

Оперативное лечение больных с нестабильностью в поясничных сегментах со снижением минеральной плотности костной ткани

А.К. Чертков, А.В. Крысов, К.А. Бердюгин

Operative treatment of patients with instability of lumbar segments and low mineral bone density

A.K. Chertkov, A.V. Krysov, K.A. Berdiugin

Государственное общеобразовательное учреждение высшего профессионального образования
Уральская государственная медицинская академия Росздрава, г. Екатеринбург
(ректор – заслуженный врач РФ, д.м.н., профессор С.М. Кутепов)

Описывается клиническое применение нового способа оперативного лечения больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника – протезирование измененного диска комбинированным протезом. Прооперировано 47 пациентов со снижением минеральной плотности костной ткани позвонков до 67-72 % от возрастной нормы, что являлось абсолютным противопоказанием к применению рутинных эндопротезов дисков при выявленной нестабильности в сегментах. При применении нового комбинированного протеза у всех пациентов достигнуты хорошие клинические результаты, о чем свидетельствовал тот факт, что все они приступили к труду по своей профессии в течение первого года после операции.

Ключевые слова: нестабильность, остеохондроз, остеопороз, комбинированный эндопротез.

Clinical use of a new technique for surgical treatment of patients with lumbar osteochondrosis is described. The technique consists in prosthetics of the disk changed with a combined prosthesis. 47 patients with the decrease of vertebral bone mineral density to 67-72 % of age-related norm have been operated on, and their condition was an absolute contraindication for using routine disk endoprotheses in case of the segment instability revealed. Good clinical results were achieved in all the patients when the new combined prosthesis was used, this was evidenced by the fact that all of them started their professional activity within the first year after surgery.

Keywords: instability, osteochondrosis, osteoporosis, combined endoprosthesis.

ВВЕДЕНИЕ

Остеохондроз позвоночника является чрезвычайно распространенным заболеванием, сопровождающимся временной или стойкой утратой трудоспособности у значительного числа больных. На его долю приходится свыше 40 % всех неврологических и ортопедических заболеваний взрослых [5, 9]. Среди причин первичной инвалидности в структуре заболеваний опорно-двигательной системы остеохондроз позвоночника занимает первое место [5, 7]. Показатели заболеваемости населения остеохондрозом позвоночника имеют тенденцию к нарастанию. Успехи консервативного лечения больных остеохондрозом поясничного отдела позвоночника за последнее время значительны, но число больных, нуждающихся в хирургическом лечении, остается высоким и достигает 17 % [7, 10, 11].

Вопросы оптимальной стабилизации позвоночных двигательных сегментов при поясничном остеохондрозе, осложненном нестабильностью, в последние годы находятся в центре внимания вертебрологов, ортопедов и нейрохирургов [2, 4, 6]. Это объясняется тем, что при нестабильном остеохондрозе поясничного отде-

ла позвоночника возникает сложная патогенетическая ситуация, характеризующаяся статической недостаточностью позвоночных двигательных сегментов в сочетании со сдавлением сосудисто-нервных образований позвоночного канала. Это сдавление может быть вызвано грыжей дисков, гипертрофированной желтой связкой, хрящевыми разрастаниями в области межпозвонковых суставов, смещенными телами нестабильных позвонков или сочетанием данных компримирующих факторов.

Современным, патогенетически обоснованным подходом в решении проблемы хирургического лечения компрессионных форм остеохондроза является нейроортопедический, включающий в себя сочетание одномоментного выполнения декомпрессивных вмешательств с операциями, восстанавливающими правильное анатомическое взаимоотношение позвонков и воссоздающими стабильность позвоночных двигательных сегментов [2, 8].

Из всего многообразия фиксирующих устройств в современной вертебрологии наиболее востребованными считаются ригидные и дина-

мические фиксаторы передней колонны позвоночного двигательного сегмента. Таковыми являются эндопротезы дисков и тел позвонков K. Buttner-Janzen, Ray, Michelson'a, A.K. Черткова, обеспечивающие стабильность в поясничных двигательных сегментах. Но, к сожалению, количество миграций протезов поясничных дисков в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах остается достаточно большим и достигает 11 % [9-11, 13]. Одной из наиболее частых причин смещений фиксаторов сегментов, протезов межпозвонковых дисков является остеопения и остеопороз позвонков.

