



ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ГРЫЖИ ПОЯСНИЧНОГО ДИСКА: ИССЛЕДОВАНИЕ 1562 СЛУЧАЕВ

Ж. Дестандо

Department of Neurosurgery, Hôpital Bagatelle, 33400 Talence, France

Цель исследования. Описать способ микроэндоскопической дискэктомии с использованием эндоскопического операционного тубуса для всех типов грыж диска поясничного отдела позвоночника.

Материал и методы. С апреля 1999 г. по декабрь 2001 г. прооперировано 1562 пациента. Исследование проведено с целью полноценного анализа результатов. Перед операцией каждому пациенту выдавалась анкета и объяснялось, о чем именно его спрашивают.

Результаты. Вернулось 1156 (74 %) анкет. Отличные результаты отмечены в 1105 (95,5 %) случаях, хорошие — в 7 (0,6 %), средние — в 1 (0,1 %), плохие — в 43 (3,7 %). Наблюдались следующие осложнения: дисцит — 5 (0,32 %) случаев; рецидив грыжи — 102 (6,5 %), из которых в 91 (5,8 %) случае потребовалась повторная операция, у 58 (3,7 %) пациентов на том же уровне и стороне; разрыв дурального мешка — 25 (1,6 %); повреждение нервного корешка, не связанное с операцией — 7 (0,45 %); резекция суставного отростка — 36 (2,3 %). Из 841 пациента, работавшего до операции и ответившего на вопросы анкеты, 791 (94,5 %) смог вернуться на работу в среднем в течение четырех недель. При ответе на вопрос об общей удовлетворенности и о точности информации, полученной до операции, 1132 (97,9 %) пациента ответили, что удовлетворены, 1115 (96,4 %) считают полученную информацию точной.

Заключение. Результаты этого исследования сравнимы и даже лучше результатов, получаемых при использовании методов открытой микрохирургической дискэктомии. Ранняя послеоперационная иммобилизация позволяет быстрее вернуться к работе.

Ключевые слова: эндоскопическая микродискэктомия, параспинальный процесс, фораминальная декомпрессия, ламинотомия, локализационное устройство.

ENDOSCOPIC SURGERY OF LUMBAR DISC HERNIATION. A STUDY OF 1562 CASES

J. Destandau

Objective. To describe the microendoscopic discectomy technique by an endospine operating tube assembly for all types of lumbar disc herniations.

Material and Methods. 1562 patients were operated on between April 1999 and December 2001. In order to permit a valid analysis of the results, a study was begun. Before the operation, each patient was given a questionnaire and an explanation of what exactly was being asked.

Results. Of the questionnaires given to 1562 patients, 1156 (74 %) were returned showing excellent results in 1105 cases (95.5 %), good in 7 (0.6 %), moderate in 1 (0.1 %) and poor in 43 (3.7 %). The complications observed were: discitis in 5 cases (0.32); recurrence in 102 (6.5 %), of which 91 (5.8 %) needed a second surgery, 58 (3.7 %) at the same level and side; dural tear in 25 (1.6 %); nerve root injury but of no postoperative sequelae in 7 (0.45 %); and resection of the articular process in 36 (2.3 %). Of the 841 patients who were working before the operation and answered the questionnaire, 795 (94.5 %) were able to return to work within an average delay of 4 weeks. In answer to the questions on global satisfaction and on the accuracy of the information given before surgery, 1132 (97.9 %) responded as satisfied and 1115 (96.4 %) felt the information given was accurate.

Conclusion. The results of this study are comparable to, or even better than those of open and microsurgical discectomy methods. Early post-operative mobilization allows early return to work.

Key Words: endoscopic microdiscectomy, paraspinal process, foraminal decompression, laminotomy, localization device.

Hir. Pozvonoc. 2006;(1):50–54.

