

## Оригінальні статті

УДК 617.559–089.212

*Зорин Н.А., Курпа Ю.И.*

### Передний забрюшинный межтеловой корпородез на нижнепоясничном уровне

Днепропетровская государственная медицинская академия

Нейрохирурги, занимающиеся лечением вертеброгенных неврологических синдромов, обусловленных дегенеративным поражением поясничного отдела позвоночника, как правило, используют заднесрединный, значительно реже — заднебоковой доступ к позвоночному каналу. Однако именно задние доступы в ряде ситуаций не обеспечивают полноценную декомпрессию невралгических структур позвоночного канала, например, при попытке удаления большой заднесрединной грыжи, занимающей более 80% его объема. Для удаления их с использованием заднего доступа необходимо выполнение двусторонней расширенной интерламинэктомии, но и она часто не позволяет тотально и атравматично удалить фрагменты пораженного межпозвоночного диска. Следовательно, не всегда удается достичь основной цели операции — адекватной декомпрессии дурального мешка и корешков спинного мозга. Более того, субтотальное удаление пораженного диска и практически полное удаление задних связок, как правило, обуславливает усугубление нестабильности позвоночно-двигательного сегмента (ПДС). Именно неадекватная декомпрессия невралгических структур и нестабильность ПДС нивелируют усилия нейрохирурга, неврологический статус пациента либо не улучшается, либо со временем ухудшается вследствие прогрессирования нестабильности ПДС и эпидурального фиброза. Этим же объясняется и частое рецидивирование заднесрединных грыж. В связи с этим многие авторы пытаются устранить нестабильность ПДС с помощью различных методов стабилизации, в частности, жесткой фиксации транспедикулярными винтовыми системами или полужесткой фиксации динамическими системами (Dynesys, Coflex) и др., что повышает травматичность операции, увеличивает ее продолжительность и стоимость.

Наряду с задними доступами, с середины XX столетия многие ортопеды успешно применяли передние вентральные подходы к поясничному отделу позвоночного канала. Начало разработки вентральных доступов положено В.Д. Чаклиным в 1931 г. Первоначально этот подход был разработан для лечения спондилолистеза. Однако первое сообщение в сборнике научных статей (Труды научно-исследовательских институтов Уральского областного отдела здравоохранения, 1933 г.) осталось незамеченным. Поэтому первенство отдано В.Н. Burns, опубликовавшему результаты спустя 2 года. Но, справедливости ради, метод вентрального доступа к поясничному отделу позвоночника должен носить имя Чаклина. В дальнейшем эта идея нашла про-

должение и развитие в работах как отечественных, так и зарубежных ортопедов [1–6]. Расширился спектр нозологических форм, при лечении которых применяли вентральный доступ: спондилолистез, травма позвоночника, опухоли, дегенеративное поражение. Наряду с классическим забрюшинным доступом предлагали и трансбрюшинные [1, 5, 6]. Каждый метод имеет как своих приверженцев, так и противников. В многочисленных исследованиях [7–9] доказано, что передний доступ обеспечивает более эффективное и тотальное удаление пораженного диска, а значит, и более адекватную декомпрессию невралгических структур. При этом дуральный мешок и корешки лучше визуализируются и меньше травмируются, чем при использовании заднего доступа, а передний межтеловой корпородез с применением аутокости или различных имплантатов — ALIF (anterior lumbar interbody fusion), обеспечивает более надежную стабилизацию ПДС, чем PLIF (posterior lumbar interbody fusion).

Почему же передние доступы к поясничным позвонкам недостаточно используют нейрохирурги и ортопеды? Прежде всего, сам подход через разрез на передней брюшной стенке к забрюшинному пространству не свойственен нейрохирургии и ортопедии, его чаще применяют в урологии и хирургии. Несомненно, существует риск повреждения брюшины, мочеточника, симпатических нервов и, главное, крупных сосудов (подвздошные артерии и вены). Однако хорошее знание анатомии, использование специального освещения и увеличительной оптики, а также щадящих, преимущественно “тупых” методов препарирования, позволяет свести риск до минимума. Метод переднего межтелового корпородеза существенно усовершенствован В.В. Доценко и соавторами [10, 11]. Они минимизировали доступ путем применения оптики и системы защитных ретракторов, позволяющих безопасно выполнять основной этап операции на позвоночнике. Завершают операцию установкой межтелового импланта контейнерного типа, заполненного костной крошкой. Импланты представляют собой полый цилиндр с внутренним диаметром 20 мм, длиной от 15 до 25 мм. Наружный диаметр такого цилиндра составляет 27 мм за счет высокопрофильной резьбы высотой 2,5 мм. Именно резьба обеспечивает надежную стабилизацию ПДС в ближайшие месяцы после операции. Площадь соприкосновения с костью увеличивается благодаря пескоструйной обработке импланта, создающей неровности на его поверхности. По сути, имплант представляет собой оболочку для аутокости, помещаемой в межтеловой промежуток. В дальнейшем

