

## **Задний межтеловой спондилодез в лечении нестабильных форм остеохондроза поясничного отдела позвоночника**

**Х.А. Нуралиев, Б.Ш. Шавкатов**

### **Posterior interbody spondylodesis in treatment of lumbar osteochondrosis instable forms**

**Kh.A. Nuraliyev, B.Sh. Shavkatov**

НИИ травматологии и ортопедии МЗРУз (директор – профессор М.Ж.Азизов), г. Ташкент

Имплантаты из пористого никелида титана могут быть успешно использованы для различных видов межтеловой спондилодеза наряду с другими известными видами имплантатов. Применение имплантатов из пористого никелида титана уменьшало травматичность операции и не требовало дополнительного использования аутокостной ткани.

Ключевые слова: имплантаты, пористая структура, никелид титана, межтеловой спондилодез, остеохондроз поясничного отдела позвоночника.

Implants of porous titanium nickelide can be successfully used for various types of interbody spondylodesis alongside with implants of other known kinds. Application of the implants of porous titanium nickelide decreased surgical traumaticity and did not require additional use of autobone tissue.

Keywords: implants, porous structure, titanium nickelide, interbody spondylodesis, lumbar osteochondrosis.

#### ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы остеохондроза поясничного отдела позвоночника обусловлена как неоднозначной трактовкой сути этой патологии, так и противоречивыми подходами к ее лечению. Однако, несмотря на многообразие форм дегенеративных поражений позвоночного столба, наиболее частыми причинами их клинических проявлений, определяющих показания к хирургическому лечению, являются сегментарная нестабильность и компрессия нервно-сосудистых образований позвоночного канала. Сегментарная нестабильность может вызывать локальную поясничную, псевдорадикалярную и радикалярную боль, а также быть причиной развития неврологического дефицита. Широко применяемые и во многих случаях весьма эффективные декомпрессивные, даже микрохирургические операции, могут вызвать или усилить нестабильность. [8, 11, 19]. Для устранения нестабильности позвоночного сегмента необходимы стабилизирующие операции.

В настоящее время существует многообразие методик спондилодеза и имплантируемых материалов. Межтеловой спондилодез является одним из наиболее распространенных способов стабилизации позвоночника. Имеются передние [6, 12, 16, 20], задние [2, 17, 19, 21, 23, 24], задний межтеловой [9, 11, 13, 24, 25], лапароскопические [26, 27] виды спондилодеза. Среди них особый интерес представляет задний межтеловой спондилодез. Из одного заднего доступа одномоментно можно разрешить все патоморфологические изменения в позвоночном канале и на передних опорных ком-

плексах позвоночника.

С целью спондилодеза в настоящее время используются различные виды имплантатов. В качестве имплантируемого материала используется аутокость, аллокость, деминерализованный костный матрикс, биополимеры, углеродистые материалы, пористая керамика, металлоимплантаты [1, 3, 4, 5, 12, 18, 22]. На протяжении многих лет единственным пластическим материалом оставалась аутокость. Однако медленная перестройка костного трансплантата с формированием межтелового блока требует длительного постельного режима в послеоперационном периоде. Неизбежный для пациента психологический и социальный дискомфорт, а также продолжительное лечение намного снижают достоинства аутокостной пластики [13, 15, 20]. Другие имплантаты наряду с хорошими качествами спондилодеза не лишены от недостатков. Рассасывающиеся материалы по своим механическим свойствам уступают костной ткани. Что касается углеродистых материалов и пористой керамики, то основным их недостатком является хрупкость, отсутствие эластичности, присущей костной ткани. В последующем в связи с резорбцией костной ткани на границе с имплантатом возникает подвижность и формируется неартроз [13, 14].

В последние годы разрабатываются металлополимеры пористой структуры. Они способны интегрироваться с тканями организма. С этих позиций представляет несомненный интерес никелид титана, который обладает рядом уникальных свойств.

Пористость материала и его высокая биосовместимость обеспечивают прорастание фиброзной и костной ткани в имплантат [1, 5, 7, 8, 10, 12, 14].

Целью исследования явилась оценка эффек-

тивности применения пористого никелида титана для декомпрессивно-стабилизирующих операций при нестабильных формах поясничного остеохондроза.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С 2006 года в клинике вертебрологии НИИТО МЗ РУз под руководством профессора А.Е. Симоновича, заведующего отделением нейроортопедии НИИТО г. Новосибирска, прооперированы 24 больных с нестабильными формами поясничного остеохондроза. Из них 6 больных прооперированы непосредственно профессором А.Е. Симоновичем, остальные 18 больных были прооперированы автором. Мужчин было 9 и 15 женщин, возраст от 32 до 69 лет. В предоперационном периоде проводились общеклиническое, неврологическое, рентгенологическое, в том числе функциональное, КТ, МРТ и МСКТ исследования.