Введение

Постоянно возрастает количество сообщений о применении минимально-инвазивных хирургических методик для лечения грыж поясничного диска, сочетающихся с радикулопатией [6–8, 17]. В проспективном рандомизированном исследовании Hermantin et al. [6] сообщается о благоприятных исходах при артроскопической поясничной микродискэтомии с видеоконтролем в сравнении с открытой дискэтомией. Kambin et al. [19] сообщают о 88,2 % успешных результатов после артроскопической микродискэтомии, в том числе при фораминальных и экстрафораминальных грыжах. Однако пациенты с высоким подвздошным гребнем и большими грыжами в анализ не включались. В другом исследовании удовлетворительные результаты наблюдались в 89,3 % случаев. Нами проанализированы результаты операций у 1562 пациентов с грыжей поясничного диска. Различные грыжи поясничного диска, вызвавшие радикулопатию, оперировались через задний срединный доступ латерально от остистых отростков с использованием эндоскопического операционного тубуса.

История вопроса. В 1934 г. Mixter и Barr [12] впервые сообщили о хирургическом лечении пациентов с грыжами поясничных дисков, при котором применялись ламинэктомия и дискэтомия. Caspar [1] в 1977 г. и Williams [16] в 1978 г. усовершенствовали доступ, используя микрохирургическую методику. Использование минимально-инвазивных методик при хирургии позвоночника постоянно возрастало [6–8, 17]. Концепция не прямой декомпрессии позвоночного канала была впервые предложена Hult [8] в 1951 г. В январе 1973 г. Kambin [10] выполнил заднелатеральную внеканальную декомпрессию с использованием канюли Craig [2]. Невизуальную заднелатеральную чрескожную нуклеотомию впервые выполнил Hijikata [7] в 1975 г., а в 1983 г. Kambin и Gellman [10] сообщили о девяти таких случаях.

В 1985 г. Onik et al. [13] использовали моторизованный аспирационный нуклеотомический шейвер диаметром 2,8 мм. Mathews [11] опубликовал свое сообщение об использовании фораминотомического доступа в 1996 г.

В 1983 г. Forst и Hausmann [5] впервые сообщили о введении модифицированного артроскопа в межпозвоноковое дисковое пространство для прямой визуализации. В 1988 г. Kambin [9] впервые опубликовал интраоперационное дискоскопическое изображение грыжи пульпозного ядра. Автор использовал задний срединный параспинальный чрезмышечный ретракционный доступ с помощью эндоскопического операционного тубуса для удаления грыж диска из внутриканальных, фораминальных и экстрафораминальных участков под прямым эндоскопическим наблюдением.

Материал и методы

С апреля 1999 г. по декабрь 2001 г. прооперировано 1562 пациента с использованием операционного тубуса Endospine™ (Karl Storz GmbH & Co, Tuttlingen, Germany; рис. 1). Среди них было 943 (60 %) мужчины и 619 (40 %) женщин, средний возраст пациентов – 45 лет (минимальный – 14, максимальный – 89). Средний срок от появления первых симптомов до операции – 15 недель. Хирургические вмешательства проводились на следующих уровнях: L₁–L₂ (n = 5; 0,32 %), L₂–L₃ (n = 21; 1,4 %), L₃–L₄ (n = 86; 5,5 %), L₄–L₅ (n = 721; 46,2 %), L₅–S₁ (n = 729; 46,7 %). У 681 (43,5 %) пациента была правосторонняя радикулопатия, из них у 481 (70 %) имелись парамедиальные грыжи диска, у 120 (17,6 %) – протрузия диска, у 80 (11,7 %) – фораминальная грыжа. Левосторонняя радикулопатия наблюдалась у 847 (54,2 %) пациентов, из них у 501 (59 %) – парамедиальная грыжа, у 153 (18 %) – протрузия диска, у 96 (11,3 %) – фораминальная грыжа.

Клинические результаты оценивались по шкале функционально-экономической оценки исходов Prolo [15] как «плохие», «удовлетворительные» (средние), «хорошие» и «отличные» (табл.). Клинический материал включал в себя данные предоперационной истории болезни и медицинского осмотра, консультаций, протокола операции, исследования видеоклипов, интраоперационные видеоза-

Каждый из этих элементов имеет свой символ: плюс (+) для аспиратора, звездочка (*) для эндоскопа, о (o) для щипцов и больше (>) для корешкового ретрактора.

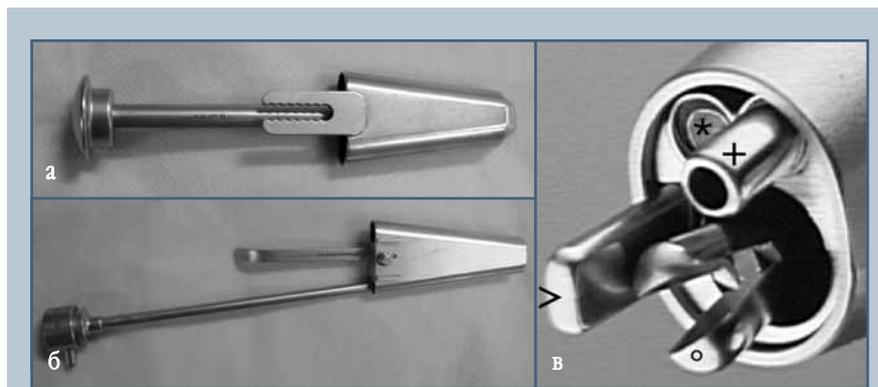


Рис. 1

Операционный тубус Endospine™:

а – эндоскопический тубус с obturatorом;

б – рабочий вкладыш;

в – концевая часть рабочего вкладыша с аспиратором (+), эндоскопом (*), щипцами (o) и корешковым ретрактором (>)

писи и лабораторные отчеты. Послеоперационные данные состояли из протоколов последующих наблюдений, консультаций и вторичных записей, если клиническая ситуация требовала их ведения. Несмотря на то что большинство пациентов госпитализировались на два дня, по административным и финансовым причинам некоторые из них были выписаны в день операции. Последующие обследования проводились через 6 недель, 3, 6 и 12 мес. Для анализа конечных результатов использовались анкеты, которые выдавались до операции всем пациентам, но возвращено было всего 1156 (74 %) анкет. Статистически значимых различий между группами ответивших и неответивших пациентов не было ни по возрасту (46/44), ни по срокам до операции (16/14), ни по уровню и типу пролапса. В группе ответивших было 58 % мужчин и 42 % женщин, а в группе неответивших – соответственно 67 и 33 % ($p < 0,01$).

Хирургическая техника

Под общей анестезией пациент укладывается в коленно-грудное положение. Данная операция может также выполняться под спинальной или эпидуральной анестезией,

но в нашей серии все пациенты оперировались под общей анестезией. Место разреза и направление доступа определяется с помощью специального локализатора и устройства рентгеновского контроля (рис. 2). В намеченном месте делается кожный разрез длиной 15–20 мм. Апоневроз надсекается анатомическими ножницами. Нижележащие паравертебральные мышцы раздвигаются, а кровотокающие сосуды коагулируются с помощью биполярной диатермии. До контакта с дужкой позвонка вводится 12-миллиметровое костное долото.

Расширение мягких тканей с помощью эндоскопического операционного тубуса (рис. 1а). Эндоскопический операционный тубус с обтуратором вводится через разрез в направлении заднего отдела дужки позвонка, после чего обтуратор убирается. Мягкая ткань, пролабирующая в трубку, удаляется кусачками. Эта процедура открывает интраламнарное окно, часть верхне- и нижележащей дужки и часть фасетки.

Подготовка рабочего вкладыша (рис. 1б, 1в). Рабочий вкладыш имеет канал для эндоскопа, канал для отсасывания, канал 8 мм для хирургических инструментов, а также регулируе-

мый и интегрированный ретрактор нервных корешков. К эндоскопу стерильно подключена видеокамера. Рабочий вкладыш фиксируется в операционном тубусе Endospine™ с помощью винтов. Аспирационная трубка и эндоскоп вводятся в соответствующие каналы. Коническая форма системы позволяет установить угол в 20° между эндоскопом и рабочим каналом. Эндоскоп с углом 0° обеспечивает отличный обзор операционного поля без каких-либо помех. Рабочий конец хирургического инструмента всегда видим, что сводит к минимуму риск повреждения нервных структур.

Резекция кости. Процедура включает в себя резекцию части верхней дужки и части межпозвоночного сочленения с обнажением дурального мешка и нервного корешка. Резекция кости обеспечивает доступ к месту верхнего прикрепления желтой связки, которое также резецируется кусачками Керрисона. При экстрафораминальной грыже диска разрез делается немного выше стандартного, при этом обнажается межсуставная

Таблица

Критерии Prolo

Оценка экономического статуса в баллах

- 1 – полный инвалид
- 2 – неоплачиваемая работа, включающая работу по дому или для инвалида
- 3 – способность работать, но не по прежней специальности
- 4 – работа по прежней специальности неполный рабочий день или с ограничениями
- 5 – способен работать по прежней специальности без ограничений

Оценка функционального статуса в баллах

- 1 – полная неспособность
- 2 – уровень боли в пояснице от слабого до среднего и (или) ишиас
- 3 – уровень боли низкий, способность заниматься любой деятельностью, кроме спорта
- 4 – боли нет, но у пациента был один или несколько рецидивов боли или ишиаса
- 5 – полное выздоровление, отсутствие эпизодов боли в пояснице, способен заниматься всеми видами спорта

Пределы суммы баллов по этим двум шкалам от 2 (инвалид) до 10 (отлично).

Результат считается отличным при сумме от 10 до 9 баллов, хорошим – от 8 до 7, удовлетворительным – от 6 до 5, плохим – меньше 5.



Рис. 2

Флюороскопический контроль с помощью специального устройства (>) для определения точки ввода и направления доступа к диску

область диска позвонка. Затем под эндоскопическим контролем часть этого диска выкусывается перфоратором Керрисона и грыжа удаляется. Поскольку хирург видит операционное поле изнутри, обеспечивается ограниченная резекция кости. При двустороннем ишиасе на фоне центральной грыжи осуществляется стандартный односторонний доступ.

Выделение нервного корешка и удаление грыжи диска. После точной идентификации нервного корешка он отводится с помощью ретрактора (рис. 3). При необходимости коагулируются эпидуральные вены. Встроенный ретрактор нервного корешка и твердой мозговой оболочки позволяет отодвинуть нервный корешок и предотвратить повреждение эпидуральных сосудов и невралгических структур. В зависимости от локальных находок выполняется микродискэктомия, включающая экстракцию пульпозного ядра.

Ушивание раны. Операционный тубус Endospine™ с рабочим вкладышем медленно удаляется. После его удаления могут наблюдаться точечные кровотечения в мышечной массе, которые коагулируются с помощью двухполюсной диатермии под видеоскопическим контролем. Апоневроз сшивается рассасывающимся



Рис. 3

Использование ретрактора (R) нервного корешка (N) при левосторонней грыже (*) L₄-L₅; краниальная часть слева, а средняя линия сверху

швом, после чего выполняется внутрикожный шов и накладывается водонепроницаемая повязка. Время операции составляет 30 мин, но в 1993 г., когда опыт только приобретался, оно было в два раза больше.

Результаты

К моменту окончания исследования наблюдалось 1562 пациента. Опросники вернули 1156 пациентов. В главной группе было 29 компенсационных исходов. По шкале Prolo, которая учитывает экономические и функциональные критерии (табл.), отличные результаты получены в 95 % случаев, удовлетворительные – в 0,6 %, плохие – в 4 %.

Послеоперационные осложнения в виде дисцита возникли у пяти пациентов, не ответивших на опросник. Рецидив грыжи произошел в 102 случаях, из которых в 91 случае (61 в группе ответивших и 30 – неответивших; достоверное статистическое различие) потребовалась повторная операция. Разрыв твердой мозговой оболочки наблюдался у 25 пациентов (18 в группе ответивших и 7 в другой; достоверное статистическое различие). Поскольку эндоскопическая оптика увеличивает видимые объекты, то повреждения нервного корешка, которые наблюдались во время операции у семи пациентов, оказались незначительными и не привели к послеоперационному неврологическому дефициту или каким-либо другим последствиям. Фасетэктомия была выполнена 36 пациентам (26 ответивших и 10 не ответивших на анкету), в том числе 13 при фораминальных грыжах на уровне L₅-S₁. У этих пациентов не наблюдалось ятрогенного спондилолистеза. До операции работали 1172 (75 %) пациента. Из 841 пациента, которые работали до операции и вернули анкеты, 795 (94,5 %) смогли вернуться к работе в среднем в течение четырех недель. При ответе на вопрос об общей удовлетворенности и о точности информации, предоставленной перед операцией, 1132 (97,9 %) пациента ответили, что удовлетво-

ры, 1115 (96,4 %), что информация была точной.

Рецидивы. Все прооперированные по поводу рецидивов (131 пациент) не входили в основную группу, но большинство из них прежде прошли хирургическое лечение в других клиниках. В этой группе пациентов хирургический доступ занимал больше времени, поскольку хирургу необходимо было определить нужную плоскость для иссечения рубца, оставшегося после предыдущей операции, что делало рассечение более протяженным. Средний возраст пациентов – 46 лет, среди них 59 % мужчин и 41 % женщин. Распределение по уровням несколько отличалось: рецидивы отсутствовали на уровнях L₁-L₂ и L₂-L₃, на уровне L₃-L₄ возникло 2 (1,5 %) рецидива, на уровне L₄-L₅ – 68 (51,9 %), на уровне L₅-S₁ – 61 (46,5 %). Разрыв дурального мешка произошел в 7 (5,3 %) случаях, что больше по сравнению с основной группой (25 случаев, 1,6 %; p < 0,01). Дисциты отмечены в 2 (1,5 %) случаях, что чаще, чем в основной группе (5 случаев, 0,32 %; p < 0,05). Эти пациенты вернули только 82 (62,6 %) анкеты в сравнении с 1156 (74 %) в основной группе (p < 0,01). Анализ 82 анкет показал, что отличный результат отмечен у 14 (90 %) пациентов по сравнению с 95,5 % в основной группе (p < 0,01), хороший – у 2 (2,44 %), плохой – у 6 (1,3 %). Это подтверждает, что операция по поводу рецидива значительно сложнее.

Обсуждение

Минимально-инвазивные технологии ускоренно развиваются во всех областях медицины, в последние годы они применяются для лечения грыж поясничного диска [6–9].

Проведен анализ результатов хирургического лечения грыжи поясничного диска у 1562 пациентов с использованием операционного тубуса Endospine™, вводимого из заднего доступа в области остистых отростков. В исследование включены пациенты со всеми типами грыж дис-

ка, в том числе и с повторными грыжами после предшествующих операций на позвоночнике.

Полученный в данной серии процент (95,5 %) отличных результатов сравним с показателями (73–86 %), полученными Williams [16], Ebeling et al. [3], Caspar et al. [1] и Findlay et al. [4] при использовании других хирургических технологий при грыжах поясничного диска. В другом проспективном рандомизированном исследовании по оценке хирургического лечения грыж поясничного диска, проведенного Hermantin et al. [6], сообщается, что в группе пациентов (n = 30) после эндоскопического лечения удовлетворительный результат составил 97 %, а после открытой ламинэктомии (n = 30) – 93 %. Однако из эндоскопической группы Hermantin et al. [6] исключали пациентов с большими медиальными и транслигаментарными грыжами между L₅ и первым крестцовым позвонком. А данная эндоскопическая технология может использоваться на всех уровнях и при всех типах грыж, особенно фораминальных. Следует отметить, что при этой технологии число осложнений меньше или оно сравнимо с тем, что бывает в сериях после стандартной или микродискэктомии.

В нашей серии уровень поверхностной раневой инфекции составил 0,13 %, дисцитов – 0,3 %, нарушений твердой мозговой оболочки – 1,6 %. Эти показатели сравнимы с теми, о которых сообщают William [16], Ebling et al. [3] и Caspar et al. [1]. У нас повторные операции составили 5,8 %. Упомянутые выше авторы сообщают о 14 %, 5,5 %, 5,7 % и 3 % соответственно. Другим показателем успеха является возможность пациента вернуться в прежней работе. Наши пациенты это делали в среднем через четыре недели. Движущей силой минимально-инвазивной хирургии является экономика, сокращение срока госпитализации, снижение заболеваемости и более быстрая реабилитация.

Задний околоостистый доступ к грыже поясничного диска требует создания рабочего пространства там, где его не было или оно было очень маленькое. Это успешно достигается с помощью операционного тубуса Endospine™.

Концепция о возможности эндоскопической заднелатеральной декомпрессии поясничного диска была впервые высказана Kambin [9] в 1973 г. Однако даже сегодня операции на поясничном диске выполняет небольшое число хирургов. Осознание существо-

вания кривой освоения метода и публикуемые исключения останавливают многих потенциальных пользователей [17]. Визуально контролируемый доступ свел к минимуму вероятность ошибочного вмешательства на другом уровне. В то же время существует кривая освоения этой процедуры и этот процесс обучения должен проходить под руководством хирурга, который сам использует эту технологию в качестве метода лечения.

Заключение

Вывод, вытекающий из данного исследования, состоит в том, что эндоскопическое лечение грыжи поясничного диска обладает всеми преимуществами малоинвазивной хирургии позвоночника и является жизнеспособной альтернативой открытой или микрохирургической поясничной дискэктомии.

Благодарность

Выражаю признательность доктору Mobinder Kausbal, приглашенному научному сотруднику из Индии, который собрал материал для этого исследования.

Литература

1. Caspar W. A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical approach. *Adv Neurosurg.* 1977;4:74–80.
2. Craig FS. Vertebral body biopsy. *J Bone Joint Surg (Am).* 1956;38:93–102.
3. Ebeling U, Reichenberg W, Reulen HJ. Results of microsurgical lumbar discectomy. Review of 485 patients. *Acta Neurochir* 1986;81: 45–52.
4. Findlay GF, Hall BI, Musa BS, et al. A 10 year follow up of lumbar microdiscectomy. *Spine.* 1998;23: 1168–1171.
5. Forst R, Hausman G. **Nucleoscopy.** A new examination technique. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1983;101: 219–221.
6. Hermantin FU, Peters T, Quartararo L. A prospective randomized study comparing the results of open discectomy with those of video asisted arthroscopic discectomy. *J Bone Joint Surg (Am).* 1999;81: 958–965.
7. Hijikata S. Percutaneous nucleotomy: A new concept technique and 12 year experiance. *Clin Orthop.* 1989;238:9–23.
8. Hult L. Retroperitoneal disc fenestration in low back pain and sciatica; A preliminary report. *Acta Orthop Scand.* 1950–1951;20:342–348.
9. Kambin P. Percutaneous lumbar discectomy. Current practice. *Surgical rounds in Orthopedics.* 1988; December 31–35.
10. Kambin P, O'Brien E, Zhou, et al. Arthroscopic microdiscectomy and selective fragmentectomy. *Clin Orthop.* 1998;347: 150–167.
11. Mathew HH. Transforaminal microdiscectomy. *Neurosurg Clin North Am.* 1996;7:59–63.
12. Mixer WJ, Barr JS. Rupture of the intervertebral disc with involvement of spinal canal. *N Engl J Med.* 1934;211:210–215.
13. Onik G, Helms CA, Ginsberg I, et al. Percutaneous lumbar discectomy using a new aspiration probe. *Am J Roentgenol.* 1985;144:1137–1140.
14. Onik G, Mooney V, Maroon JC, et al. Automated percutaneous discectomy: A prospective multi-institutional study. *Neurosurgery.* 1992;30: 862–866.
15. Prolo DJ, Oklund SA, Butcher M. Toward uniformity in evaluating results of lumbar spine operations. *Spine.* 1986; 11: 601–606.
16. Williams RW. Microlumbar Discectomy: a conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar herniated disc. *Spine.* 1978;3: 175–182.
17. Yeung AT. Minimally invasive spine surgery with Yeung endoscopic spine system (Yess). *Surg Tech Int.* 1999;8:1–11.

Адрес для переписки:

Jean Destandau
145 rue de la Pelouse de Douet,
33000 Bordeaux France,
jean.destandau@wanadoo.fr