины, исключает костную резекцию, тем самым снижаются риски развития ятрогенной нестабильности оперированного позвоночно-двигательного сегмента.

Чтобы гарантировать полноценную декомпрессию корешков грыжи межпозвонковых дисков должны удаляться под визуальным контролем, даже когда используется эндоскопическая техника. В отношении заднебокового трансфораминального доступа многие авторы описали удаление секвестрированной грыжи из эпидурального пространства через межпозвонковое дисковое пространство (inside-out техника) [19 - 21, 31, 32, 34]. Некоторые исследователи предлагают удалять все виды поясничных грыж трансфораминальным доступом [32, 34, 78, 79, 91]. Reulen et al. [13] на кадаверах провели оценку хирургического окна для трансфораминальных доступов в поясничном отделе позвоночника. Было отмечено уменьшение размеров фораминального отверстия в каудальном направлении, а на уровне LV-SI, по данным Ebraheim et al. [5], межпозвонковое отверстие почти в два раза меньше, чем на других уровнях. В тоже время наибольшие размеры спинального ганглия были выявлены у корешка L5, который выходит из фораминального отверстия LV-SI. Данные анатомические особенности ограничивают выполнение трансфораминального доступа на уровне LV-SI и увеличивают вероятность повреждения выходящего корешка. Относительной возможностью обойти данное ограничение является частичная латеральная резекция верхнего суставно-

го отростка фасеточного сустава (фораминотомия) с помощью различных фрез увеличивающегося диаметра. Апологетом данного направления является Thomas Hoogland [73], однако по нашему мнению чрезмерная резекция сустава может привести к развитию нестабильности и применение данной технологии ограничено при краниально мигрировавших грыжах, дорзальных грыжах с «низким» диском и невозможна в случае дополнительной компрессии корешка остеофитом фасеточного сустава. Крайне латеральный трансфораминальный подход с большей латерализацией оси рабочего инструмента позволяет осуществлять хирургические манипуляции в эпидуральном пространстве в области непосредственного расположения грыжи без входа в межпозвонковое дисковое пространство и добиваться удаления более сложно расположенных секвестрированных грыж (outside-in техника) [66]. Тем не менее, мы, как и некоторые ранние авторы, столкнулись с анатомическими ограничениями, даже при использовании крайне латерального трансфораминального доступа [20, 39, 80, 82, 85, 86]. По этой причине, мы применяем эндоскопический интерламинарный доступ в тех случаях, когда по нашему мнению, трансфораминальное удаление грыжи технически не возможно, сопряжено с большим риском либо является более инвазивной по сравнению с интерламинарной техникой.

В 5 (5,1%) случаях наших наблюдений выявлен рецидив грыжи диска, что сопоставимо с данными ранних публикации [69, 76, 77]. По данным литературы в основном, рецидивы грыж связаны с неполным удалением дегенерированной части пульпозного ядра, а также с типом грыжи и размером дефекта в фиброзном кольце [78, 79]. Эндоскопический интерламинарный доступ позволяет удалять в полном объеме секвестрированную и внутрдисковую часть грыжи и провести ревизию переднего эпидурального пространства под визуальным контролем эндоскопа. Минимизация увеличения дефекта фиброзного кольца описанной здесь техникой операции рассматривается как защитный биомеханический барьер [80, 81]. Еще одной возможностью уменьшить количество рецидивов является модификация тканей дорсальной части фиброзного кольца с помощью радиочастотного коагулятора, что, по данным Kim H.S. [40], достоверно уменьшает вероятность раннего рецидивирования. В отношении частоты рецидивов представляется целесообразным дальнейшее сравнительное исследование микрохирургической и эндоскопической техники удаления грыж позвоночника.

На контрольных МР-томограммах оценивали состояние позвоночного канала, межпозвонковых отверстий, степень декомпрессии корешков спинного мозга. Послеоперационные МРТ-изображения демонстрируют удаление грыжи в полном объеме,

отсутствие признаков эпидурального фиброза, а также интрамускулярного рубцевания по ходу доступа (рис. 9, 10). Это подтверждено повторными эндоскопическими операциями, которые в отличие от микродискэктомии не были более сложными и не требовали большего времени. Характерным являлось наличие нежных рубцов, не препятствовавших ревизии корешка и эпидурального пространства. Возможно, это связано с ограниченным вскрытием желтой связки (достаточна резекция желтой связки до 5мм) и сохранением эпидурального жира [74, 75], а также выполнением операции с постоянной ирригацией воды с использованием радиочастотного коагулятора, что позволяет проводить тщательный гемостаз и закончить операцию без каких-либо остатков крови в эпидуральном пространстве.

