© С.Т. ВЕТРИЛЭ И ДР., 2004

ПОКАЗАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНЫХ ФИКСАТОРОВ

С.Т. Ветрилэ, В.В. Швец, А.И. Крупаткин
Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

На основе анализа собственного опыта хирургического лечения поясничного остеохондроза представлены варианты оперативной тактики при различных проявлениях этого заболевания, в том числе дегенеративных сколиозов и спондилолистезов. Целью исследования явилось определение роли и показаний к применению транспедикулярных металлофиксаторов в хирургическом лечении поясничного остеохондроза. Изучена микроциркуляция в невральных структурах до и после удаления грыжи, отмечено ее улучшение после дискэктомии. Материал представлен 82 случаями, в которых по различным показаниям применялись транспедикулярные фиксаторы, а при необходимости — межтеловой спондилодез. Сроки наблюдения от 6 мес. до 6 лет. Отражены результаты лечения, рассмотрены осложнения, с которыми столкнулись на практике. Из них отмечены корешковые расстройства и нарушение спинального кровообращения, развившиеся в ранние послеоперационные сроки.
Ключевые слова: позвоночник, хирургия, поясничный остеохондроз, флоуметрия, спондилодез.

INDICATIONS AND CHOICE OF TACTICS FOR LUMBAR OSTEOCHONDROSIS SURGICAL TREATMENT WITH TRANSPEDICULAR FIXATIVES

S.T. Vetrile, V.V. Shvets, A.I. Krupatkin

Basing on the experience in surgical treatment of lumbar osteochondrosis the variants of surgical tactics for various manifestations of this pathology, including degenerative scoliosis and spondylolisthesis, are presented. The purpose of the study was the determination of the role and indications for application of transpedicular metal fixatives at surgical treatment of lumbar osteochondrosis. Microcirculation in neural structures has been studied before and after hernia removal; the improvement in circulation after discectomy was noted. The material is presented by 82 patients in whom due to various indications transpedicular fixatives were used and if required the interbody spinal fusion was performed. The follow-up period was from 6 months to 6 years. The results of treatment are presented, and the complications that we have observed in our practice are analyzed. Such complications included radicular disorders and disturbance of spinal circulation in the early postoperative period.
Key words: spine, surgery, lumbar osteochondrosis, flowmetry, spinal fusion.

Hir. Pozvonoc. 2004;(4):40–46.

Хирургическое лечение остеохондроза с появлением в последние годы новых технологий требует детального анализа как показаний к их применению, так и разбора ошибок, допущенных при этом. Это определяет эффективность хирургического лечения не только в ближайший период после операции, но и обеспечивает сохранение достигнутых результатов в отдаленные сроки. Многообразие проявлений поясничного остеохондроза не допускает стереотипного подхода к определению показаний и к выбору метода хирургического лечения. Только на основе комплексного обследования и подробного анализа можно адекватно определить целесообразность применения того или иного метода [4].

В нашем сообщении хотим поделиться собственным опытом применения транспедикулярных фиксаторов при хирургическом лечении различных проявлений поясничного остеохондроза.

Материалы и методы

В 1998–2004 гг. нами применялись различные типы транспедикулярных фиксаторов (ТПФ) при хирургическом лечении поясничного остеохонд-

роза. Среди них следует отметить такие, как «Steffee», «Cotrel – Dubousset», «Tenor», «Moss-Miami». Среди 302 прооперированных больных в 82 случаях прибегали к металлофиксации. Мужчин среди пациентов, у которых операция дополнялась применением ТПФ, было 52, женщин – 30, что составило соответственно 64 и 36 %. Средний возраст пациентов составил в мужской группе 39,5, в женской 42,2 года. Вмешательство на одном сегменте было выполнено у 54 пациентов, на двух уровнях – у 26, на трех и более – у 2.

