

М.Н. Простомолотов

## МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЭПИДУРАЛЬНОГО ФИБРОЗА

ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»  
Минздрава России (Санкт-Петербург)

Известно, что сохранение желтой связки при микродискэтомии позволяет улучшить результаты лечения больных с грыжами межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника, способствуя профилактике эпидурального фиброза, являющегося одной из причин возникновения постдискэтомического синдрома.

Микродискэтомия с использованием высокооборотной дрели расширяет возможности сохранения желтой связки при выполнении микродискэтомии в условиях узкого междужкового промежутка, выраженных явлений спондилоартроза, остеоартроза в области пояснично-крестцового отдела позвоночника и способствует профилактике эпидурального фиброза.

Предложенный способ сохранения желтой связки при микродискэтомии отличается от существующих тем, что выполняется интерламинэктомия с помощью высокооборотной дрели путем обработки дужки выше- и нижележащего позвонков; освобождается желтая связка от места ее прикрепления к костным структурам с сохранением ее прикрепления к межостистой связке на участке длиной 3–4 мм в области медиального края дужки вышележащего позвонка. Желтая связка отводится на лигатуре, а после удаления грыжи диска возвращается в исходное положение и фиксируется к окружающим тканям.

**Ключевые слова:** микродискэтомия, сохранение желтой связки, эпидуральный фиброз

## METHODS OF PREVENTION OF EPIDURAL FIBROSIS

M.N. Prostomolotov

North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg

It is known, that preservation of ligamentum flavum while microdiscectomy allows to improve results of treatment in patients with lumbar intervertebral disk herniations, promoting prevention of epidural fibrosis that may cause failed back syndrome.

Microdiscectomy with flavopreservation with the help of high-speed drill increases possibilities of ligamentum flavum saving while microdiscectomy in a case of narrow interlaminar interval, expressed spondylarthrosis and osteoarthritis in the lumbosacral vertebral area at different levels and promotes to prevention epidural fibrosis.

The offered way of a ligamentum flavum preservations while microdiscectomy differs from existing in carrying out interlaminectomy with the help of high-speed drill by processing of the up- and underlaying vertebrae and ligamentum flavum is released from a place of its attachment to bone structures with preservation of its attachment to an interspinous ligament in length of 3–4 mm in the site of medial edge of the lamina of an overlying vertebra. The ligamentum flavum is taken away by the ligature and after excision of a disk hernia it comes back to original position and is fixed with surrounding tissues.

**Key words:** microdiscectomy, flavopreservation, epidural fibrosis

## ВВЕДЕНИЕ

По данным ряда авторов, частота развития эпидурального фиброза достигает 8–25 % среди других причин неудовлетворительных исходов отдаленного периода поясничных микродискэтомий [2, 12, 13].

Эпидуральный фиброз в послеоперационном периоде вследствие компрессии невралгических структур способствует хронизации боли, довольно трудно поддается лечению, что приводит к значительному проценту инвалидизации больных и серьезным экономическим потерям [1, 6].

Механизмы избыточного формирования соединительной ткани в эпидуральном пространстве в ответ на операционную травму еще до конца не изучены. Достоверно неясно, почему при одинаковых условиях у пациентов после операции развивается либо вообще отсутствует эпидуральный фиброз разной степени выраженности.

Раньше считалось, что фиброзная ткань прорастает в эпидуральное пространство из

поврежденного диска. В работах Laroca и Macnab основной причиной фиброза является миграция фибробластов, в основном, из поврежденных при доступе параспинальных мышц.

Дополнительными факторами, стимулирующими развитие рубцово-спаечного процесса, могут являться продукты распада крови, что обуславливает необходимость постановки дренажа после оперативного пособия.

В первые 3 недели в зоне операции формируется грануляционная, а затем – фиброзная ткань с образованием эпидурального рубца. Рубцовая ткань «в месте оперативного вмешательства в той или иной степени развивается спустя три месяца» [6]. К 6 месяцам отек в эпидуральном пространстве окончательно сменяется фиброзом, который может незначительно уменьшаться в объеме в течение первого года после оперативного пособия [18].