В 5 случаях после операции наблюдалось появление, либо нарастание гипестезии в соответствующем дерматоме и моторный дефицит. Большинство из этих осложнений происходили в ранних случаях и были расценены как компрессия корешка в результате тракции. С определенной уверенностью можно утверждать, что с увеличением опыта вероятность неврологических осложнений можно снизить до минимума, так у Ruetten et al. из 331 наблюдений осложнений развились всего у 1% [67]. Наши наблюдения показывают, что особое внимание должно быть уделено на ранних стадиях изучения данной техники. Неаккуратные манипуляции в области корешков могут привести к неврологическому дефициту, особенно при длительно существующих грыжах со спаечным процессом. При планировании операции необходимо учитывать расположение грыж по отношению к структурам корешка и дурального мешка. Здесь важно выделение грыж, локализующихся в области плеча корешка и в аксиллярной зоне корешка, так как от этого зависит особенности хирургического доступа (рис. 7). Немаловажным является оценка размеров позвоночного канала у больного (не считая образовавшуюся грыжу). При изначально узком, либо суженом канале манипуляции с корешком должны быть особенно аккуратными, в отдельных случаях целесообразно проведение медиальной фасетэктомии с помощью бора до тракции корешка.

Заключение: Перкутанная эндоскопическая интерламинарная дискэктомия, как нам представляется - это безопасный, эффективный и минимально инвазивный метод хирургического лечения грыж межпозвонковых дисков, особенно когда трансфораминальный доступ не возможен из-за анатомических ограничений. Эндоскопическая поясничная дискэктомия стала альтернативой традиционной микродискэктомии, так как позволяет минимизировать доступ и интраоперационную травму тканей, ее последствия; быстро и эффективно достигнуть регресса болевого синдрома, способствует ранней послеоперационной активизации и восстановлению пациента.