Диагностика включала обзорные и функциональные спондилограммы, в большинстве случаев – миелографию в сочетании с КТ, а также МРТ. Неоспоримо преимущество исследования пациентов методом МРТ, однако при его отсутствии альтернативным методом является сочетание миелографии с КТ, позволяющее провести топическую диагностику при дегенеративных поражениях позвоночника не хуже, а в некоторых случаях и лучше, чем МРТ. Для сравнения информативности этих методов проводили их параллельно. И во многих случаях отметили, что такое сочетание позволяет получить более полную информацию о степени дегенеративного изменения позвоночного сегмента [3, 10].

С целью изучения капиллярного кровотока в дуральном мешке и корешке спинного мозга на уровне оперативного вмешательства использовали лазерную допплеровскую флоуметрию. Исследование проводилось с использованием двухканального лазерного анализатора капиллярного кровотока – ЛАКК-01 (НПП «ЛАЗМА»). Микроциркуляция изучалась с применением инфракрасного и гелий-неонового лазеров. Различие этих лазеров состоит в глубине проникновения в ткани. После доступа к дуральному мешку и корешку производилось снятие показателей с этих структур. По завершении удаления грыжи диска проводилось повторное исследование. Анализ полученных данных при исследовании микроциркуляции в корешке показал, что после удаления грыжи диска в режиме инфракрасного излучения произошло увеличение микрососудистого кровотока. Данный факт подтверждает то, что в развитии корешкового синдрома важную роль играет сосудистый фактор [11].

Результаты

Результаты хирургического вмешательства прослежены в сроки от 6 мес. до 6 лет. Регресс болевого синдрома отмечен на следующие сутки после операции. На этом фоне в ряде случаев отмечалось появление онемения в зоне иннервации корешка оперированного уровня. Это связано с механическим воздействием на корешок во время оперативного вмешательства и большого значения для функции конечности не имеет. Данное расстройство купировалось в сроки от нескольких недель до нескольких месяцев.

Положительный эффект от проведенного оперативного лечения с использованием ТПФ достигнут в 74 (90 %) случаях. В четырех случаях особого эффекта не отмечено и в четырех – динамика была отрицательной.

При динамическом наблюдении у четырех пациентов развился выраженный поясничный болевой синдром в разные сроки после операции. При обследовании у двух пациентов выявлено смещение винтов на стержне, в одном случае отмечен перелом стержней металлоконструкции при дегенеративном спондилолистезе и в одном наблюдении – нарушение фиксации стержня в результате ослабления фиксирующей гайки. Во всех случаях произведен перемонтаж металлоконструкций, что позволило вернуть изначально полученный хороший эффект.

В двух случаях при многоуровневом поражении дисков, когда вмешательство осуществлялось на одном, клинически значимом уровне, отмечено увеличение грыжевого выпячивания в смежном сегменте и развитие клиники стойкого корешкового болевого синдрома. В этих случаях осуществлено удаление появившихся грыж с продлением ТПФ на этих уровнях.

Из шести пациентов с грубыми парезами мышц нижних конечностей положительная динамика после операции отмечена только у двух; у остальных неврологическая картина осталась практически без изменений, несмотря на регулярно проводимую восстановительную терапию. Причиной этого явилось длительное сдавление корешка, в результате которого наступили необратимые изменения, не поддающиеся консервативному лечению.

В одном случае в период освоения методики отмечено развитие пареза перонеальной группы мышц у пациента, оперированного на уровне L_5–S_1, в результате некорректно установленного транспедикулярного винта. Проводимое в послеоперационном периоде восстановительное лечение позволило получить лишь частичное восстановление утерянной функции.