При выполнении классических декомпрессиивно-стабилизирующих операций у больных остеохондрозом с нестабильностью в сегментах с применением кортикально-губчатых ауто-трансплантатов рецидивы нестабильности как проявление псевдартроза в зоне «тело позвонка – ауто-трансплантат» наблюдаются в 5-11 % случаев [6, 8]. Кроме этого, при применении костных ауто-трансплантатов имеется опасность их ранней дислокации и переломов, в том числе компрессионных, что приводит к снижению высоты межпозвонковых промежутков с рецидивом болевого синдрома.

По мнению большинства исследователей [4, 5, 8], основной причиной лизиса трансплантатов, развития фиброзной ткани и псевдартроза в зоне трансплантации является недостаточная степень жесткости фиксации имплантата, что приводит к нарушению процессов ангиогенеза и реваскуляризации полюсов трансплантата, блокаде процессов остеогенеза.

Наши неудачи при операциях на поясничном отделе позвоночника послужили «катализатором» для создания более совершенной и надежной межпозвонковой опоры. По принятой гипотезе, создаваемая новая опорная конструкция должна восстановить первично за счет механических свойств и оригинальных фиксаторов титанового каркаса стабильность и анатомическую форму позвоночного двигательного сегмента, а кортикально-губчатый трансплантат в конструкции как индуктор остеогенеза обеспечить формирование межтелового костного соединения. Именно эти два ключевых свойства новой конструкции, на наш взгляд, позволят клиницистам безопасно применять её у пациентов с развитием нестабильности сегментов и диско-радикулярного конфликта на фоне снижения минеральной плотности костной ткани.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить результаты хирургического лечения больных с остеохондрозом пояснично-крестцовых сегментов позвоночника с нестабильностью позвоночных двигательных сегментов без и с диско-радикулярными конфликтами на фоне снижения минеральной плотности костной ткани поясничных позвонков.

МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В нейрохирургическом отделении Свердловского областного клинического психоневрологического госпиталя ветеранов войн в период с 1996 по 2003 год было выполнено 287 операций по замещению межпозвонковых дисков поясничного отдела позвоночника функциональными и нефункциональными эндопротезами отечественного производства. При анализе отдаленных результатов пластических операций миграция эндопротезов в тела смежных позвонков выявлена в 29 (10,3 %) случаях. Ретроспективный анализ денситометрических данных у больных со смещенными конструкциями, обследованных на аппарате «Lunar», показал, что минеральная плотность поясничных позвонков была снижена на 17-27 % от относительной возрастной нормы. Учитывая выявленные факты, нами разработана комбинированная конструкция эндопротеза диска, состоящая из титанового подковообразного каркаса с оригинальными фиксаторами на краниальной и каудальной площадках, обеспечивающая первичную механическую стабильность в сегменте, и костного ауто-трансплантата для последующей костной пластики (рис. 1).



Рис. 1. Комбинированный эндопротез поясничного диска

Проведенные стендовые испытания титанового каркаса нового эндопротеза межпозвонкового диска на испытательной машине FP-1 (Институт физики металлов Уральского отделения Российской академии наук) показали убедительные фиксирующие свойства конструкции. Фиксатор удерживал в заданном положении позвонки при горизонтальной нагрузке в сагиттальной проекции до $F=970$ Н и при постоянном вертикальном воздействии тела массой в 50 кг на верхний позвонок. При кислотном моделировании остеопении позвонков с дефицитом минеральной плотности костной ткани от 18 % и выше фиксатор «провали-

вался” в тело нижележащего позвонка, что косвенно подтверждало наши предыдущие исследования. При имплантации в эксперименте протеза в сборе с кортикально-губчатым имплантатом для аналогичной миграции протеза в позвонок требовалось усилие по вертикальной оси более 2150 Н, что свидетельствовало об удовлетворительных опорных и фиксирующих свойствах созданной конструкции.