образуется костный блок между телами позвонков и костной крошкой, находящейся внутри импланта.

**Материалы и методы исследования.** Приводим анализ результатов применения метода переднего межтелового корпородеза на поясничном отделе позвоночника у 14 пациентов с различными заболеваниями. Возраст больных от 24 до 76 лет. Мужчин было 8, женщин — 6. Всем больным проводили функциональную спондилографию, спиральную компьютерную томографию (СКТ), магниторезонансную томографию (МРТ). У 3 больных проведена СКТ-ангиография подвздошных сосудов для дооперационного уточнения их анатомического расположения по отношению к позвонкам на уровне вмешательства. Все операции выполнены на нижних поясничных дисках —  $L_{IV}-L_V$  (у 8 больных) и  $L_V-S_I$  (у 6). Спондилолистез I–II степени выявлен у 9 больных, рецидив большой заднесрединной грыжи на уровне  $L_{IV}-L_V$  — у 3, первичная большая заднесрединная грыжа  $L_V-S_I$  с признаками нестабильности ПДС на этом уровне — у 2.

Передний подход к нижнепоясничному отделу позвоночника осуществляли следующим образом. Разрез кожи длиной 6 см производили в левой паховой области, либо горизонтально, либо косо, отступя 3 см от верхней передней подвздошной ости. Послойно рассекали апоневроз наружной косой мышцы живота и подлежащие мышцы брюшной стенки до брюшины. Брюшину тупо смещали медиально, при этом отслаивали от большой поясничной мышцы вместе с мочеточником. Дальнейшие действия зависели от предполагаемого уровня операции. На уровне  $L_{IV}-L_V$  общую подвздошную артерию вместе с общей подвздошной веной тупыми крючками смещали вправо за среднюю линию (*рис. 1 цветной вкладки*). При этом тупо рассекали поперечную фасцию, что обеспечивало большую подвижность сосудов. Если для операции выбирали уровень  $L_V-S_I$ , после рассечения поперечной фасции левые подвздошные сосуды смещали латерально влево, что позволяло подойти к передней поверхности межпозвоночного диска между левыми и правыми общими подвздошными артериями и венами. При использовании такого подхода, как правило, не было необходимости перевязывать сегментарные сосуды и крестцовые артерии и вены. По данным литературы, перевязывать и пересекать крестцовые артерию и вену приходится только если не удастся сместить их тупым путем. Еще реже перевязывают подвздошно-поясничную вену, отходящую от общей подвздошной вены на уровне тела  $L_V$  позвонка. Но все же следует знать, что расположение подвздошных сосудов относительно позвоночника вариабельно, поэтому целесообразно перед операцией проводить КТ-ангиографию. Хирурга должно в большей степени интересовать расположение вен, а не артерий. Поскольку артерии более мобильны и их стенка более прочная, повреждение их во время операции маловероятно. В то же время, грубое смещение вен чревато отрывом от основного ствола мелких ветвей, что, как правило, обуславливает возникновение массивного кровотечения.

После полного освобождения передней поверхности диска и прилежащих тел позвонков от сосудов операционное поле отграничивали специальными защитными ретракторами — металлическими пластинками

шириной 3 см, длиной до 35 см, имеющими на одном конце зубцы. Их вбивали в тела позвонков, жестко, с четырех сторон, отгораживая операционное поле от окружающих сосудов и брюшины.

**Ортопедический этап операции.** Фрезой диаметром 20 мм выбирали паз с захватом замыкательных пластин смежных позвонков, проходящий через все тело позвонка, вплоть до передней стенки позвоночного канала. Диск вместе с замыкательными пластинами и задней продольной связкой удаляли (*рис. 2 цветной вкладки*). Если операцию выполняли по поводу спондилолистеза, оставшуюся часть тела нижележащего позвонка удаляли долотом или кусачками Керрисона.