Не всегда выраженность эпидурального фиброза «пропорциональна» болевому синдрому, что, по-видимому, объясняется степенью компрессии корешка

рубцово-спаечным процессом перирадикулярно и различными возможностями применяемых рентгенологических методов диагностики в послеоперационном периоде.

Возникает вопрос профилактики эпидурального фиброза.

Известен способ дооперационного прогнозирования развития эпидурального фиброза у больных с дегенеративными заболеваниями поясничного отдела позвоночника путем лабораторного изучения показателей системы гемостаза: растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК), фибриногена, эуглобулинового (ЭУ) лизиса при активации стрептокиназой, антитромбина-III (АТ-III) [8].

В случае нарушения показателей системы гемостаза в дооперационном периоде (увеличение РФМК более чем на 33,3 % от нормы, повышение концентрации фибриногена в крови на 51,6 %, увеличение времени ЭУ лизиса при активации стрептокиназой на 45,2 % и снижение АТ-III на 28,5 %) больных относят к группе риска по развитию послеоперационного фиброза в эпидуральном пространстве, что является показанием для проведения мероприятий по его профилактике.

Однако при применении данного способа учитывается одна группа факторов, отсутствует возможность определения высокой и низкой степени риска развития фиброза в эпидуральном пространстве после поясничной микродискэктомии.

Разработан способ прогнозирования выраженности эпидурального фиброза с учетом антропометрических, иммунологических и иммуногенетических данных, учитывающий около 20 различных показателей. Недостатком применения данного способа является возможность получить неопределенный прогноз [4].

Решать проблему можно интраоперационно.

Интраоперационное местное применение урокиназы, митомицина-С, тканевого активатора плазминогена, гиалуроновой кислоты, глюкокортикостероидов, лучевой терапии не привело к ожидаемым результатам [15, 16].

Некоторые авторы применяют пластинку из гемостатической губки на ТМО и корешок в конце операции, что, по их мнению, способствует улучшению состояния пациентов в послеоперационном периоде [7]; отмечен положительный эффект материала «ТахоКомб», обладающего гемостатическим и нейротропным действием, удобного в применении [10]. Разработан способ пластики послеоперационного дефекта после выполнения микродискэктомии с помощью дорсолумбальной фасции [9]. Использование биодegradируемого материала для профилактики эпидурального фиброза, согласно данным отдаленных результатов лечения пациентов, оказывает положительное влияние [13].

Немаловажную роль в профилактике рубцово-спаечного процесса играют органосохраняющие операции. Сохранение желтой связки при микродискэктомии уменьшает формирование

перидурального и перирадикулярного рубца, так как желтая связка в данном случае выполняет функцию естественного анатомического барьера, прилежащего к твердой мозговой оболочке [14, 17, 20].

Существуют различные способы сохранения желтой связки: флавотомия (разделение волокон и разведение их в стороны), латеральная флавэктомия (отсечение желтой связки от нижнелатеральной зоны прикрепления) по типу «фартука» (выкраивание лоскута в виде фартука) [2, 5, 11].

Важным условием всех вышеуказанных методик является наличие широкого междужкового промежутка с проекцией основания корешка в данной области.

Таким образом, одним из направлений улучшения результатов хирургического лечения является профилактика развития эпидурального фиброза путем контроля над процессом образования соединительной ткани или путем защиты нервно-сосудистых структур.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Разработан способ сохранения желтой связки с использованием высокооборотной дрели (патент № 2475198).

Предложенный метод отличается от существующих тем, что выполняется интерламинэктомия с помощью высокооборотной дрели. Сначала обрабатывается дужка вышележащего позвонка с применением фрезы диаметром 4,2 мм. По мере истончения костной структуры производят замену исходной фрезы на фрезу меньшего диаметра (2,2 мм) для более экономной резекции дужек. В процессе вышеуказанных манипуляций желтая связка освобождается от места ее прикрепления к костным структурам с сохранением ее прикрепления к межкостистой связке на участке длиной 3–4 мм в области медиального края дужки вышележащего позвонка. Скорость вращения дрели – 35000 об./мин. Желтая связка отводится на лигатуре, а после удаления грыжи диска возвращается в исходное положение и фиксируется к окружающим тканям одним–двумя швами. Операция выполнялась с применением бинокулярной лупы или операционного микроскопа Karl Zeiss Pentero под увеличением 3,3 и 8–12 соответственно.