Клиническое применение нового способа хирургического лечения больных остеохондрозом с нестабильностью в позвоночно-двигательных сегментах в отделении нейрохирургии госпиталя начато с января 2003 года. Оперировано 47 пациентов (27 женщин и 20 мужчин, средний возраст 43 года). Абсолютным показанием к хирургическому лечению больных с применением новых комбинированных эндопротезов являлся длительный болевой вертебральный и корешковый синдром на фоне нестабильности сегмента со снижением МПКТ (во всех случаях более 3 месяцев), резистентный к интенсивной консервативной терапии, включающей нестероидные противовоспалительные препараты, ангиопротекторы, физиолечение, проведение внутривенного лазерного лечения, озонотерапии и высокочастотной электростимуляции. Приоритетное значение в программе обследования оперированных больных имело денситометрическое исследование пояснично-крестцовых сегментов позвоночника на рентгеновском денситометре “Lunar” в режиме DPX-а и динамическая рентгенография в положении больного стоя. Обязательным исследованием стали компьютерная томография (КТ) или магнитно-резонансная томография (МРТ) поясничных позвоночно-двигательных сегментов. Магнитное и рентгеновское томографическое исследования во всех случаях подтвердили наличие грыжи межпозвонковых дисков (в 24 случаях срединных и в 23 парамедианных) с грубым сдавлением корешков спинного мозга.

При денситометрическом исследовании во всех случаях выявлено снижение минеральной плотности костной ткани до 77-82 % от возрастной нормы. Следовательно, дефицит минеральной плотности костной ткани являлся абсолютным противопоказанием к применению рутинных эндопротезов функциональных и нефункциональных типов. Поэтому во всех случаях было оправдано применение в качестве стабилизирующей межпозвонковой опоры только двух видов имплантатов – либо применение только костного трансплантата с последующим длительным постельным режимом, либо применение нового комбинированного эндопротеза. При проведении функционального рентгеновского исследования во всех случаях обнаружена нестабильность в поясничных сегментах с величиной переднезаднего смещения позвонков от 4 до 8 мм. Электронеуромиографически зарегистрировано в 24 случаях снижение СПИ на 15 %, а в 23 случаях – на 18 %

от возрастной нормы. Необходимо отметить, что 27 пациентов имели сопутствующую патологию – хронические заболевания желудочно-кишечного тракта (язвенная болезнь, колит, гастрит).

Все больные оперированы под эндотрахеальным наркозом с применением современных анестетиков и релаксантов. Оперативный центральный доступ к пояснично-крестцовым сегментам по В.Д.Чаклину, величина кожного разреза не превышала 8-10 см. Резекция межпозвонкового диска и удаление грыжи из позвоночного канала проводилось по стандартной методике. Необходимо подчеркнуть, что в 11 случаях при удалении фиксированного фрагмента межпозвонкового диска к манжете корешка мы воспользовались эндоскопическим контролем через межпозвонковый промежуток, а в 2 случаях удаление фрагментов грыж осуществляли с применением хирургического лазера АКЛХ-40 (г. Тула). После этапа декомпрессии, применяя специально разработанный оригинальный аппарат, производили distraction позвонков с внедрением в межпозвонковый промежуток титанового каркаса протеза. Правильное положение каркаса между позвонками определяли рентгеноскопической «С»-дугой Philips – Endura-9. Имплантацией ранее взятого и моделированного по форме каркаса кортикально-губчатого имплантата заканчивали основную этап операции. Важно подчеркнуть, что кровотокающее ложе в телах позвонков воском не обрабатывалось. Осуществляли капитонаж с установкой активного дренажа брюшинно. Течение послеоперационного периода у больных было достаточно стандартно: в протокол ведения включали антибиотик, низкомолекулярный гепарин на трое суток, восстановление ходьбы с 10-14-х суток. Ранняя реабилитация оперированных больных подразумевала ЛФК, массаж нижних конечностей и многоканальную электростимуляцию.

Контрольное клиническое, рентгенологическое (рис. 2), нейрофизиологическое и КТ-тестирование проводили в сроки 3, 6, и 12 месяцев после операции. Полный регресс болей в позвоночнике и нижних конечностях наблюдался во всех случаях. Электронеуромиографически у 43 больных нормализовались показатели эфферентных скоростей по мало- и большеберцовому нервам. При КТ-исследовании через 6 месяцев после операции на срезах, выполненных на границе полюсов костных трансплантатов и тел позвонков, в 44 случаях показатели плотностей ткани по шкале Хаунсфилда соответствовали костной ткани, что свидетельствовало об удовлетворительной костной пластике. У 3 пациентов показатели плотности формирования костного блока через 6 месяцев были снижены, но через 10 месяцев наблюдался полноценный костный блок в оперированном сегменте.

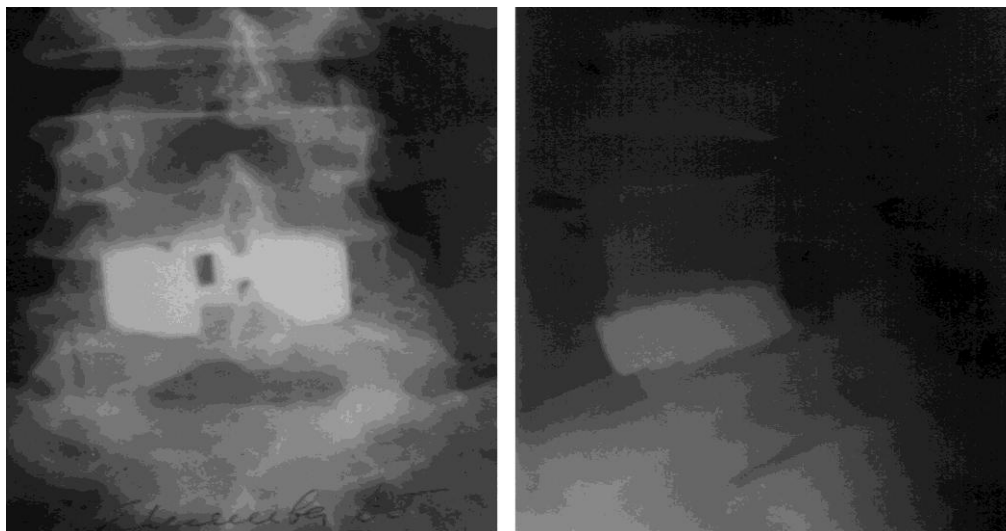


Рис. 2. Рентгенограммы поясничного отдела позвоночника в прямой и боковой проекциях. В межпозвонковом пространстве L₄-L₅ установлен комбинированный протеза диска

При клиническом исследовании все пациенты отмечали к 6 месяцам улучшение общего самочувствия, восстановление бытовой активности. При рентгеновском исследовании больных через год после операции во всех случаях наблюдалось правильное положение титанового каркаса в межпозвонковом промежутке, а КТ-показатели на границе трансплантат-кость подтверждали сращение трансплантата (рис. 3). К труду по своей профессии к окончанию первого года после операции приступили все оперированные больные.

Таким образом, опыт применения комбинированных эндопротезов дисков позволяет нам сделать предварительные выводы.

Новый способ хирургического лечения больных с остеохондрозом пояснично-крестцовых сегментов позвоночника с нестабильностью позвоночных двигательных сегмен-

тов, сопровождающихся диско-радикулярным конфликтом на фоне снижения минеральной плотности костной ткани позвонков, с применением комбинированных эндопротезов эффективен и является альтернативным ранее применявшимся способам хирургического лечения.

Декомпрессивно-стабилизирующие операции на поясничных позвоночных двигательных сегментах с применением комбинированной конструкции являются операцией выбора у больных остеохондрозом с нестабильностью и с верифицированным снижением МПКТ.

Применение комбинированного протеза поясничного диска со свойствами первичной опорной межтеловой структуры и базой для формирования костного блока позволяет значительно активизировать процессы формирования полноценного межтелового костного блока и исключить миграцию имплантата.

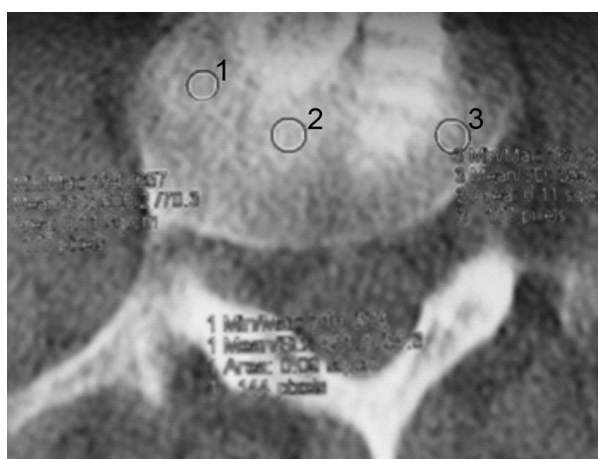


Рис. 3. Компьютерная томограмма позвоночника пациента К., 45 лет, через 6 месяцев после операции: срез на уровне полюса (метка 2) костного трансплантата комбинированного протеза. Плотности костной ткани (метки 1, 2, 3 по Хаунсфилду) идентичны (1270 ед), что доказывает сращение трансплантата с телом позвонка

ЛИТЕРАТУРА

1. Прочность позвоночных сегментов после вмешательств на дисках с применением и без применения имплантатов / С. Т. Ветри-

- лэ [и др.] // Остеохондроз позвоночника : материалы совет.-амер. симпозиума. М., 1992. С. 24-33.
2. Епифанцев А. Г. Очаг поражения позвоночника при спондилолистезе // Хирургические аспекты патологии позвоночника спинного мозга. Новосибирск, 1997. С. 84-87.
 3. Биомеханическое обоснование эндопротезирования позвоночника при поясничном остеохондрозе / А. А. Корж [и др.] // Современные проблемы биомеханики. Рига : Изд-во «Зинатне», 1987. С. 144-168.
 4. Мовшович И. А., Шотемор Ш. Ш. К вопросу о нестабильности позвоночника (классификация, диагностика) // Ортопедия, травматология и протезирование. 1979. № 5. С. 24-29.
 5. Оглезнев К. Я., Каган И. И., Леошко Л. И. Анатомо-рентгенологическое обоснование микрохирургических методов лечения межпозвонковых грыж пояснично-крестцового отдела позвоночника // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко. 1994. № 3. С. 24-27.
 6. Осна А. И. Дискэктомия со спондилодезом как радикальный метод хирургического лечения поясничных остеохондрозов // Остеохондроз позвоночника. Новокузнецк, 1972. Ч. 1. С. 131-144.
 7. Хирургическое лечение остеохондроза позвоночника - проблемы, поиски, решения / Н. Г. Фомичев [и др.] // Вертебрология – проблемы, поиски, решения : науч. конф. 30-лет. клин. патол. позвон. ЦИТО, г. Москва, 27-29 мая 1998 года. М., 1998. С. 158-159.
 8. Цивьян Я. Л. Хирургия позвоночника. М. : Медицина, 1966. 312 с.
 9. Чертков А. К. Хирургическое лечение больных остеохондрозом с нестабильностью в поясничных двигательных сегментах : дис... д-ра мед. наук. Курган, 2002. 253 с.
 10. Buttner-Janitz K., Schelnack K. Intervertebral disk endoprosthesis development and current status // Beitr. Orthop. Traumatol. 1990. Bd. 37, H. 3. S. 137-147.
 11. A multicenter retrospective study of the clinical results of the LINK SB Charite intervertebral prosthesis. The initial European experience / S. L. Griffith [et al.] // Spine. 1994. No 19. P. 1842-1849.
 12. Hou T. S. Lumbar intervertebral disk prosthesis. An experimental study // Chin. Med. J. 1991. No 1045. P. 381-386.
 13. Intervertebral disk prosthesis. Results and prospects for the year 2000 / J. P. Lemair [et al.] // Clin. Orthop. 1997. No 337. P. 64-76.

Рукопись поступила 05.07.10.

Сведения об авторах:

1. Алексей Владимирович Крысов – ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Росздрава, аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии;
2. Александр Кузьмич Чертков – ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Росздрава, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, д.м.н.;
3. Кирилл Александрович Бердюгин – ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Росздрава, доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, к.м.н.; e-mail: berolga73@rambler.ru.