**Нейрохирургический этап** включал удаление всех эпидуральных фрагментов диска и рубцов. Дуральный мешок с муфтами корешков хорошо визуализировали. Кусачками Керрисона дополнительно удаляли латеральные остатки диска с замыкательными пластинками, благодаря чему расширялись межпозвоночные отверстия и максимально декомпримировались корешки спинного мозга. Кровотечение из эпидуральных вен останавливали с помощью ватников, пропитанных изотоническим раствором натрия хлорида, или марли Surgisel. В образованном фрезой костном канале специальным метчиком нарезали резьбу (*рис. 3 цветной вкладки*), и полый имплант ввинчивали под контролем электро-оптического преобразователя. После установки импланта (*рис. 4 цветной вкладки*) его заполняли костной крошкой, полученной при формировании паза между телами позвонков корончатой фрезой. Переднее отверстие импланта закрывали специальной крышкой. Во избежание образования забрюшинной гематомы к импланту подводили дренажную трубку, которую выводили через контрапертуру на передней брюшной стенке. Рану послойно зашивали наглухо. Дренаж удаляли на 2-е сутки после операции, после чего больным разрешали вставать.

**Результаты и их обсуждение.** Продолжительность операции составила в среднем 2 ч 20 мин, по мере накопления опыта она закономерно уменьшалась. Тяжелых осложнений во время операции не было, у одного пациента выявлено аномальное отхождение внутренней подвздошной вены от общей подвздошной, что потребовало ее перевязки и пересечения, поскольку она препятствовала достаточно широкому доступу к передней поверхности диска  $L_V-S_I$ . Этот этап операции выполняли совместно с сосудистым хирургом. Еще у одной пациентки при удалении защитного ретрактора возникло краевое ранение левой общей подвздошной вены. Массивное венозное кровотечение остановлено путем прижатия к месту повреждения гемостатической марли Surgisel. У полных пациентов забрюшинный доступ к позвоночнику более сложный и трудоемкий, в связи с чем мы считаем избыточной массу тела относительным противопоказанием к выполнению данной операции.

Уже на следующие сутки после операции у всех пациентов отмечено значительное улучшение состояния, исчезновение болевого синдрома. Боль в пораженной нижней конечности не возникала и при вертикальной нагрузке. Лишь у одного пациента возникла умеренно выраженная боль в противоположной нижней конечности вследствие патологии

К статье Зорина Н.А., Кирпы Ю.И. "Передний забрюшинный межтеловой корпородез на нижнепоясничном уровне"

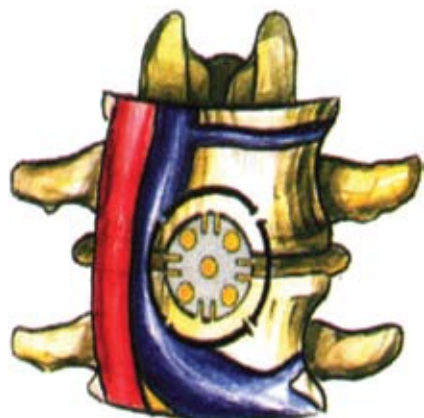


Рис. 1. Левые подвздошные артерия и вена смещены вправо.

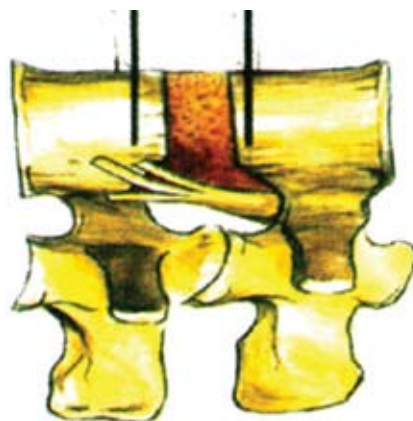


Рис. 2. Фрезой удален диск с замыкательными пластинками.

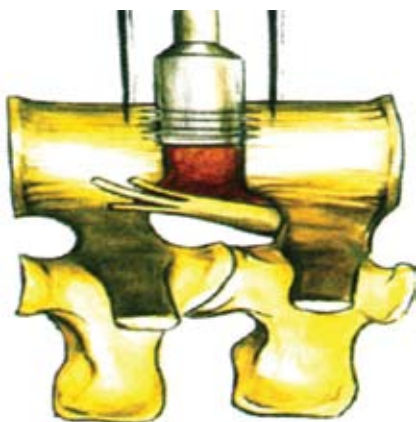


Рис. 3. В образованном канале нарезали резьбу.