Нарушение спинального кровообращения – одно из самых тяжелых неврологических осложнений остеохондроза. По данным различных авторов, дополнительная радикуломедуллярная артерия участвует в кровоснабжении каудальных отделов спинного мозга в 15–17 % случаев. При данных анатомических особенностях артерия Адамкевича не в состоянии адекватно обеспечить кровоснабжение нижнепоясничных отделов спинного мозга, и при малейшем нарушении кровообращения со стороны дополнительной радикуломедуллярной артерии могут возникнуть тяжелые неврологические расстройства [1, 2]. В трех случаях встретились с острым нарушением спинального кровообращения, которое развилось в первые сутки после операции. Все больные были оперированы на уровне сегмента L_4–L_5 с использованием ТПФ. Клинически это нарушение проявлялось гипалгезией в зоне иннервации

корешка S_1 и аногенитальной области, выпадением ахилловых рефлексов, слабостью сгибателей пальцев с двух сторон, снижением силы перонеальной группы мышц с обеих сторон, разгибателей пальцев, слабостью ягодичных мышц, нарушением функции тазовых органов. В послеоперационном периоде проводилось восстановительное лечение, позволившее лишь частично восстановить утраченные функции. Повторная ревизия позвоночного канала ни в одном случае не проводилась, так как все больные были адекватно обследованы после операции и повода к повторному оперативному вмешательству выявлено не было.

Обсуждение

Показания к операции у больных с поясничным остеохондрозом определялись достоверным вертеброгенным происхождением клинических проявлений заболевания и отсутствием эффекта или непродолжительной ремиссии после проведенного консервативного комплексного лечения. Определение показаний к применению металлофиксаторов требовало дифференцированного подхода. Основой выбора данной методики являлась не только оценка степени дегенеративных изменений поясничного отдела позвоночника, но и степень неврологических проявлений заболевания. Основным показанием к металлофиксации являлось наличие нестабильности пораженного сегмента, что оценивалось на функциональных спондилограммах в сочетании с миелографией. Однако существовал и ряд других моментов, которые требовали стабилизации позвоночника.

