



## МАЛОИНВАЗИВНАЯ МЕТОДИКА ЗАДНЕГО ПОЯСНИЧНОГО МЕЖТЕЛОВОГО СПОНДИЛОДЕЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

С.П. Маркин, А.Е. Симонович, А.А. Байкалов, А.В. Крутько, Д.М. Козлов  
Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии

Предложена малоинвазивная методика заднего поясничного межтелового спондилодеза с использованием эндоскопической техники и специального устройства для выполнения такой операции. Применение методики позволяет уменьшить интраоперационную травму паравертебральных тканей, в первую очередь мышц, и может способствовать улучшению результатов хирургического лечения дегенеративных поражений позвоночника.

**Ключевые слова:** задний поясничный межтеловой спондилодез, дегенеративные поражения позвоночника, эндоскопическая техника.

### MINIMALLY INVASIVE ENDOSCOPIC TECHNIQUE FOR POSTERIOR LUMBAR INTERBODY FUSION

S.P. Markin, A.E. Simonovich, A.A. Baikalov, A.V. Krutko, D.M. Kozlov

Minimally invasive posterior lumbar interbody fusion (PLIF) with endoscopic technique and special device for this procedure are presented. The technique allows reducing intraoperative injury of paravertebral tissues, primarily muscles, and can improve the treatment results in patients with degenerative diseases of the spine.

**Key Words:** posterior lumbar interbody fusion, degenerative disease of the spine, endoscopic equipment.

Hir. Pozvonoc. 2007;(2):62–65.

Задний поясничный межтеловой спондилодез (англ. *PLIF – posterior lumbar interbody fusion*) был впервые выполнен R.V. Cloward в 1943 г. [2]. Суть операции заключалась в том, что после ламинэктомии и дискэктомии в межтеловое пространство вводился трансплантат из гребня подвздошной кости. Cloward сообщил о полученных в 85 % случаев положительных клинических результатах и высоком проценте межтеловых сращений. Однако другим хирургам не удалось достичь таких же результатов, и интерес к этой операции на долгое время угас [3]. Лишь спустя десятилетия задний межтеловой спондилодез вновь привлек внимание специалистов и обрел широкое распространение при лечении поясничного остеохондроза. Признание методики связано с успешной разработкой современных конструкций для выполнения спондилодеза. В 1977 г. G. Bagby и S. Kuslich [1, 8] создали и применили металлические межтеловые фиксаторы – кейджи (англ. *sage – клетка*). Кейдж имеет форму полого цилиндра, наружная поверхность которого снабжена винтовой резьбой, облегчающей введение имплантата между телами позвонков и предупреждающей его самопроизвольную миграцию. Отверстия в стенках цилиндра позволяют губчатой аутокости, помещенной в кейдж, интегрироваться с телами прилежащих позвонков и обеспечивать тем самым форми-

рование межтелового костного блока. Металлический футляр, предохраняя помещенную между телами позвонков аутокость от сминания и фиксируя заданную высоту межтелового промежутка, обеспечивает стабильность оперированного сегмента [5, 14].

Фиксация позвоночных сегментов посредством заднего межтелового спондилодеза позволила расширить объем выполняемых декомпрессий с малым риском развития нестабильности [10]. Однако такая операция имеет и свои недостатки. Повреждение паравертебральных тканей может ухудшить функциональное состояние позвоночника, вызвать усиление послеоперационных болей и увеличить продолжительность восстановительного периода. Отрицательные эффекты обширной диссекции и ретракции мышц при выполнении заднего межтелового спондилодеза отмечены рядом авторов. Kawaguchi et al. [6, 7] установили, что повышение уровня креатинфосфокиназы, индикатора повреждения мышц, напрямую связано с величиной давления ретрактора и продолжительностью ретракции мышц. Это согласуется с данными Gejo et al. [4], показавшими, что степень повреждения паравертебральных мышц во время операции и частота возникновения послеоперационных поясничных болей зависит от длительности ретракции. Styf и Willen [13] установили, что ретрактор может

увеличивать внутримышечное давление до уровня ишемии. Mayer et al. [9] показали, что снижение силы паравертебральной мускулатуры после выполнения заднего спондилудеза было более выраженным, чем после дискэктомии. Rantanen et al. [11] и Sihvonon et al. [12] выявили, что у пациентов с плохими результатами операций на поясничном отделе позвоночника часто имеются обширные органические изменения в паравертебральных мышцах.

С целью минимизации хирургической травмы паравертебральных мышц нами разработана малоинвазивная методика заднего поясничного межтелового спондилудеза с использованием эндоскопической техники и специального устройства для выполнения такой операции (Заявка № 2005112701 «Устройство для выполнения эндоскопического заднего межтелового спондилудеза», приоритет от 26.04.2005, решение о выдаче патента от 23.11.2006).

Устройство состоит из тубуса оригинальной конструкции с тупым обтуратором (рис. 1). Тубус имеет форму полого цилиндра со скошенным дистальным концом и боковой выборкой. На противоположных сторонах тубуса под острым углом к его оси симметрично располагаются два канала для эндоскопа. Верхние концы каналов имеют цанги, которые фиксируют эндоскоп в нужном положении. Для удерживания устройства в ране имеется ручка-держатель. Тупой обтуратор состоит из цилиндрического тела, к которому крепится рукоятка. Для выполнения операции используется эндоскоп прямого видения (0°) диаметром 4 мм и длиной 180 мм.

**Техника операции.** Операция выполняется под общим обезболиванием. Положение пациента на операционном столе – коленно-грудное. По линии остистых отростков в проекции оперируемого позвоночного сегмента выполняется разрез кожи длиной 30–35 мм. Поясничная апоневроз рассекается справа и слева от остистых отростков, после чего паравертебральные мышцы отводятся в сторо-



Рис. 1

Операционный тубус с обтуратором

ны. Тубус с обтуратором вводится в сформированный канал таким образом, чтобы его боковая выборка располагалась на стороне остистых отростков (рис. 2). Это позволяет расположить тубус ближе к средней линии, что обеспечивает хороший обзор дужек и междужкового промежутка. Скошенная форма дистального конца тубуса обеспечивает его лучшее прилегание к дужкам, что препятствует наложению паравертебральных мышц на просвет рабочего канала. После извлечения обтуратора в один из боковых каналов тубуса вводится эндоскоп, а в противоположный – аспиратор. Наличие двух симметричных боковых каналов позволяет менять местами аспиратор и эндоскоп, что обеспечивает лучший обзор операционного поля и большие возможности для хирургических манипуляций.

Для выполнения декомпрессии и заднего межтелового спондилудеза используются хирургические инструменты, которые обычно применяются при открытых декомпрес-



Рис. 2

Этапы установки операционного тубуса:

**а** – тубус установлен на дуги позвонков;

**б** – обтуратор извлечен, введен корешковый ретрактор;

**в** – тубус с введенными в него корешковым ретрактором и трубкой направителем (вид сбоку)

сивных и стабилизирующих операциях из заднего доступа (рис. 3). Основные этапы операции (декомпрессия, дискэктомия, введение имплантатов в межтеловое пространство) проводятся под эндоскопическим контролем через рабочий канал тубуса, расположенный в его центре (рис. 4, 5). При технических затруднениях декомпрессия корешков спинного мозга может быть выполнена и традиционным открытым способом, поскольку размеры операционной раны (около 35 мм) не препятствуют этому.

Задний поясничный межтеловой спондилодез имплантатами из пористого никелида титана по вышеописанной методике выполнен 6 пациентам. Показанием к операции являлось наличие резистентного к консервативной терапии болевого синдрома, обусловленного грыжей межпозвонкового диска или моносегментарным дегенеративным стенозом позвоночного канала с признаками сегментарной нестабильности. Во всех случаях удалось осуществить адекватную декомпрессию корешков спинного мозга (интерламинэктомию, удаление грыжи диска, резекцию краев дужек, суставных отростков) и задний межтеловой спондилодез. Интраоперационных и послеоперационных хирургических осложнений не было. Низкая интенсивность болей в области послеоперационной раны позволила отказаться от анальгетиков на вторые-третьи сутки после операции.

Предложенный метод заднего поясничного межтелового спондилодеза с использованием эндоскопической техники позволяет уменьшить травму паравертебральных тканей, в первую очередь мышц, и может способствовать улучшению результатов хирургического лечения дегенеративных поражений позвоночника.



Рис. 3

Набор хирургических инструментов для выполнения заднего межтелового спондилодеза

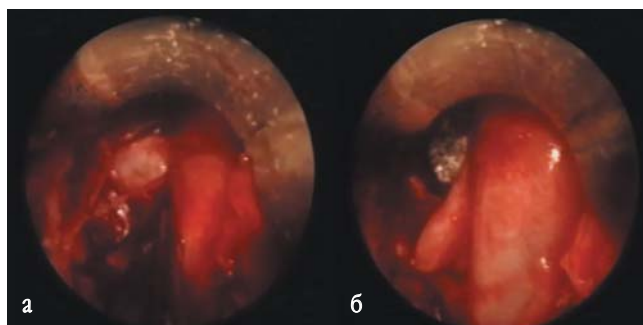


Рис. 4

Интраоперационная эндоскопическая картина:  
**а** – корешок смещен медиально, визуализируется подвешенная грыжа диска;  
**б** – после удаления грыжи корешок расправился, видна задняя поверхность имплантата из пористого никелида титана

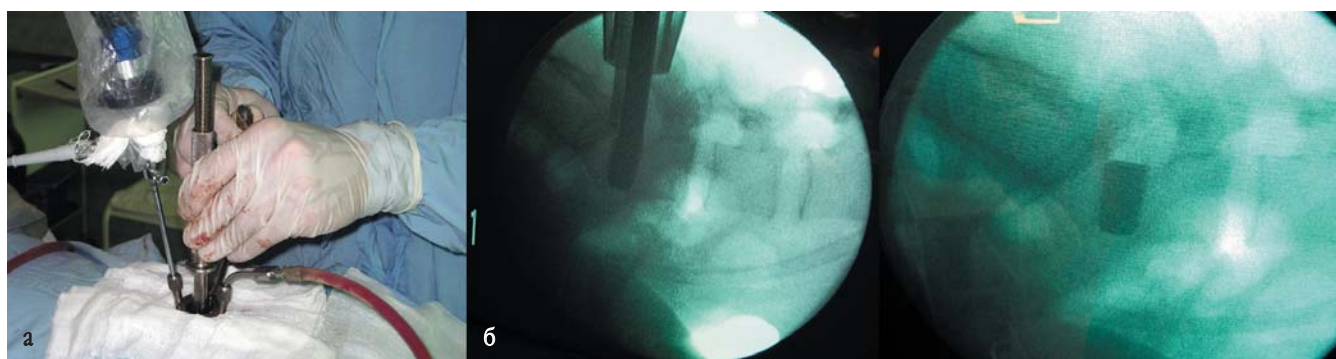


Рис. 5

Установка имплантата:

**а** – общий вид;

**б** – рентгенологический контроль в процессе и после установки имплантата

## Литература

1. **Bagby G.W.** Arthrodesis by the distraction-compression method using a stainless steel implant // Orthopedics. 1988. Vol. 11. P. 931–9344.
2. **Cloward R.B.** The treatment of ruptured intervertebral discs by vertebral body fusion. Indications, operative technique, after care // J. Neurosurg. 1953. Vol. 10. P. 154.
3. **Enker P., Steffee A.D.** Interbody fusion and instrumentation // Clin. Orthop. 1994. Vol. 300. P. 90–101.
4. **Gejo R., Matsui H., Kawaguchi Y., et al.** Serial changes in trunk muscle performance after posterior lumbar surgery // Spine. 1999. Vol. 24. P. 1023–1028.
5. **Glazer P.A., Colliou B.S., Klisch S.M., et al.** Biomechanical analysis of multilevel fixation methods in the lumbar spine // Spine. 1997. Vol. 22. P. 171–182.
6. **Kawaguchi Y., Matsui H., Tsuji H.** Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery. A histologic and enzymatic analysis // Spine. 1996. Vol. 21. P. 941–944.
7. **Kawaguchi Y., Matsui H., Tsuji H.** Back muscle injury after posterior lumbar spine surgery. Part 2: Histologic and histochemical analyses in humans // Spine. 1994. Vol. 19. P. 2598–2602.
8. **Kuslich S.D., Ulstrom C.L., Griffith S.L., et al.** The Bagby and Kuslich method of lumbar interbody fusion: History, techniques and two-year follow-up results of a USA prospective multi-center trial // Spine. 1998. Vol. 11. P. 1267–1279.
9. **Mayer T.G., Vanharanta H., Gatchel R.J.** Comparison of CT scan muscle measurements and isokinetic trunk strength in postoperative patients // Spine. 1989. Vol. 14. P. 33–36.
10. **McLaughlin M.R., Haid R.W., Rodts G.E., et al.** Posterior lumbar interbody fusion: Indications, techniques, and results // Clin. Neurosurg. 2000. Vol. 47. P. 514–527.
11. **Rantanen J., Hurme M., Falck B., et al.** The lumbar multifidus muscle five years after surgery for a lumbar intervertebral disc herniation // Spine. 1993. Vol. 18. P. 568–574.
12. **Sihvonen T., Herno A., Paljarvi I., et al.** Local denervation atrophy of paraspinal muscles in postoperative failed back syndrome // Spine. 1993. Vol. 18. P. 575–581.
13. **Styf J.R., Willen J.** The effects of external compression by three different retractors on pressure in the erector spine muscles during and after posterior lumbar spine surgery in humans // Spine. 1998. Vol. 23. P. 354–358.
14. **Tsantizos A., Baramki H.G., Zeidman, et al.** Segmental stability and compressive strength of posterior lumbar interbody fusion implants // Spine. 2000. Vol. 25. P. 1899–1907.

## Адрес для переписки:

Маркин Сергей Петрович  
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,  
НИИТО,  
SMarkin@niito.ru

Статья поступила в редакцию 11.12.2006