Рис. 4. Установление импланта контейнерного типа.

вышележащего диска. Соблюдение постельного режима в течение 10 сут способствовало устранению боли. У всех пациентов исчез имевшийся до операции синдром нейрогенной “перемежающейся хромоты”. Функция позвоночника восстановилась к концу 2-го месяца после операции. У одной пациентки отмечено временное нарушение перистальтики кишечника в виде задержки отхождения кишечных газов в течение 12 ч, у остальных пациентов признаки пареза кишечника не наблюдали.

Наиболее показательной операция была у 2 больных с рецидивом заднесрединной грыжи на двух нижних уровнях  $L_{IV}-L_V$  и  $L_V-S_I$ . Оба пациента были оперированы с использованием заднего доступа. После первой операции отмечено некоторое улучшение состояния в виде уменьшения интенсивности боли в нижних конечностях, однако через 8–10 мес боль возобновилась, стала стойкой, значительно нарушена функция поясничного отдела позвоночника. У одного пациента боль длилась более 3 лет, у одной пациентки — 5 лет. Помимо болевого синдрома, клинически определяли признаки каудопатии. Во время операции у обоих больных, помимо секвестра в переднем эпидуральном пространстве, обнаружено выраженное разрастание плотной фиброзной ткани, дополнительно компремировавшее дуральный мешок и прочно спаянное с ним. Несомненно, удалить такие рубцы при использовании заднего доступа, не повредив дуральный мешок и муфты корешков, невозможно. Применение переднего доступа обеспечивало хорошую визуализацию переднего эпидурального пространства, что позволило полностью удалить как фрагменты диска, так и рубцовую ткань. Удаление вместе с диском замыкательных пластинок создавало достаточно большой резерв свободного пространства. И в последующем, если и возникнет эпидуральный фиброз, рубцы не будут компремировать корешки и дуральный мешок. Преимуществом переднего доступа является и то, что при повреждении твердой оболочки спинного мозга дефект может быть легко закрыт пластиной “Тахокомба”. Мы такое осложнение не наблюдали, однако, по данным литературы, такие случаи описаны, осложнение устраняли без серьезных последствий для больного. Дополнительная резекция латеральных отделов замыкательных пластинок и фиброзного кольца вплоть до межпозвонковых отверстий с помощью кусачек Керрисона обеспечивала достаточную декомпрессию корешков. Именно благодаря этому оба пациента уже на следующие сутки после операции отметили полное исчезновение боли в поясничной области и нижних конечностях. Благодаря надежной стабилизации сегмента боль не возобновилась и при вертикальной нагрузке, когда пациенты начали ходить.

Несколько хуже результаты у больных при спондилолистезе, особенно на уровне  $L_V-S_I$ . При этом, если при листезе I степени нависание тела вышележащего позвонка над проделанным фрезой пазом незначительно, то при более грубом листезе оно таково, что очень сложно визуализировать эпидуральное пространство и корешки. Во избежание повреждения фрезой дурального мешка на уровне тела вышележащего позвонка, следует оставить нетронутую заднюю часть нижней замыкательной пластинки. И чем более выражен листез, тем пере-

зецированный участок тела больше. Его необходимо дополнительно резецировать долотом или кусачками Керрисона, но при недостаточной визуализации это не просто осуществить. Осложняет ситуацию, как правило, обильное кровотечение из эпидуральных вен. Поэтому, на наш взгляд, передний доступ при спондилолистезе  $L_V-S_I$  выполнять наиболее сложно, особенно при использовании минидоступа. Необходимо до операции на обычных спондилограммах рассчитать угол наклона щели  $L_V-S_I$ , чтобы заранее знать, под каким углом зрения предстоит производить резекцию верхней замыкательной пластинки нижележащего позвонка. При наклоне щели более  $30^\circ$  выполнение такой операции крайне затруднено.