Так, при наличии экструзии большой массы диска в канал, с разрывом

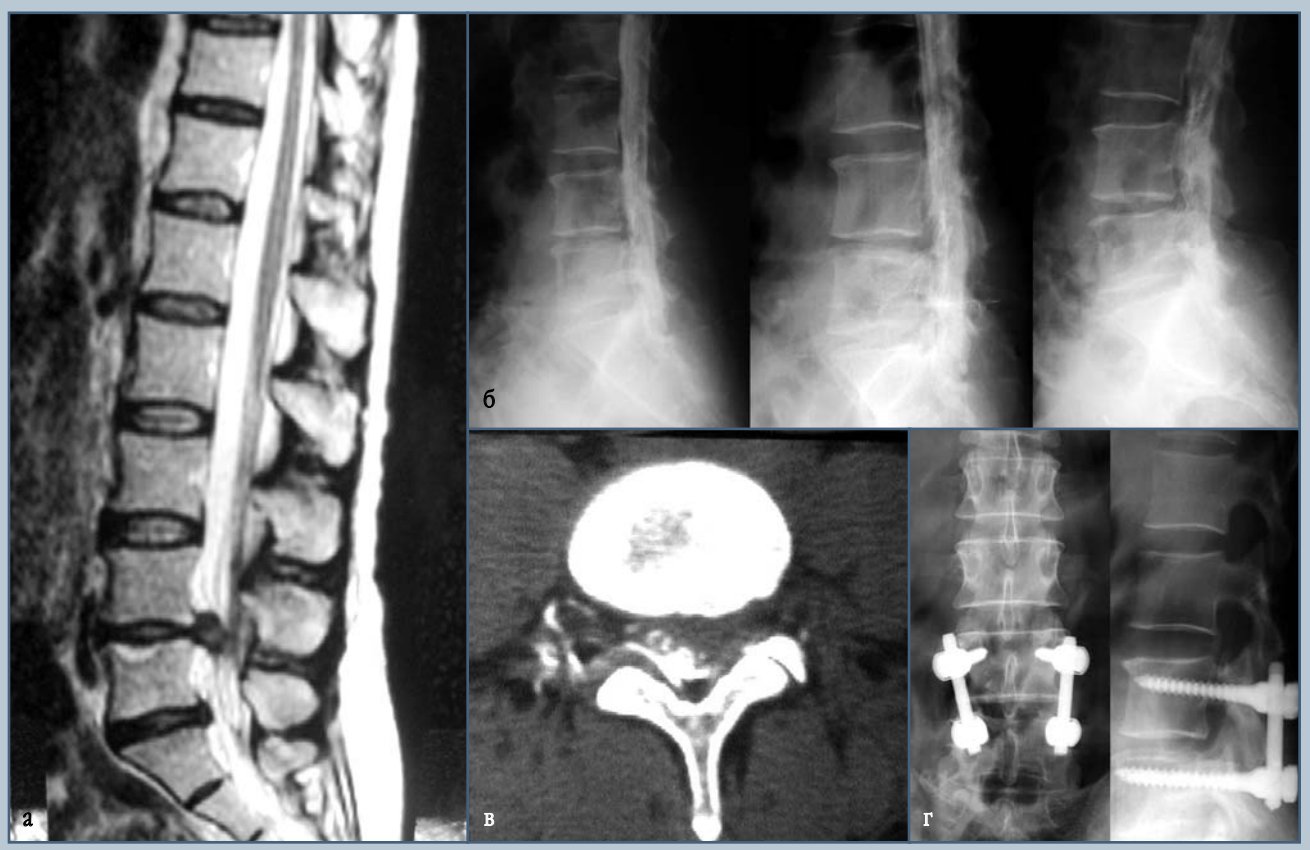

Рис. 1
Пациент К., 38 лет:
а – на МРТ выпадение большого секвестра диска;
б – миелограммы в функциональных проекциях, отмечается нестабильность сегмента;
в – КТ в сочетании с миелографией, просвет позвоночного канала перекрыт секвестром на 2/3; проведено удаление грыжи диска с ТПФ системой CD;
г – рентгенограммы после операции

или без задней продольной связки, с выраженной потерей высоты межтелового пространства и уменьшением площади сечения латерального канала считали целесообразным осуществление фиксации сегмента транспедикулярной системой для восстановления анатомических соотношений в нем (рис. 1). Кроме того, на фоне потери большой массы диска за счет его смещения в канал кюретаж диска значительно ослаблял сегмент, что могло явиться причиной развития нестабильности в дальнейшем и необходимости повторного оперативного вмешательства. Учитывая то, что при дистракции сегмента во время операции объем межтелового дефекта увеличивался, для его заполнения применяли аутокость или кейджи «Interfix».

В ряде случаев кроме грыжи диска сужение канала было обусловлено гипертрофией межпозвонковых суставов. Это, в свою очередь, требовало не только удаления грыжи диска, но и резекции суставов для адекватной декомпрессии дурального мешка и корешков. Возникающий дефицит опорной площади сегмента, конечно, требовал его стабилизации [5, 9].

Абсолютным показанием к металлофиксации позвоночника является дегенеративный спондилолистез. Не всегда отмечали наличие нестабильности сегмента при данной патологии или грубой деформации канала за счет грыжевого выпячивания диска. Однако смещение позвонка кпереди способствовало сужению латеральных каналов и компрессии корешков [6], а складка желтой связки, образующаяся на фоне смещения позвонка, оказывала дополнительное компримирующее воздействие на структуры конского хвоста. В клинической картине у данной категории больных наиболее характерными были поясничные боли, не всегда сочетающиеся с корешковым синдромом. В связи с этим при проведении первых операций с использованием ТПФ дискутабельным являлся вопрос вмешательства на позвоночном канале. При дистракции сегмента с помощью ТПФ устраняли компрессию корешков в латеральном канале и расправляли складку желтой связки, что позволяло получить декомпрессию без ревизии позвоночного канала [7, 8]. Однако при динамическом наблюдении были отмечены случаи перелома стержней или винтов металлоконструкции (рис. 2), что было связано с биомеханическими особенностями нагрузки сегмента. Это изменило нашу тактику оперативных вмешательств при дегенеративном спондилолистезе. С целью разгрузки металлоконструкции и предупреждения ее перелома стали сочетать ТПФ с межтеловым спондилодезом, что осуществлялось из интерламинарного доступа. Для этого использовали аутотрансплантат из крыла подвздошной кости или кейджи (рис. 3). Вопрос о необходимости редукции смещенного позвонка также не находил единого мнения. И только после анализа результатов лечения пришли к выводу, что при незначительных смещениях редукция необязательна, а при достижении ее I степени и более –