Данный способ расширяет возможности сохранения желтой связки при микродискэктомии в случае узкого междужкового промежутка, что является главным отличием от других способов сохранения желтой связки.

По данной методике нами прооперировано 25 пациентов с грыжами дисков L4–L5, L5–S1 пояснично-крестцового отдела позвоночника в период с 2012 по 2013 гг. Из наблюдения исключались случаи сакрализации, люмбализации позвонков, стеноза позвоночного канала, экстрафораминальных грыж дисков, подсвязочной миграции грыж более чем на 7 мм краниально и каудально, боковых (фораминальных) грыж), а также пациенты с признаками нестабильности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. В ближайшем

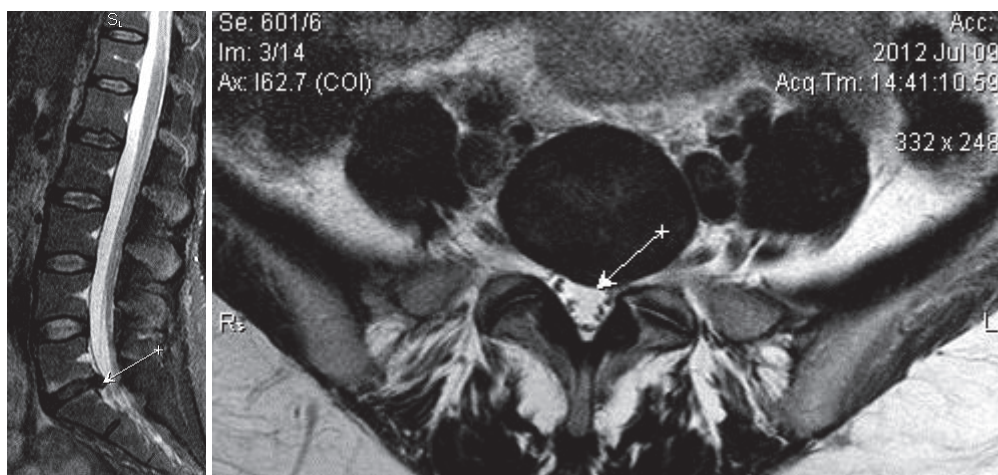


Рис. 1. Пациентка Г., 33 года, грыжа диска L5–S1 слева, до операции.

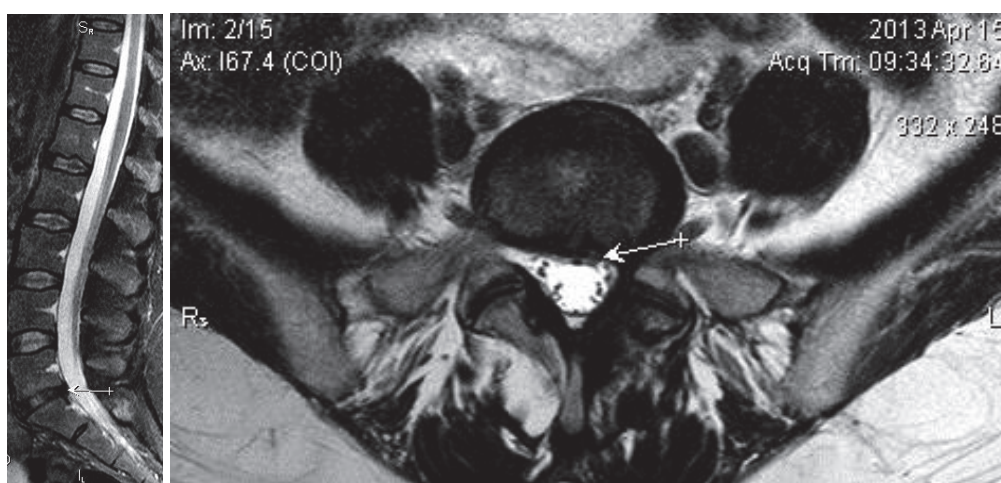


Рис. 2. Пациентка Г., 33 года, грыжа диска L5–S1 слева, после операции.

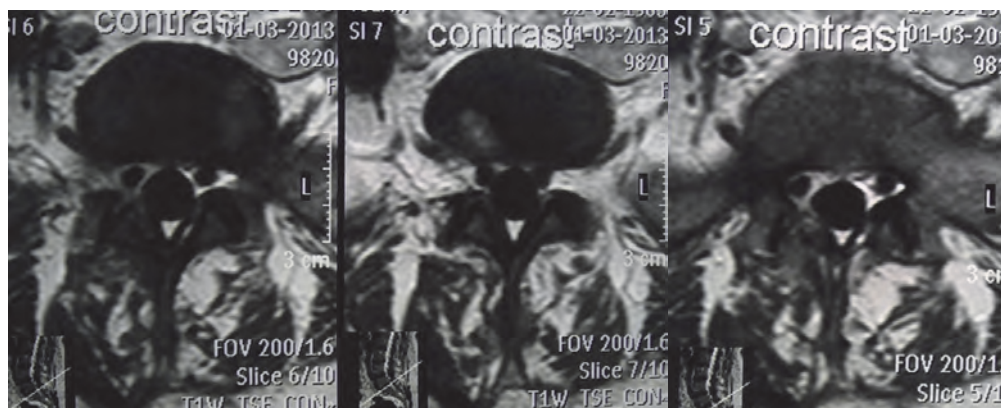


Рис. 3. Больная Т., 45 лет, грыжа диска L5–S1 справа, после операции.

послеоперационном периоде все пациенты отмечали значительное улучшение, осложнений не было.

Нескольким пациентам выполнен МРТ-контроль (в том числе с контрастированием) с целью оценки выраженности рубцово-спаечных изменений в зоне оперативного вмешательства через 6–10 месяцев.

На рисунке 1 приведены дооперационные снимки пациентки с грыжей диска L5–S1 слева.

После микродискэктомии с сохранением желтой связки слева с использованием высокооборотной

дрели определяются минимальные изменения эпидурально и частично перирадикулярно без компрессии невралжных структур (рис. 2).

Больная Т., 45 лет, состояние после микродискэктомии на уровне L5–S1 справа с сохранением желтой связки с использованием высокооборотной дрели (МРТ с контрастированием через 7 мес. после оперативного пособия) – минимальные проявления рубцово-спаечного процесса без компрессии невралжных структур (рис. 3).



МРТ с контрастированием более наглядно демонстрирует проявления как эпидурального так и перирадикулярного фиброза, что может оказывать влияние на дальнейшую тактику лечения пациента. Все повторно обследованные пациенты вернулись к работе и повседневной деятельности.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование заявляемого способа расширяет возможности сохранения желтой связки при выполнении микродискэктомии в условиях узкого межпозвоночного промежутка, дает возможность прямой визуализации и манипуляций на невральных структурах, грыже диска, сохраняет связочный аппарат позвоночного сегмента, способствует уменьшению проявлений эпидурального и перирадикулярного фиброза.

Возможно, сочетание вышеуказанных методов профилактики рубцово-спаечного процесса в определенной правильной комбинации позволит повлиять на решение проблемы в целом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Гуца О.А., Шевелев И.Н., Арестов С.О. Опыт эндоскопических вмешательств при патологии позвоночника // Ж. Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 2007. – № 2. – С. 26–32.
2. Дралюк М.Г., Руденко П.Г., Чумаков В.П. Микродискэктомия с сохранением желтой связки // Хирургия позвоночника. – 2006. – № 3. – С. 64–67.
3. Епифанцев А., Луцки А., Чижикова Т. и др. Failed back surgery syndrome при поясничном остеохондрозе // Матер. IV съезда нейрохирургов России. – М., 2006. – С. 40.
4. Исаева Н.В., Дралюк М.Г., Николаев В.Г. Прогнозирование степени риска развития эпидурального фиброза у больных после хирургического удаления грыж поясничных межпозвоночных дисков // Неврологический вестник. – 2010. – Т. XLII, Вып. 2. – С. 68–73.
5. Кадыров А.А., Абдухаликов А.К., Абдухаликова Х.А. Лечение болезни оперированного позвоночника // Сибирский международный нейрохирургический форум: тез. докл. – Новосибирск, 2012. – С. 164.
6. Козырев С.В. Возможности магнитно-резонансной томографии в комплексной диагностике послеоперационных изменений при микродискэктомиях поясничного отдела позвоночника: дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2011. – 89 с.
7. Костылев А.Н., Дерин М.А., Калинин С.А., Майоров А.Ю. Комплексный подход к лечению пояснично-крестцовых болевых синдромов // Сибирский международный нейрохирургический форум: тез. докл. – Новосибирск, 2012. – С. 141.
8. Матвеев В.И., Древалль О.Н., Пархисенко Ю.А., Глушенко А.В. Профилактика послеоперационного эпидурального фиброза // Постдискэктомический синдром. – Воронеж: Воронеж, гос. ун-т, 2005. – С. 181–207.
9. Нуралиев Х.А. Профилактика рубцово-спаечного эпидурита при хирургическом лечении остеохондроза поясничного отдела позвоночника // Травматология и ортопедия России. – 2009. – № 1 (51). – С. 32–34.
10. Сагун А.Е., Любичев И.С. Профилактика послеоперационного рубцово-спаечного процесса в хирургии грыж межпозвоночных дисков // Всерос. науч.-практ. конф. «Поленовские чтения»: тез. докл. – СПб., 2012. – С. 167.
11. Слынько Е.И., Вербов В.В. Микродискэктомия с сохранением желтой связки. Результаты клинического применения методики // Украинский нейрохирургический журнал. – 2003. – № 1. – С. 54–60.
12. Топтыгин С.В., Парфенов В.Е., Щербук Ю.А. Использование дифференцированных микрохирургических доступов и интраоперационного эндовидеомониторинга для предупреждения рецидивов пояснично-крестцовых радикулитов // Всерос. науч.-практ. конф. «Поленовские чтения»: тез. докл. – СПб., 2002. – с. 287–288.
13. Чапандзе Г.Н., Древалль О.Н., Кузнецов А.В. и др. Использование биодеградируемого материала при поясничной микродискэктомии // Сибирский международный нейрохирургический форум: тез. докл. – Новосибирск, 2012. – С. 159.
14. Aydin Y., Ziyal I.M., Duman H. et al. Clinical and radiological results of lumbar microdiscectomy technique with preserving of ligamentum flavum comparing to the standard microdiscectomy technique // Surg. Neurol. – 2002. – Vol. 57 (1). – P. 5–13.
15. Bora H., Aykol S.V., Akyurek N. et al. Inhibition of epidural scar tissue formation after spinal surgery: external radiation vs. spinal membrane application // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. – 2001. – Vol. 51. – P. 507–513.
16. Brotchi J., Pirotte B., de Witte O. et al. Prevention of epidural fibrosis in a prospective series of 100 primary lumbo-sacral discectomy patients: follow-up assessment at re-operation // Neurol. Res. – 1999. – Vol. 21 (Suppl. 1). – P. S47–S50.
17. De Divitiis E., Cappabianca P. Lumbar discectomy with preservation of the ligamentum flavum // Surg. Neurol. – 2002. – Vol. 58 (1). – P. 68.
18. Ross J., Obuchowski N., Zepp R. The postoperative lumbar spine: evaluation of epidural scar over 1-year period // Am. J. Neuroradiol. – 1999. – Vol. 7. – 513–524.
19. Yaksich I. Failed back surgery syndrome: problems, pitfalls and prevention // Ann. Acad. Med. Singapore. – 1993. – Vol. 22, N 3. – P. 414–417.
20. Song J., Park Y. Ligament-sparing lumbar microdiscectomy: technical note // Surg. Neurol. – 2000. – Vol. 53 (6). – P. 592–596.

### Сведения об авторах

**Простомолотов Максим Николаевич** – заочный аспирант кафедры нейрохирургии ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России (191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41; e-mail: maxim198666@yandex.ru)