Литература

1. Dandy WE. Loose cartilage from intervertebral disc simulating tumor of the spinal cord. Arch Surg 19: 660-672, 1929.
2. Steinke CR. Spinal tumors: statistics on a series of 330 collected cases. J Nerv Ment Dis 1918; 47:418-26.
3. Stookey B. Compression of spinal cord due to ventral extradural chondromas: diagnosis and surgical treatment. Arch Neurol Psychiatry 1928; 20: 275-91.
4. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal canal. N Eng J Med 211: 210-215, 1934
5. Andrews DW, Lavyne MH. Retrospective analysis of microsurgical and standard lumbar discectomy. Spine 1990; 15: 329-335.
6. Ebeling U, Reichenberg W. Results of microsurgical lumbar discectomy. Review of 485 patients/ Acta Neurochir. 1986; 81: 45-52.
7. Ferrer E, Garcia-Bach M., Lumbar microdiscectomy: analysis of 100 consecutive cases. Its pitfalls and final results. Acta Neurochir. Suppl. 1988; 43: 39-43.
8. Hermantin FU, Peters T. A prospective randomized study comparing the results of discectomy with those of video-assisted arthroscopic microdiscectomy. J. bone joint surgery 1999; 81: 958- 965.
9. Nystrom B. Experience of microsurgical compared with conventional technique in lumbar disc operations. Acta Neurol Scand 1987; 76: 129-141.
10. Fritsch E.W., Heisel J., Rupp S. The failed back surgery syndrome: reasons, intraoperative findings, and long-term results: a report of 182 operative treatments // Spine. — 1996. — Vol. 21. — P. 626—633.
11. Lewis P.J., Weir B.K., Broad R.W., Grace M.G. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy // Journal of Neurosurgery. — 1987. — Vol. 67. — P. 49—53.
12. Rut ten S., Komp M., Godolias G. Spinal cord stimulation (SCS) using an 8-pole electrode and double-electrode system as minimally invasive therapy of the post-discectomy and postfusion syndrome-prospective study results in 34 patients // Zeitschrift für Orthopaedie Und Ihre Grenzgebiete. — 2002. — Vol. 140. — P. 626—631.
13. Ruetten S., Meyer O., Godolias G. Epiduroscopic diagnosis and treatment of epidural adhesions in chronic back pain syndrome of patients with previous surgical treatment: first results of 31 interventions // Zeitschrift für Orthopaedie Und Ihre Grenzgebiete. — 2002. — Vol. 140. — P. 171—175.
14. Schoeggel A., Maier H., Saringer W., Reddy M., Matula C. Outcome after chronic sciatica as the only reason for lumbar microdiscectomy // Journal of Spinal Disorders & Techniques. — 2002. — Vol. 15. — P. 415—419.
15. Annertz M, Jönsson B, Strömqvist B, Holtås S. No relationship between epidural fibrosis and sciatica in the lumbar postdiscectomy syndrome. A study with contrast-enhanced magnetic resonance imaging in symptomatic patients. Spine (Phila Pa 1976) 1995;20:449-53.
16. Fritsch EW, Heisel J, Rupp S. The failed back surgery syndrome: Reasons, intraoperative findings and long term results: A report of 182 operative treatments. Spine (Phila Pa 1976) 1996;21:626-33.
17. Krämer J. Stuttgart: Thieme; 1990. Intervertebral Disk Diseases.
18. Kim SS, Michelsen CB. Revision surgery for failed back surgery syndrome. Spine (Phila Pa 1976)1992;17:957-60.5
19. Hopp E., Tsou P.M. Postdecompression lumbar instability // Clinical Orthopaedics and Related Research. — 1988. — Vol. 227. — P. 143—151.
20. Kaigle A.M., Holm S.H., Hansson T.H. Experimental instability in the lumbar spine // Spine. — 1995. — Vol. 20. — P. 421—430.
21. Kato Y., Panjabi M.M., Nibu K. Biomechanical study of lumbar spinal stability after osteoplastic laminectomy // Journal of Spinal Disorders. — 1998. — Vol.11. — P. 146—150.
22. Kotilainen E., Gerber B.E., Knight M., Siebert W.E., eds. Clinical instability of the lumbar spine after microdiscectomy. Lasers in the Musculoskeletal System. — Berlin; Heidelberg; New York: Springer, 2001. — P. 241—243.
23. Kotilainen E., Valtonen S. Clinical instability of the lumbar spine after microdiscectomy // Acta Neurochirurgica. — 1993. — Vol. 125. — P. 120—126.
24. Lewis P.J., Weir B.K., Broad R.W., Grace M.G. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy // Journal of Neurosurgery. — 1987. — Vol. 67. — P. 49—53.
25. Waddell G., Reilly S., Torsney B. Assessment of the outcome of low back surgery // The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume. — 1988. — Vol. 70. — P. 723—727.
26. Cooper R.G., Mitchell W.S., Illingworth K.J., Forbes W.S., Gillespie J.E., Jayson M.I. The role of epidural fibrosis and defective fibrinolysis in the persistence of postlaminectomy back pain // Spine. — 1991. — Vol. 16. — P. 1044—1048.
27. Kim S.S., Michelsen C.B. Revision surgery for failed back surgery syndrome // Spine. — 1992. — Vol. 17. — P. 957—960.
28. Valls J, Ottolenghi CE, Schajowicz F. Aspiration biopsy in diagnosis of lesions of vertebral bodies. J Am Med Assoc 136(6): 376-382, 1948.
29. Hijakata S. Percutaneous nucleotomy. A new concept technique and 12 years' experience. Clin Orthop Relat Res 238: 9-23, 1989.
30. Kambin P, Gellman H. Percutaneous lateral discectomy of the lumbar spine: a preliminary report. Clin Orthop 174: 127-132, 1983.
31. Forst R, Hausmann B. Nucleoplasty- a new examination technique. Arch Orthop Trauma Surg 101: 219-221, 1983.
32. Mayer HM, Brock M, Berlien HP, Weber B. Percutaneous endoscopic laser discectomy (PELD). A new surgical technique for non-sequestered lumbar discs. Acta Neurochir Suppl (Wien) 54: 53-58, 1992.
33. Sreiber A, Suezawa Y, Leu H. Does percutaneous nucleotomy with discoscopy replace conventional discectomy? Eight years of experience and results in treatment of herniated lumbar disc. Clin Orthop Relat Res 238: 35-42, 1989.
34. Schreiber A, Leu H. Percutaneous nucleotomy: technique with discoscopy. Orthopedics 14: 439-444, 1991.
35. Kambin P. Arthroscopic microdiscectomy. Arthroscopy 8: 287-295, 1992.
36. Hermantin FU, Peters T, Quartarato IA, Kambin P. A prospective, randomized study comparing the results of open discectomy with those of video-assisted arthroscopic microdiscectomy. J Bone Joint Surg Am 81: 958-965, 1999.
37. Yeung AT. Minimally invasive disc surgery with the Yeung Endoscopic Spine System (YESS). Surg Tech Int 8: 1-11, 1999.
38. Yeung AT, Tsou PM. Posterolateral endoscopic excision for lumbar disc herniation: Surgical techniques, outcome and complications in 307 consecutive cases. Spine 27: 722-773, 2002.
39. Ruetten S, Komp M, Godolias G. A new full-endoscopic technique for the interlaminar operation of lumbar disc herniations using 6-mm endoscope; Prospective 2-year results of 331 patients. Minim Invas Neurosurg 2: 80-87, 2006.
40. Kim HS, Park JY. Comparative assessment of different percutaneous endoscopic interlaminar lumbar discectomy (PEID) techniques. Pain Physician. 2013 Jul-Aug;16(4):359-67.
41. Vroomen P.C.A.J., De Krom M.C.T.F.M., Wilmink J.T. Pathoanatomy of clinical findings in patients with sciatica: a magnetic resonance imaging study // J. Neurosurg. — Spine 2. — 2000. — P.135 — 140.
42. Gun Choi, Sang-Ho Lee, Pradyumna Pai Raiturker. Percutaneous endoscopic interlaminar discectomy for intracanalicular disc herniations at L5-S1 using a rigid working channel endoscope. Neurosurgery 58 (ONS Suppl 1): ONS59-ONS68, 2006.
43. Williams RW. Microlumbar discectomy. A 12-year statistical review. Spine 11: 851-852, 1986.

Полная версия списка литературы размещена на сайте: www.congress-ph.ru