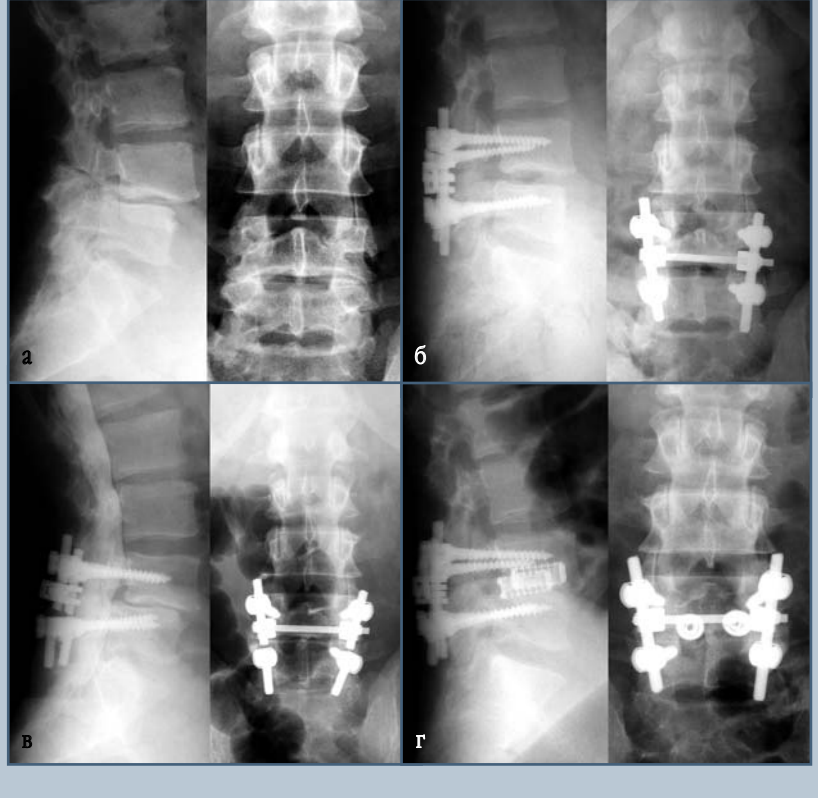

Рис. 2
Пациент С., 44 года, дегенеративный спондилолистез позвонка L_4 I степени:
а – до операции;
б – после ТПФ системой CD;
в – перелом стержней фиксатора через год после операции;
г – после повторной операции: перемонтаж металлоконструкции с установкой кейджей с целью уменьшения нагрузки на ТПФ

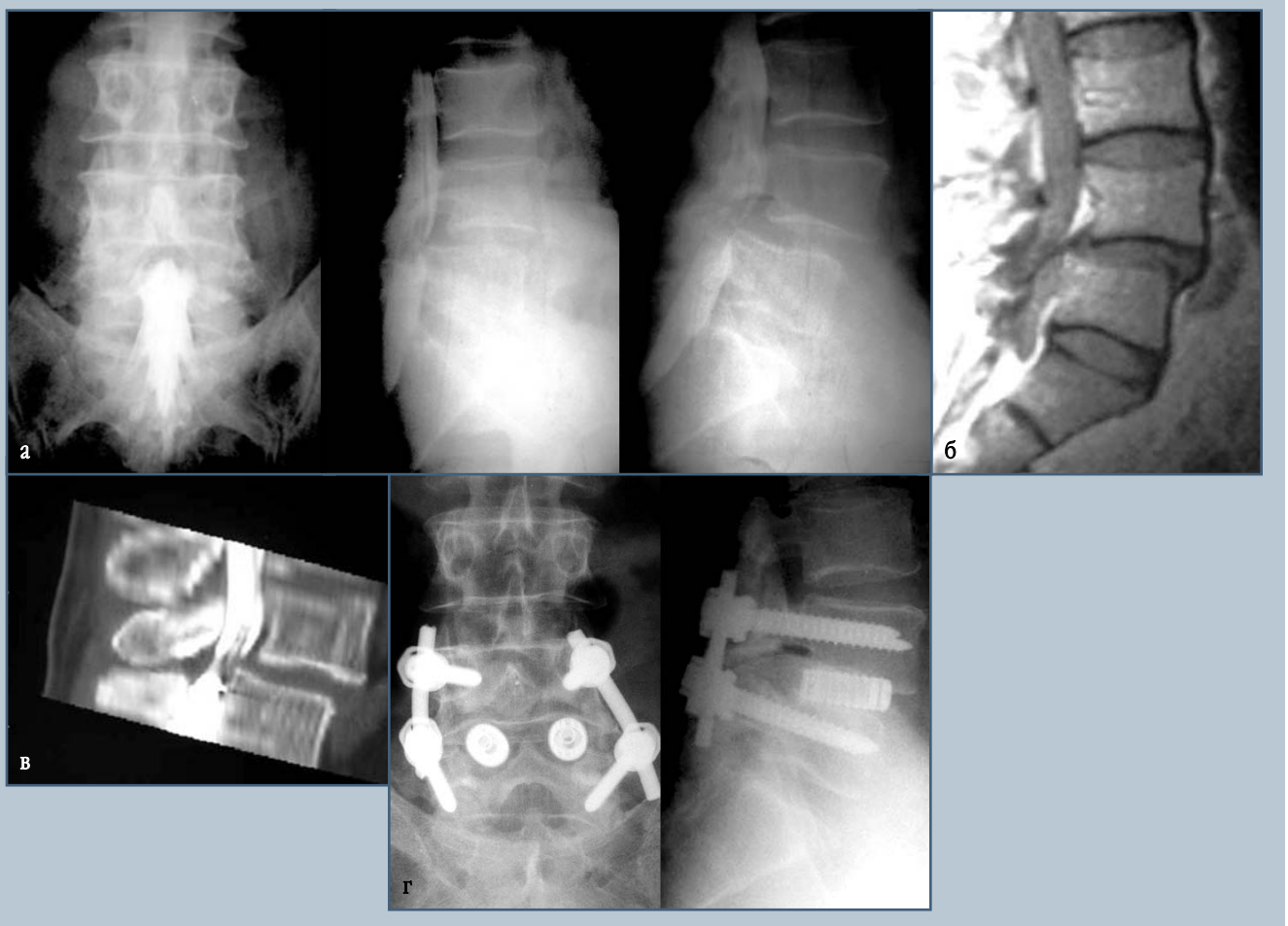

Рис. 3
Пациент П., 58 лет, дегенеративный спондилолистез позвонка L_4 I степени:
а – миелограмма в функциональных проекциях;
б – МРТ;
в – КТ в сочетании с миелографией (реконструкция);
г – рентгенограммы после операции, сегмент фиксирован с применением ТПФ и кейджей

по Мейердингу – показана. Не всегда получали полную редукцию, но даже получение частичной было достаточным для хорошего результата.

Не менее актуальным является вопрос хирургического лечения дегенеративного сколиоза. Для данной патологии характерна большая протяженность дегенеративных изменений, приводящих к осевым деформациям поясничного отдела и нестабильности сегментов, а в случае сужения позвоночного канала – к неврологическим осложнениям. Пациенты обращались к нам на стадии появления неврологических расстройств, причиной которых являлись не только протрузии дисков, но и гипертрофия межпозвонковых суставов и желтых связок. Это определяло задачи оперативного вмешательства, а именно проведения не только декомпрессии невральных структур позвоночного канала, но и фиксации пораженных сегментов с целью устранения нестабильности и коррекции осевых нарушений. Ревизия выполнялась из интерламинарного доступа с удалением желтых связок, кюретажа дисков с резекцией суставных отростков при наличии показаний. Металлофиксация осуществлялась не только ТПФ. Для дополнительной осевой коррекции поясничного отдела, поскольку высота межтелового пространства в прямой проекции была клиновидно изменена на уровне нескольких сегментов, использовали кейджи, которые имплантировались на стороне наибольшей потери высоты межтелового пространства, что позволяло получить кроме кор-

рекции осевых нарушений значительную разгрузку ТПФ.

У пяти пациентов клиническая симтоматика сопровождалась нарушением спинального кровообращения на фоне имеющейся грыжи диска, чаще на уровне L_4–L_5. Учитывая особенность кровоснабжения каудальных отделов спинного мозга, возможность рецидива клиники на фоне рубцово-спаечного процесса и вероятности развития нестабильности, операция завершалась фиксацией позвоночника ТПФ.

Когда выявляли грыжи нескольких дисков, а клинически проявлялась одна, ревизию позвоночного канала и удаление грыжи диска проводили только на этом уровне. Однако при показаниях к металлофиксации одного уровня трудно прогнозировать поведение смежных, дегенеративно-измененных сегментов вследствие их перегрузки. В двух случаях столкнулись с данной проблемой и вынуждены были повторно оперировать пациентов в связи с клинически обозначившейся грыжей диска на соседнем сегменте. Выполнялась интерламинэктомия с удалением грыжи диска и осуществлением продолженной ТПФ этого уровня. Для предупреждения необходимости еще одного вмешательства на смежном сегменте при наличии в нем «немой» грыжи диска, кроме основного уровня, фиксировали и этот (рис. 4).

Все пациенты в послеоперационном периоде пользовались поясничными ортезами в течение 1,5–2 мес., знакомились с комплексом лечебной гимнастики. При необходимости проводилось консервативное комплексное лечение.