Таким образом, передний межтеловой корпородез с применением титанового импланта контейнерного типа в поясничном отделе позвоночника, выполняемый из забрюшинного минидоступа, является эффективным методом лечения больших срединных грыж, особенно при наличии нестабильности ПДС. Метод имеет явные преимущества по сравнению с задним доступом у больных при рецидиве срединных грыж, сопровождающихся выраженным фиброзом переднего эпидурального пространства, поскольку обеспечивает максимальную декомпрессию дурального мешка и нервных корешков. Описанный метод эффективен при лечении спондилолистеза, особенно I–II степени. Позволяя резецировать задние отделы тела нижележащего позвонка и латеральные части замыкательных пластинок вышележащего позвонка, которые и обусловили компрессию невралгических структур, он исключает необходимость в проведении редукции смещенного позвонка. Надежная стабилизация ПДС титановым имплантом с высокопрофильной резьбой с последующим образованием прочного костного блока устраняет возможность возникновения рецидива и прогрессирования листеза. Несмотря на свою, на первый взгляд, сложность и травматичность, метод ALIF, на самом деле, менее травматичен, чем PLIF, и при этом дает возможность осуществить более полную декомпрессию дурального мешка и нервных корешков спинного мозга. При его выполнении сохраняется полностью нетронутым мышечно-связочный аппарат позвоночника, что немаловажно при дальнейшей реабилитации больного.

Таким образом, внедрение метода переднего межтелового корпородеза с использованием титанового импланта контейнерного типа значительно расширяет возможности нейрохирургии в лечении наиболее сложного контингента больных по поводу спондилолистеза, больших срединных грыж, занимающих до 80% просвета позвоночного канала и, особенно, рецидива заднесрединных грыж, сопровождающегося грубым фиброзом передних отделов эпидурального пространства.

#### Список литературы

1. Lane J.B. Transperitoneal approach to the intervertebral disc in the lumbar area / J.B. Lane, E.S. Moore // *Ann. Surg.* — 1948. — V.127, N3. — P.537–551.
2. Harmon P.N. End results from fover lumbar spine vertebral body fusionspar the disc syndromes / P.N. Harmon // *J. Bone Jt. Surg.* — 1959. — V.41-A, N7. — P.1355–1356.
3. Цивьян Я.Л. Оперативное лечение спондилолистеза / Я.Л. Цивьян // *Патология позвоночника.* — Новосибирск, 1966. — С.238–242.
4. Митбрейт И.М. Консолевидный передний спондилодез

- для лечения тяжелых форм спондилолистеза / И.М. Митбрейт // Патология позвоночника. — Новосибирск, 1966. — С.244–247.
5. Корж А.А. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам / А.А. Корж, Р.Р. Тальшинский, Н.И. Хвисько // Анатомо-хирургическое обоснование. — М.: Медицина, 1968. — 203 с.
  6. Корж А.А. О хирургическом лечении спондилолистеза / А.А. Корж, Н.И. Хвисько // Ортопедия и травматология. — 1968. — №10. — С.17–21.
  7. Mayer H.M. A new microsurgical technique for minimally invasive anterior lumbar interbody fusion / H.M. Mayer // Spine. — 1997. — V.15, N22(6). — P.691–699.
  8. Minimally invasive anterior retroperitoneal approach to the lumbar spine / [P.C. McAfee, J.J. Regan, W.P. Geis et al] // Spine. — 1998. — V.23, N13. — P.1476–1484.
  9. Wolf O. First experiences using microsurgical techniques for minimally invasive ventral interbody fusion of the lumbar spine (MINI-ALIF) / O. Wolf, U. Meier // Z. Arztl. Fortbild. Qualitatssich. — 1999. — V.939, N4. — P.267–271.
  10. Доценко В.В. Спондилолистез. Передние малотравматичные операции / В.В. Доценко, И.Н. Шевелев // Хирургия позвоночника. — 2004. — №1. — С.47–54.
  11. Доценко В.В. Спондилолистез. Передние малотравматичные операции / В.В. Доценко, Н.В. Загородный. — М. — Тверь: ООО “Изд-во Триада”, 2005. — 176 с.