Показаниями для хирургического лечения послужило наличие резистентных к консервативному лечению компрессионно-корешковых, компрессионно-корешково-сосудистых и корешково-сосудисто-спинальных болей с наличием неврологического дефицита а также сегментарной нестабильностью позвоночного двигательного сегмента. Основными патоморфологическими изменениями, послужившими поводом к операции были грыжа диска, грыжа диска с дегенеративным стенозом позвоночного канала, рецидивы болевых синдромов после дискэктомии, нестабильность позвоночного сегмента и дегенеративный спондилолистез. Во всех случаях проведены стабилизирующие, декомпрессивно-стабилизирующие и редукционные хирургические вмешательства. Применяли только задний оперативный доступ. Мы пользовались имплантатами из пористого никелида титана длиной 25 мм и диаметром 14 мм.

Задний поясничный межтеловой спондилодез можно схематично разделить на следующие этапы: 1 – расширенный интерламинарный доступ; 2 – декомпрессия нервно-сосудистых образований; 3 – формирование ложа для имплантата; 4 – введение его на межтеловое пространство. Мы согласны с данными А.Е. Симоновича (2005) в том, что ламинэктомия с удалением остистых и суставных отростков для выполнения заднего межтелового спондилодеза является не всегда обоснованной. Для проведения заднего межтелового спондилодеза вполне достаточна расширенная интерламинэк-

томия с экономной резекцией краев дужек и суставных отростков.

Задний межтеловой спондилодез в сочетании с транспедикулярной системой фиксации проводили у 5 больных, у которых установлена выраженная нестабильность и дегенеративный спондилолистез позвоночного сегмента.

В 19 случаях задний межтеловой спондилодез был выполнен двумя имплантатами из пористого никелида титана и в 5 случаях – одним имплантатом в сочетании с транспедикулярной системой фиксации.

Длительность постельного режима после операции составляла от 2 до 5 суток, после чего пациентам разрешали ходить. В течение 3 месяцев после операции осуществляли наружную иммобилизацию полужестким съемным корсетом.

Результаты хирургического лечения изучены у 24 больных через 3-6 месяцев после операции, у 21 – через 12-24 месяца.

Для оценки нарушенной функциональной способности определяли индекс Освестри по шкале от 0 до 100 %. Значения индекса от 0 до 20 % означают минимальные нарушения, от 21 до 40 % – умеренные, 41 до 60 % – тяжелые, от 61 до 80 % – инвалидизирующие; значения от 81 до 100 % свидетельствуют о нарушениях, приковывающих к постели. О формировании межтелового блока после выполнения спондилодеза проанализировали на основании рентгенологических, МСКТ- и КТ-данных. Рентгенологические исследования включали измерение передних и задних отделов межтелового промежутка до и после операции, а также определение флексивно-экстензионной разницы сегментарного угла на уровне хирургического вмешательства. Изменение величины сегментарного угла в положении флексии и экстензии менее чем на 5° расценивалось как подтверждение стабильного состояния позвоночного сегмента и формирования межтелового блока. До операции у всех больных была определена горизонтальная подвижность в пределах  $7,4 \pm 1,3$  мм, а сегментарный угол составил более чем 5°.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Большинство больных на следующий день после операции почувствовали резкое снижение боли в поясничном отделе позвоночника и на нижних конечностях. Ни у одного из пациентов не отмечено усиление болевого синдрома, что свидетельствовало об адекватной декомпрессии нервно-сосудистых образований и стабилизации позво-

ночно-двигательного сегмента.

Регресс болевого синдрома оценивали по 5-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) представлен в таблице 1.

Динамика индекса Освестри после проведения хирургического вмешательства представлена в таблице 2.

Таблица 1  
Динамика интенсивности болевого синдрома по ВАШ после операции

Операция	До операции	После операции, мес.		
		3	6-12	18-24
Задний поясничный межтеловой спондилодез	3,8±0,5 (n=24)	1,2±0,2 (n=23)	0,8±0,6 (n=21)	0,7±0,4 (n=21)

Таблица 2  
Динамика индекса Освестри у оперированных больных

Операция	До операции	После операции, мес.		
		3	6-12	18-24
Задний поясничный межтеловой спондилодез	62,23±8,52 (n=24)	18,43±7,12 (n=23)	17,37±4,56 (n=21)	12,87±6,54 (n=21)

В послеоперационном периоде всем пациентам проведены рентгенологические, КТ и МСКТ исследования. Рентгенологические исследования ни в одном из случаев не выявили разрушение имплантатов, признаков костной резорбции вокруг имплантата и миграции имплантата в теле позвонков. По данным рентгенологических исследований изучена флексионно-экстензионная разница сегментарного угла на уровне вмешательства. Полученные данные свидетельствуют о том, что средний показатель сегментарного угла на уровне вмешательства не превысил 5° и составил в среднем 2,4±0,3°.

Данные КТ и МСКТ исследований, проведенных в сроки от 12 мес. до двух лет, свидетельствует об остеоинтегративной способности имплантата с формированием межтелового костно-металлического блока на месте вмешательства (рис. 1).

Послеоперационные осложнения мы выделяли на интраоперационные и послеоперационные. На интраоперационном периоде мы встретили кровотечение из варикозно расширенных эпидуральных вен у 8 больных. Кровотечение останавливали тампонадой с помощью перекиси водорода и очень редко – электрокоагуляцией. Частичное повреждение дурального мешка произошло у 2 пациентов. Это осложнение случилось во время декомпрессии дегенеративно из-

мененного позвоночного канала с помощью инструмента “Керрисон”, тогда пристеночно был поврежден дуральный мешок. Поврежденный участок дурального мешка закрывали поверхностным лоскутом дорсо-люмбальной фасции.

В послеоперационном периоде ни у одного больного мы не встретили воспалительный процесс. Это объясняется тем, что перед и во время хирургического вмешательства применялись антибактериальные средства широкого спектра действия.

Полученные результаты хирургического вмешательства оценивали с учетом степени восстановления физической и социальной активности пациентов. Критерии оценки результатов лечения были следующими:

- хороший результат – полное или почти полное возвращение к прежнему уровню социальной и физической активности;
- удовлетворительный результат – социальная и физическая активность восстановлены не полностью, возможны только небольшие физические нагрузки;
- неудовлетворительный результат – отсутствие эффекта от операции или ухудшение состояния.

Отдаленные послеоперационные результаты изучены у 21 больного. Полученные результаты оценены как хорошие у 15 пациентов, а удовлетворительные результаты – у 6 пациентов. У остальных 3 больных послеоперационный период не составил ещё 1 года.

Результаты заднего межтелового спондилодеза с использованием имплантатов из пористого никелида титана зависели от правильного выбора хирургической тактики и адекватности хирургического вмешательства, направленного на декомпрессию нервно-сосудистых образований и стабилизацию позвоночного сегмента. Высокие положительные показатели свидетельствует о том, что пористые имплантаты из никелида титана превосходят остальные имплантаты по многим критериям требований к пластическим материалам для стабилизации позвоночного сегмента.



Рис. 1. Рентгенограммы больного Д. (дегенеративная нестабильность VL<sub>5</sub>): состояние до и после операции

Рентгенологические и КТ исследования не выявили разрушение межтеловых имплантатов и миграцию их в тела позвонков. Отмечено об-растание имплантатов костной тканью с форми-рованием костно-металлического блока. Во всех случаях оперированные позвоночные сегменты

были стабильны. Кроме того, применение им-плантатов из пористого никелида титана уменьшало травматичность операции и не тре-бовало дополнительного использования аутоко-стной ткани.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имплантаты из пористого никелида титана могут быть успешно использованы для различ-ных видов межтелового спондилодеза наряду с другими известными имплантатами. Примене-

ние имплантатов из пористого никелида титана уменьшает травматичность операции и не тре-бует дополнительного использования аутоко-стной ткани.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бисюков Д. А., Дуров М. Ф. Пористый нитинол в нейроортопедическом лечении дегенеративных поражений поясничного отдела позвоночника // Вертебрология – проблемы, поиски, решения : тез. докл. науч.-практ. конф. М., 1998. С. 80–81.
2. Ветрилэ С. Т., Швеи В. В., Крупаткин А. И. Показания и особенности выбора тактики хирургического лечения поясничного остеохондроза с использованием транспедикулярных фиксаторов // Хирургия позвоночника. 2004. № 4. С. 40–46.
3. Горячев А. Н., Попов Л. С., Туморин С. Н. Современные аспекты диагностики и хирургии поясничного остеохондроза // Вертебрология – проблемы, поиски, решения : тез. докл. науч.-практ. конф. М., 1998. С. 94–96.
4. Грунтовский Г. Х. Первично-стабильный спондилодез эндопротезами из корундовой керамики у больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника // Остеохондроз позвоночника : тез. докл. науч. симпозиума. М., 1992. С. 118–124.
5. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы / В. Э. Гюнтер [и др.]. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1998. –487 с.
6. Дулаев А. К., Ястребков Н. М., Орлов В. П. Применение вентральных доступов в хирургии грудного и поясничного отделов позвоночника // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2000. № 3. С. 21–27.
7. Елисеев С. Л., Брехов А. Н. Современные тенденции развития металлоконструкций для заднего спондилодеза груднопоясничного отдела позвоночника // Бюл. Укр. ассоциации нейрохирургов. 1998. № 6. С. 179–180.
8. Зильберштейн Б. М. Некоторые аспекты применения металлоимплантатов из никелида титана в вертебрологии // Новые имплантаты и технологии в травматологии и ортопедии : тез. докл. конгресса травматологов-ортопедов России. Ярославль, 1999. С. 145–147.
9. Корж Н. А., Колесниченко В. А., Продан А. И. Некоторые аспекты патогенеза остеохондропатии позвоночника // Ортопедия, травматология и протезирование. 2000. № 3. С. 81–90.
10. Декомпрессивная ламинопластика с использованием пористого никелида титана при дегенеративных стенозах позвоночного канала: экспериментально-клиническое исследование / А. В. Крутько [и др.] // Хирургия позвоночника. 2004. № 4. С. 47–57.
11. Марков А. И., Власов Д. Б., Волошин Ю. Н. Задний межтеловой спондилодез в хирургическом лечении грыж межпозвонкового диска // VII съезд травматологов-ортопедов России : тез. докл. : в 2 т. Новосибирск, 2002. Т. 1. С. 205.
12. Применение армированных имплантатов из пористого никелида титана для формирования переднего опорного спондилодеза у больных, перенесших позвоночно-спинномозговую травму / И. К. Раткин [и др.] // Хирургия позвоночника. 2004. № 3. С. 26–32.
13. Симонович А. Е. Применение имплантатов из пористого никелида титана в хирургии дегенеративных поражений поясничного отдела позвоночника // Хирургия позвоночника. 2004. № 4. С. 8–17.
14. Применение имплантатов из пористого никелида титана для заднего межтелового спондилодеза при дегенеративных поражениях позвоночника / Н. Г. Фомичев [и др.] // III съезд нейрохирургов России : тез. докл. СПб., 2002. С. 289–290.
15. Хвисьок Н. И. Нестабильность поясничного отдела позвоночника : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Харьков, 1976. 42 с.
16. Юмашев Г. С., Капанадхзе О. Е., Елизаров М. Н. Оперативное лечение передним доступом грыж диска в поясничном отделе позвоночника // Остеохондроз позвоночника : материалы науч. симпозиума. М., 1992. С. 96–101.
17. Agazzi S., Reverdin A., May D. Posterior lumbar interbody fusion with cages : an independent review of 71 cases // J. Neurosurg. 1999. Vol. 91, Suppl. 2. P. 186–192.
18. Bagby G. Arthrodesis by the distraction-compression methods using a stainless steel implant // Orthopedics. 1988. Vol. 11, No 6. P. 931–934.
19. Lumbar interbody fusion using Brantigan I/F cage for posterior lumbar interbody fusion and the variable pedicle screw placement system : two-year results from a Food and Drug Administration investigational device exemption clinical trial / J. W. Brantigan [et al.] // Spine. 2000. Vol. 25, No 11. P. 1437–1446.
20. Caputy A. J., Luessenhop A. J. Evaluation of decompressive surgery for degenerative lumbar spinal stenosis // J. Neurosurg. 1992. Vol. 77, No 5. P. 669–676.
21. Cloward R. Lesions of the intervertebral disks and their treatment by interbody fusion methods // Clin. Orthop. 1963. Vol. 27. P. 51–77.
22. Elias W. J., Simmons N. E., Kaptain G. J. Complication of posterior lumbar interbody fusion when using a titanium threaded cage device // J. Neurosurg. 2000. Vol. 93, Suppl. 1. P. 45–52.
23. Kanayama M., Cunningham B. W., Haggerty C. J. In vitro biomechanical investigation of the stability and stress-shielding effect of lumbar interbody fusion devices // J. Neurosurg. 2000. Vol. 93, Suppl. 2. P. 259–265.
24. Kettler A., Wilke H. J., Krammer M. Stabilizing effect of posterior lumbar interbody fusion cages before and after cyclic loading // J. Neurosurg. 2000. Vol. 92, No 1. P. 87–92.
25. Lumbar sagittal contour after posterior interbody fusion : threaded devices alone versus vertical cages plus posterior instrumentation / W. R. Klemme [et al.] // Spine. 2001. Vol. 26. P. 534–537.
26. Is laparoscopic anterior lumbar interbody fusion a useful minimally invasive procedure / J. C. Liu [et al.] // Neurosurgery. 2002. Vol. 51, Suppl. 2. P. 155–158.
27. Obenchain T. Laparoscopic lumbar discectomy : case report // J. Laparoendosc. Surg. 1991. Vol. 1, No 3. P. 145–159.

Рукопись поступила 09.03.09.

#### Сведения об авторах:

1. Нуралиев Хусниддин Адашалиевич – старший научный сотрудник отделения вертебрологии НИИТО МЗ РУз, к.м.н.;
2. Шавкатов Бобур Шавкат угли – аспирант отделения вертебрологии НИИТО МЗ РУз.