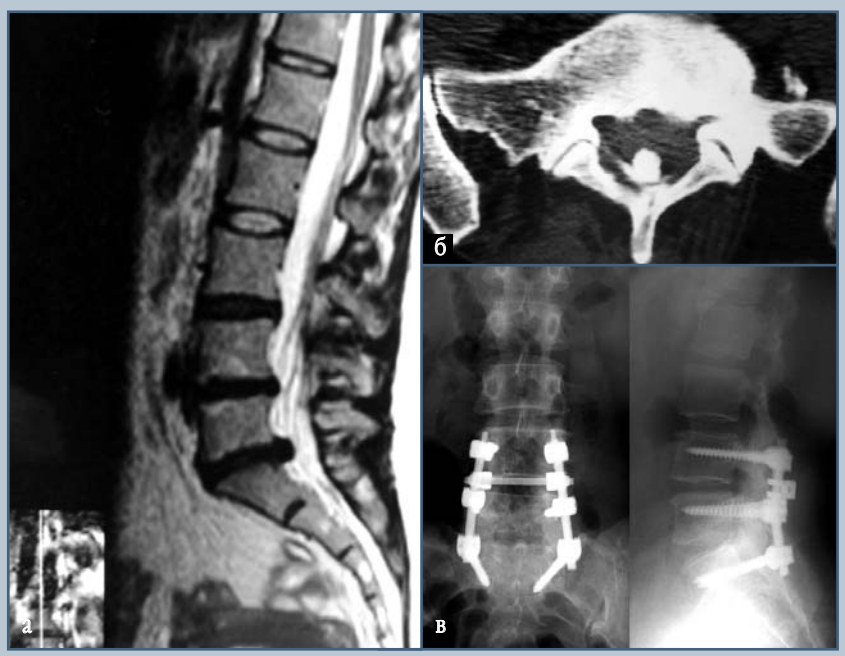

Рис. 4
Пациентка Л., 39 лет, грыжа на уровне L_5–S_1: корешковые боли с этого уровня, на уровне L_4–L_5 дегенерация диска, снижение его высоты, признаки развивающейся нестабильности. Выполнена операция – удаление грыжи диска на уровне L_4–L_5. В связи с ретролистезом L_5–S_1 показана стабилизация, но из-за высокой вероятности развития грыжи диска и нестабильности сегмента L_4–L_5 фиксация осуществлена на уровне сегментов L_4–L_5, L_5–S_1:
а – МРТ;
б – миелография с КТ, аксиальный срез;
в – рентгенограммы после операции

Выводы

1. Применение ТПФ позволяет осуществить адекватную стабилизацию позвонков, восстановить в ряде случаев анатомическое соотношение в сегментах.
2. При дегенеративных процессах поясничного отдела позвоночника показанием к применению ТПФ являются нестабильные формы остеохондроза, инволютивные спондилолистезы, дегенеративные сколиозы, а также случаи, при которых объем оперативного вмешательства способствует развитию в дальнейшем нестабильности сегмента и усугублению клинической симптоматики.
3. При дегенеративном спондилолистезе I степени более целесообразно проведение не только редукции, но и межтелового спондилодеза кейджами или костными трансплантатами.
4. ТПФ позволяет осуществить более раннюю активизацию пациентов, сократить сроки стационарного лечения и профессиональной реабилитации.

Литература

1. **Дривотинов Б.В.** Клиника и патогенез неврологических нарушений при грыжах поясничных межпозвоночных дисков: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Минск, 1973.
2. **Скоромец А.А.** Спинальная ангионеврология. М., 2003.
3. **Холин А.В., Макаров А.Ю., Лейкин И.Б. и др.** Магнитно-резонансная томография в диагностике неврологических осложнений поясничного остеохондроза // Журн. неврологии и психиатрии. 1996. № 6. С. 44–48.
4. **Шустин В.А., Панюшкин А.И.** Клиника и хирургическое лечение дискогенных пояснично-крестцовых радикуломиелоишемий. Л., 1985.
5. **Berlemann U., Jeszenszky D.J., Buhler D.W., et al.** Facet joint remodeling in degenerative spondylolisthesis: an investigation of joint orientation and tropism // Eur. Spine. J. 1998. Vol. 7. P. 376–380.
6. **Cinotti G., De Santis P., Nofroni I., et al.** Stenosis of lumbar intervertebral foramen: anatomic study on predisposing factors // Spine. 2002. Vol. 27. P. 223–229.
7. **Okuyama K., Abe E., Suzuki N., et al.** Can insertional torque predict screw loosening and related failures? An in vivo study of pedicle screw fixation augmenting posterior lumbar interbody fusion // Spine.2000. Vol. 25. P. 858–864.
8. **Fujiwara A., Lim T.H., An H.S., et al.** The effect of disc degeneration and facet joint osteoarthritis on the segmental flexibility of the lumbar spine // Spine. 2000. Vol. 25. P. 3036–3044.
9. **Hasegawa T., An H.S., Haughton V.M., et al.** Lumbar foraminal stenosis: critical heights of the intervertebral discs and foramina. A cryomicrotome study in cadavera // J. Bone Joint Surg. Am. 1995. Vol. 77. P. 32–38.
10. **Mullin W., Heithoff K.B., Gilbert T.J., et al.** Magnetic resonance evaluation of recurrent disc herniation: is gadolinium necessary? // Spine. 2000. Vol. 25. P. 1493–1499.
11. **Hida S., Naito M., Kubo M.** Intraoperative Measurements of Nerve Root Blood Flow During Discectomy for Lumbar Disc Herniation // Spine. 2003. Vol. 28. P. 85–90.

Адрес для переписки:
Ветрилэ Степан Тимофеевич
125299, Москва, ул. Приорова, 10, ЦИТО.