Одержано 14.10.2009

**Зорін М.О., Курпа Ю.І.**

### **Передній заочеревинний міжтіловий корпородез на нижньопоперековому рівні**

Дніпропетровська державна медична академія

Проаналізовані результати лікування 14 пацієнтів з приводу різноманітної патології нижньопоперекового відділу хребта. Всім хворим здійснений передній міжтіловий корпородез, встановлений циліндричний титановий імплант контейнерного типу. Докладно описаний метод переднього заочеревинного доступу до поперекових хребців, декомпресії хребтового каналу з подальшою стабілізацією оперованого сегмента за допомогою титанового імпланта. Встановлено, що цей метод декомпресії дурального мішка більш ефективний, ніж декомпресія з використанням заднього доступу. В усіх спостереженнях отриманий хороший клінічний ефект. Рекомендоване використання методу за наявності спондилолистезу I–II ступеня, великих задньосерединних гриж. Особливо ефективний метод у хворих з рецидивами задньосерединних гриж та значним рубцевим процесом передніх відділів епідурального простору.

**Ключові слова:** передній міжтіловий корпородез, поперековий відділ хребта, заочеревинний доступ, грижі дисків, спондилолистез.

**Зорин Н.А., Курпа Ю.И.**

### **Передний забрюшинний межтеловой корпородез на нижнепоясничном уровне**

Днепропетровская государственная медицинская академия

Проанализированы результаты лечения 14 больных по поводу различной патологии нижнепоясничного отдела позвоночника. Всем больным осуществлен передний межтеловой корпородез, установлен цилиндрический титановый имплант контейнерного типа. Подробно описан метод выполнения переднего забрюшинного доступа к поясничным позвонкам, декомпрессии позвоночного канала с последующей стабилизацией оперированного сегмента титановым имплантом. Установлено, что предложенный метод декомпрессии дурального мешка и нервных корешков более эффективен, чем декомпрессия с использованием заднего доступа. Во всех наблюдениях достигнут хороший клинический эффект. Рекомендовано применение метода при спондилолистезе I–II степени, больших заднесрединных грыжах. Особенно метод эффективен у больных при рецидиве заднесрединных грыж и выраженном рубцово-спаечном процессе передних отделов эпидурального пространства.

**Ключевые слова:** передний межтеловой корпородез, поясничный отдел позвоночника, забрюшинный доступ, грыжи дисков, спондилолистез.

**Zorin M.O., Kirpa Yu.I.**

### **Anterior retroperitoneal lumbar interbody fusion**

Dnepropetrovsk State Medical Academy

14 cases of various pathology of inferior lumbar spine treatment results were analyzed. The anterior interbody fusion has been performed at all patients using cylindrical titanium implant of container type. Retroperitoneal surgical approach to lumbar spine, spinal decompression and further stabilization were described in details. It was found out that proposed method of dural sack and neural roots decompression is more effective than posterior approach technique. Good functional outcome was achieved in all cases. The described method was recommended at spondylolisthesis of I–II degree, large posteromedial hernias. The method is most effective at patients with recurrent posteromedial hernias with severe scarring of anterior extradural space.

**Key words:** anterior interbody fusion, lumbar spine, retroperitoneal approach, disks' hernias, spondylolisthesis.

**Коментарій**

к статье Зорина Н.А., Кирпы Ю.И. "Передний забрюшинный межтеловой корпородез на нижнепоясничном уровне"

Работа посвящена актуальной проблеме вертебрологии — хирургическому лечению больных с нейрокомпрессионными синдромами в поясничном отделе позвоночника.

Авторами обобщен собственный опыт применения переднего забрюшинного доступа с установкой межтелового корпородеза в нижнепоясничном отделе позвоночника у 9 больных по поводу спондилолистеза I—II степени, у 3 — рецидива грыж межпозвонковых дисков, у 2 — первичной срединной грыжи межпозвонковых дисков. Детально и последовательно описана техника оперативного вмешательства с применением переднего межтелового корпородеза. Авторы справедливо указывают, что наличие грыжи межпозвонкового диска на фоне спондилолистеза требует фиксации соответствующего

позвоночно-двигательного сегмента. Поэтому применение переднего забрюшинного доступа при сочетании сегментарной нестабильности и первичной срединной грыжи межпозвонкового диска оправдано. Однако у больных с рецидивом грыж межпозвонковых дисков определенные сомнения вызывает оптимальность этого хирургического доступа из-за ограничения визуализации спинномозговых корешков, что затрудняет возможность полного устранения компрессионной радикулопатии.

В целом статья интересна, особенно для специалистов, занимающихся спинальной патологией, так как расширяет возможности выбора тактики хирургического лечения при нейрокомпрессионных синдромах в поясничном отделе позвоночника.

*М.В. Хижняк, доктор мед. наук,  
зав. отделением эндоскопической и лазерной спинальной нейрохирургии  
Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины*