

19. Krismer M., Bauer R., Sterzinger W. //Spine. — 1992. — Vol. 17. — P. 263S–269S.
20. Labelle H., Dansereau J., Bellefleur C. //Ibid. — 1995. — Vol. 20. — P. 2487–2492.
21. Lenke L.G., Bridwell K.H., Baldus C. //J. Bone Jt Surg. — 1992. — Vol. 74A, N 7. — P. 1056–1067.
22. Luk K., Cheung K., Lu D., Leong J. //Spine. — 1998. — Vol. 23, N 21. — P. 2303–2307.
23. Luque E.R. //Clin. Orthop. — 1982. — N 163. — P. 192–198.
24. Moe J.H. //Orthop. Clin. North Am. — 1972. — N 3. — P. 17–48.
25. Muirhead A., Conner A. //J. Bone Jt Surg. — 1985. — Vol. 67B. — P. 699–702.
26. Ogilvie J.W., Schendel M.J. //Spine. — 1988. — Vol. 13. — P. 39–42.
27. Perez-Gruoso F.S., Fernandez-Baillo N., Arauz de Robles S. //Ibid. — 2000. — Vol. 25, N 18. — P. 2333–2341.
28. Polly D.W. Jr., Sturm P.F. //Ibid. — 1998. — Vol. 23, N 7. — P. 804–808.
29. Puno R.M., Grossfeld S.L., Johnson J.R. //Ibid. — 1992. — Vol. 17. — P. S258–S262.
30. Richards B.S., Birch J.G., Herring J.A. //Ibid. — 1989. — Vol. 14. — P. 733–737.
31. Risser J.S., Ferguson A.B. //J. Bone Jt Surg. — 1936. — Vol. 18, N 3. — P. 667–670.
32. Suk S., Kim W., Lee C. //Spine. — 2000. — Vol. 25, N 18. — P. 2342–2349.
33. Takahashi S., Passuti N., Delecrin J. //Ibid. — 1997. — Vol. 22, N 21. — P. 2542–2546.
34. Torell G., Nachemson A., Haderspeck-Grib K. //Ibid. — 1985. — Vol. 10. — P. 425–427.
35. Vaughan J.J., Winter R.B. //Ibid. — 1996. — Vol. 21, N 21. — P. 2469–2473.
36. Winter R.B., Lovell W.W., Moe J.H. //J. Bone Jt Surg. — 1975. — Vol. 57A. — P. 972–977.
37. Wojcik A.S., Webb J.K., Burwell R.G. //Spine. — 1990. — Vol. 15. — P. 424–431.
38. Wood K.B., Schendel M.J., Dekutoski M.B. //Ibid. — 1996. — Vol. 21. — P. 718–723.

© Коллектив авторов, 2004

ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТРАВМ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

А.А. Афаунов, В.Д. Усиков, А.И. Афаунов

Кубанская государственная медицинская академия, Краснодар

Проанализирован опыт применения транспедикулярного остеосинтеза при травмах грудного и поясничного отделов позвоночника у 84 больных. Показано, что данный метод остеосинтеза при дифференцированном подходе к методике репозиции и определению очередности этапов хирургического лечения позволяет добиваться эффективного восстановления анатомических взаимоотношений в травмированных сегментах и благоприятных результатов лечения независимо от срока с момента травмы и тяжести посттравматической деформации.

Results of surgical treatment of 84 patients with thoracic and lumbar spine injuries using transpedicular osteosynthesis are presented. The patients were operated on within the terms from 2 days to 3.5 years after trauma. Different types of surgical reposition were used depending on the terms after injury and value of deformity. In 51 patients anterior corporodesis was performed. Average correction of local kyphosis was from 7.4° to 17.7° in different groups of patients. Vertical size of injured segments was restored up to 63.8–92%. Suggested method of intraoperative spine reposition enabled to increase the correction volume 1.7–2 times in late terms after injury. In severe deformities preliminary stage, i.e. transpedicular osteosynthesis using external fixation device with gradual correction over 35° was used. Complications — fracture of longitudinal rod (3 cases), partial destabilization of spine column in osteoporosis (2 cases), as well as loss of correction by 2–3° (9 cases) and 6–15° (3 cases) did not influence the outcomes significantly. In 48 patients the follow-up period was over 1 year. In 44 patients good results were achieved and satisfactory result was noted in 4 patients.

В последнее десятилетие транспедикулярный остеосинтез (ТПО) занял прочное место в арсенале методов лечения травм позвоночника [1–3, 5–10, 13]. Тем не менее, до настоящего времени единой оценки его возможностей нет. Хирурги, применяющие ТПО, рекомендуют этот метод для лечения наиболее нестабильных повреждений позво-

ночника [1, 3, 7, 8, 10], отмечая его надежность и высокие репозиционные свойства [3, 6, 9]. Другие авторы скептически относятся к ТПО, указывая на значительное число неудач [12, 14]. В связи с дальнейшим развитием технологии ТПО, а также с возможностью использования других средств металлофиксации позвоночника [2, 13] объектив-

ная оценка эффективности данного метода в различных клинических ситуациях остается весьма актуальной.

Целью настоящей работы был анализ клинической эффективности ТПО при повреждениях грудного и поясничного отделов позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обобщен и проанализирован опыт применения ТПО в клинике травматологии и ортопедии КГМА при лечении 84 больных с повреждениями грудного и поясничного отделов позвоночника (2000–2004 гг.). Среди больных был 61 мужчина и 23 женщины, возраст пациентов составлял от 16 до 62 лет. Повреждения локализовались на уровне Т6–Т10 у 14 больных, Т11–L2 — у 63, L3–L5 — у 7. У 58 пациентов был поврежден один позвоночный двигательный сегмент, у 22 — два и у 4 — три сегмента. Нестабильные переломы тел позвонков без разрушения структур задней остеолигаментарной колонны (тип В по классификации В.Д. Усикова и А.А. Соломатина, 1996 [3]) диагностированы у 41 больного, повреждения тел позвонков в сочетании с разрушением костных элементов задней колонны, подвывихами или вывихами вышележащего позвонка (тип С) — у 43. У 21 пациента травма позвоночника сопровождалась неврологическим дефицитом различной степени тяжести: у 7 из них отмечалась посттравматическая радикулопатия, у 8 имелись более грубые нарушения в виде нижнего парапареза с дисфункцией тазовых органов, у 6 — нижняя параплегия. Семь больных были оперированы ранее, однако полученные результаты оказались неудовлетворительными.

В клинике КГМА всем пациентам производился ТПО позвоночника спинальной системой МТФ «Синтез» (С.-Петербург), который применялся в качестве самостоятельного метода или как один из этапов лечения. В срок до 10 дней с момента травмы были оперированы 14 пациентов, в срок до 30 дней — 40, до 3 мес — 11, до 6 мес — 4 и более чем через 6 мес — 15 больных. Максимальный срок от момента травмы до начала лечения в клинике превышал 3,5 года.

У пациентов, оперированных в ранние сроки, средняя величина посттравматического локального кифоза составляла 22,2°, вертикальный размер вентрального отдела травмированных сегментов был уменьшен в среднем до 65,86% (по Munford, 1993 [7]). У 4 больных имелись подвывихи с дислокацией вышележащего позвонка кпереди на 8–12% (по McBride, 1993 [7]) и сужение позвоночного канала на 25–50%. Аналогичные средние спондилометрические показатели зарегистрированы у больных, оперированных в сроки до 30 дней и до 3 мес. Уменьшение вертикального размера вентральной колонны у них было несколько больше (до 61,9 и 53,4% соответственно), у 16 больных отмечалась дислокация вышележащего позвонка при его подвывихе (в среднем на 24,5%). У пациентов, опери-

рованных в поздние сроки (до 6 мес и более), локальный кифоз составлял в среднем 27,8 и 31,9°, вертикальный размер травмированных сегментов был уменьшен до 49,1%, горизонтальная дислокация позвонков при переломовывихах (8 человек) составляла в среднем 19,8%.

У 33 больных был выполнен один этап оперативного лечения — ТПО травмированного отдела позвоночника. У 15 из этих пациентов с непроникающим характером перелома, оперированных в относительно ранние сроки, ТПО являлся основным и окончательным методом лечения. В остальных 18 случаях при наличии показаний к корпородезу травмированных сегментов второй этап лечения не проводился из-за отказа больных от операции при достижении ближайшего хорошего результата либо в связи с их отъездом после выполнения ТПО в другие регионы страны в места постоянного проживания.

У 48 больных произведено двухэтапное оперативное лечение. В 45 случаях первым этапом выполняли ТПО позвоночника с максимально возможной одномоментной коррекцией анатомических взаимоотношений в травмированных сегментах. Вторым этапом, через 2–8 нед, после активизации больных производили передний корпородез. В 28 случаях это был корпородез одного позвоночного двигательного сегмента, в 15 — двух и в 2 случаях — трех сегментов. У 3 больных очередность этапов была иная. Первым этапом выполняли субтотальную корпорэктомию, переднюю декомпрессию дурального мешка и корпородез, вторым этапом — ТПО травмированного отдела позвоночника, причем в одном случае оба этапа были выполнены в один день.

Двум пациентам с тяжелыми посттравматическими деформациями позвоночника в сегменте Т12–L1 через 7,5 мес и 3,5 года после травмы и неудачного оперативного лечения при отсутствии неврологического дефицита произведено трехэтапное оперативное лечение. Первый этап — ТПО позвоночника на уровне Т11–L3 аппаратом внешней фиксации с постепенной полной коррекцией анатомических взаимоотношений в течение 8–14 дней; второй этап — внутренний ТПО травмированного отдела; третий этап — передний аутокорпородез. Еще у одного пациента с грубой посттравматической деформацией позвоночника в сегменте Т12–L1 (кифоз 59°, дислокация Т12 кпереди 26%, уменьшение вертикального размера до 1,3%) с нижним парапарезом и субкомпенсированным нарушением функции тазовых органов через 9 мес после травмы одноэтапно произведены задняя клиновидная вертебротомия L1, циркулярная декомпрессия дурального мешка, внутренний ТПО Т12–L2 четырехвинтовой системой с одномоментной коррекцией анатомических взаимоотношений и аутокорпородезом Т12–L2.

У 73 больных репозицию травмированного отдела позвоночника при выполнении ТПО осу-

ществляли общеизвестными приемами с помощью съемной репозиционной системы [3]. У 8 пациентов, оперированных более чем через 2 мес после травмы, был применен способ интраоперационной репозиции позвоночника (заявка на пат. РФ № 2004111372 от 13.04.04).

Способ состоит в следующем: после введения винтов 1 и 2 в тела травмированного и смежных с ним позвонков (рис. 1, а) и монтажа репозиционной системы 3 (рис. 1, б) в тела двух позвонков — вышележащего и нижележащего от фиксируемых сегментов — через корни дуг вводятся по два до-

полнительных винта 4 (рис. 1, в), на головках которых также закрепляются репозиционные элементы. Путем манипулирования репозиционной системой осуществляются дозированные взаимоперемещения позвонков травмированного отдела (рис. 1, г). При этом репозиционные усилия передаются как на позвонки, смежные с травмированным, так и через дополнительные две пары винтов — на соседние выше- и нижележащий позвонки. После завершения репозиции головки винтов, установленных в травмированной и смежные с ним позвонки, соединяются в достигнутом положении двумя продольными стержнями 5 (рис. 1, д). Репозиционная система и четыре дополнительных винта удаляются (рис. 1, е).

Протяженность фиксации позвоночника при ТПО была различной: у 12 больных произведена фиксация одного сегмента, у 57 — двух, у 13 — трех и у 2 — четырех сегментов. В 58 случаях использовалась четырехвинтовая спинальная система, в 3 — пятивинтовая, в 21 — шестивинтовая и по одному разу — семи- и восьмивинтовая.

У 23 больных одновременно с ТПО по показаниям выполнялась декомпрессивная ламинэктомия. В 2 из этих случаев была произведена циркулярная декомпрессия дурального мешка из заднего доступа. Менингомиелорадикулолиз выполнен у 2 больных.

У 47 пациентов для корпородеза в условиях ТПО использовались фрагментированные свободные ауто трансплантаты из гребня подвздошной кости (у 42) или ребра (у 5). Фрагментированные трансплантаты, плотно заполнявшие межтеловые дефекты блокируемых сегментов, выполняли функцию пластического материала. При этом в 5 случаях корпородез был дополнен металлофиксацией ventральных отделов межтеловыми кейджами «Медбиотех». Еще у 5 больных для осуществления корпородеза использовались массивные моделированные ауто трансплантаты из гребня подвздошной кости, выполнявшие опорную функцию.

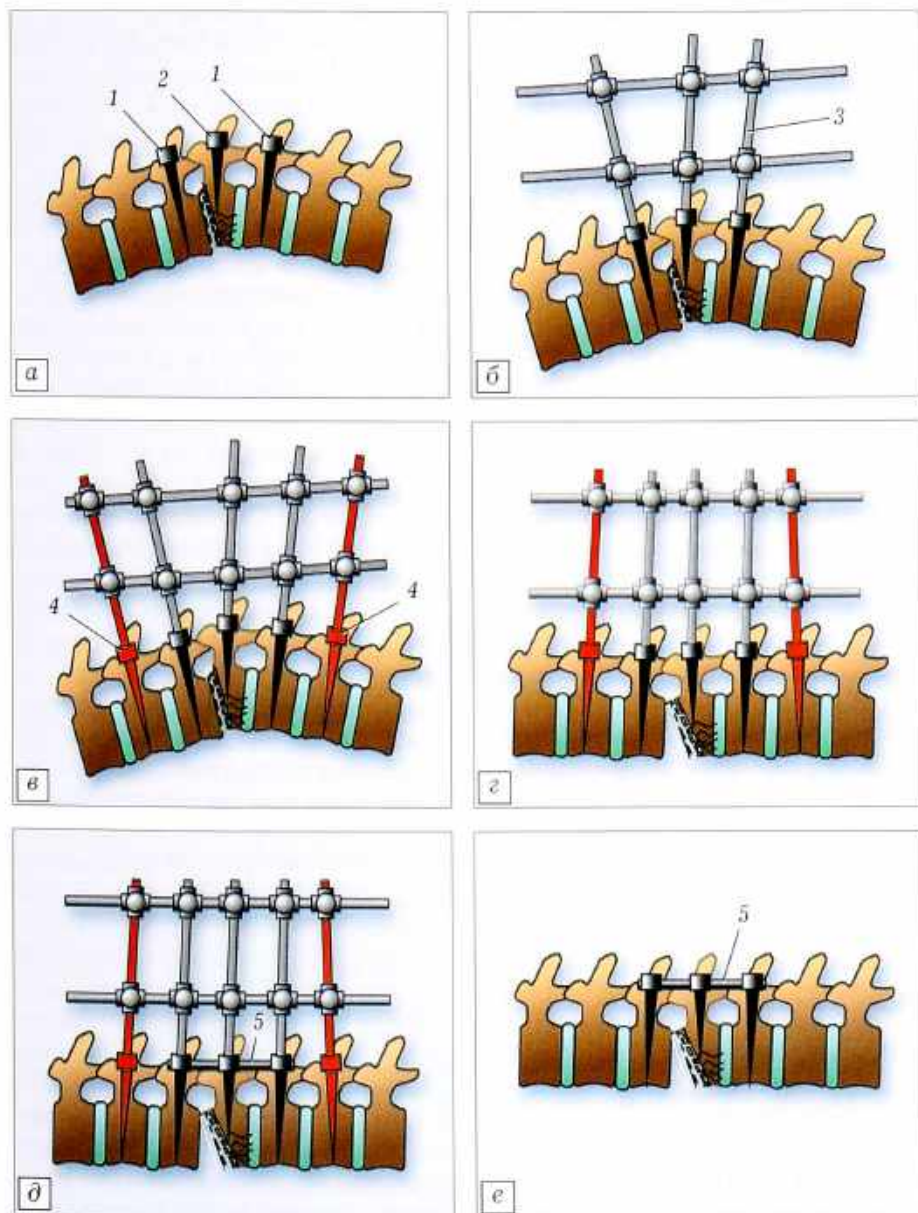


Рис. 1. Последовательность манипуляций при выполнении интраоперационной репозиции позвоночника.

а — введение винтов через корни дуг в тела позвонков травмированных сегментов; б — монтаж репозиционной системы; в — введение дополнительных винтов в смежные выше- и нижележащий позвонки; г — восстановление анатомических взаимоотношений в травмированном отделе позвоночника с помощью репозиционной системы и дополнительных винтов; д — соединение винтов в позвонках травмированных сегментов продольными стержнями; е — демонтаж репозиционной системы и удаление дополнительных винтов.

После операции больных активизировали на 4–8-е сутки. Дополнительных средств внешней иммобилизации при этом не применяли. Пациентам рекомендовали не сидеть, избегать наклонов и поворотов туловища в течение 2,5–3 мес. Обучали их приемам лечебной гимнастики, направленным на тренировку мышц спины, по методике В.В. Гориневской и Е.Ф. Древинга [цит. 4] для самостоятельных занятий.

РЕЗУЛЬТАТЫ

У больных, оперированных в течение первых 10 и 30 дней после травмы, средняя величина произведенной во время ТПО коррекции составляла 17,7°. Вертикальный размер травмированных сегментов восстанавливался в среднем до 91–92%, послеоперационный кифоз не превышал 4,6°. У больных, оперированных в сроки до 3 мес, показатели угловой коррекции существенно не отличались от таковых в предыдущих группах, но вертикальный размер травмированного сегмента удавалось восстановить в среднем до 80,8%. В группах больных, оперированных через 3–6 мес и более 6 мес после травмы, получены близкие величины интраоперационной коррекции: угловая коррекция составляла 12,8–13,8° с остаточным кифозом 15,6°, восстановление вертикального размера до 63,8–77%.

Из 21 пациента с посттравматическим неврологическим дефицитом положительная динамика на 1–2 степени по шкале Frankel достигнута у 15. У одной больной отмечен регресс неврологических нарушений на 3 степени. У 5 больных изменений в неврологическом статусе не наблюдалось.

Динамика перестройки костных аутотрансплантатов и сроки формирования межтеловых костных блоков у наших пациентов соответствовали показателям, приводимым другими авторами [11]. Случаев лизиса аутотрансплантатов с формированием псевдоартрозов не было.

Частичная потеря достигнутой коррекции в пределах 2–3° отмечена нами у 9 больных. У 3 пациентов, обратившихся за хирургической помощью в поздние сроки, потеря коррекции составляла 6–15°, что, на наш взгляд, было связано с наличием остеопороза и несоблюдением режима ограничения физических нагрузок в послеоперационном периоде. У 2 пациенток при наличии остеопороза через 11 и 14 мес после операции произошла частичная дестабилизация спинальной системы вследствие резорбции костной ткани вокруг одного из верхних винтов. В одном случае произведен реостеосинтез позвоночника на большем протяжении, во втором случае спинальная система удалена на фоне состоявшегося переднего корпородеза. У этих пациенток получен хороший и удовлетворительный результат лечения. Переломы элементов металлоконструкции (продольных штанг) наблюдались у 3 больных. У 2 из них произошел перелом одной штанги в отдаленные сроки после операции

(более 1 года), который не привел к появлению деформации и послужил показанием к удалению конструкции. У третьего больного — 17-летнего юноши — возник перелом обеих штанг спинальной системы через 2 мес после остеосинтеза с вторичным смещением. После замены штанг больному выполнен корпородез травмированного сегмента и достигнут хороший отдаленный результат.

Ближайшие результаты (в течение 3 мес после завершения оперативного лечения) прослежены у всех больных. Хороший результат получен у 75 пациентов. У 9 больных результат расценен как удовлетворительный: у них сохранялся умеренный болевой синдром, отсутствовала положительная динамика в неврологическом статусе. Отдаленные результаты лечения в сроки более 1 года изучены у 48 больных: у 44 из них констатирован хороший и у 4 — удовлетворительный результат.

ОБСУЖДЕНИЕ

При двухэтапном оперативном лечении повреждений позвоночника в случае отсутствия показаний к экстренной передней декомпрессии дурального мешка целесообразно производить первый этап из заднего, а второй — из переднего хирургического доступа. Корпородез, выполняемый вторым этапом в условиях ТПО травмированного отдела, характеризуется минимальной травматичностью, ограничиваясь дискэктомией, экономной резекцией поврежденной замыкательной пластинки травмированного позвонка и прилежащей замыкательной пластинки смежного позвонка. В качестве трансплантатов при этом применяется фрагментированная аутокость, которую легко адаптировать в межтеловых дефектах. Трансплантаты в дальнейшем не испытывают механических нагрузок, выполняя лишь роль пластического материала. Такая очередность хирургических этапов требует от ТПО полноценной репозиции позвоночника, поскольку при выполнении корпородеза вторым этапом дополнительная коррекция посттравматической деформации невозможна.

Нами было отмечено, что эффективная интраоперационная коррекция анатомических взаимоотношений в травмированных сегментах, выполняемая общепринятыми при ТПО приемами, возможна в сроки до 2–3 мес после травмы. В более поздние сроки репозиция, как правило, оказывается недостаточной. Средняя величина производимой угловой коррекции у больных, оперированных более чем через 3 мес после травмы, при обычных приемах репозиции составляла 7,4°. Вертикальный размер травмированных позвоночных двигательных сегментов восстанавливался до 68,6% нормы. При этом остаточный кифоз составлял в среднем 17,7°. Последнее объясняется повышенной ригидностью деформации в отдаленном периоде после травмы из-за развития рубцово-спаечных процессов и ретракции прилежащих мышц. Кроме того, вследствие перегрузки элементов спинальной системы во вре-

мя репозиции или в раннем послеоперационном периоде возможна импрессия спонгиозы тел позвонков, непосредственно контактирующей с винтами. При этом появляется опасность потери достигнутой коррекции и вторичного смещения, что и имело место у одного нашего больного.

Предложенный нами способ интраоперационной репозиции позвоночника позволяет значительно повысить эффективность коррекции анатомических взаимоотношений в травмированных сегментах у больных, оперируемых более чем через 3 мес после травмы. При его применении величина угловой коррекции равнялась в среднем $15,5^\circ$. Вертикальный размер травмированных сегментов восстановился до 74%, а остаточный кифоз составил 12° . Нагрузка на отдельные элементы спинальной системы и дав-

ление на костную ткань позвонков при репозиции данным способом уменьшается, так как для репозиции используется на четыре винта больше. При этом корригирующие усилия, прилагаемые к позвонкам травмированных сегментов, значительно возрастают, что позволяет добиваться более эффективной закрытой редрессации рубцово-измененных тканей и большей величины коррекции.

Каждый из используемых в клинике вариантов репозиции имеет свои преимущества. Предложенный нами способ интраоперационной репозиции позвоночника значительно увеличивает возможности коррекции анатомических взаимоотношений в поздние сроки после травмы. Способ технически прост, выполняется во время ТПО и может применяться в поздние сроки при локальном кифозе до $25-30^\circ$. В качестве иллюстрации представляем одно из клинических наблюдений.

Большая Е., 32 лет, поступила в клинику 16.03.04 с диагнозом: несросшийся компрессионно-оскольчатый перелом L1, посттравматическая деформация позвоночника на уровне L1, стойкая тораколумбалгия. Травму получила на производстве в апреле 2003 г. В ЦРБ по месту жительства проводилось консервативное лечение. Выход на работу в декабре 2003 г. спровоцировал обострение люмбагии и потерю трудоспособности. При рентгенологическом обследовании выявлена прогрессирующая посттравматическая деформация L1 (рис. 2, а). На момент поступления в клинику локальный кифоз в сегменте T12-L1 31° , вертикальный размер ventральной колонны травмированного сегмента уменьшен до 52%. 19.03.04 (через 11 мес после травмы) произведена операция: моносегментарный ТПО позвоночника на уровне T12-L1 четырехвинтовой системой (МТФ «Синтез»). Коррекция анатомических взаимоотношений в травмированном сегменте выполнена предложенным нами способом (рис. 2, б, в). Вертикальный размер ventральной колонны L1 восстановлен до 79%. Остаточный кифоз составил 10° при одномоментной угловой коррекции 21° .

Через 4 нед проведен второй этап лечения — передний корпорорез T12-L1 правосторонним трансплевральным доступом (рис. 2, г). В качестве аутотрансплантатов использованы фрагменты гребня правой подвздошной кости. Активизация больной после первого и второго этапов оперативного лечения — соответственно на 4-е и 7-е сутки без дополнительной внешней иммобилизации, полноценная бытовая адаптация — в ближайшие 2-3 нед. Незначительная остаточная деформация травмированного сегмента не отразилась на результате лечения. Наблюдение за пациенткой продолжается.

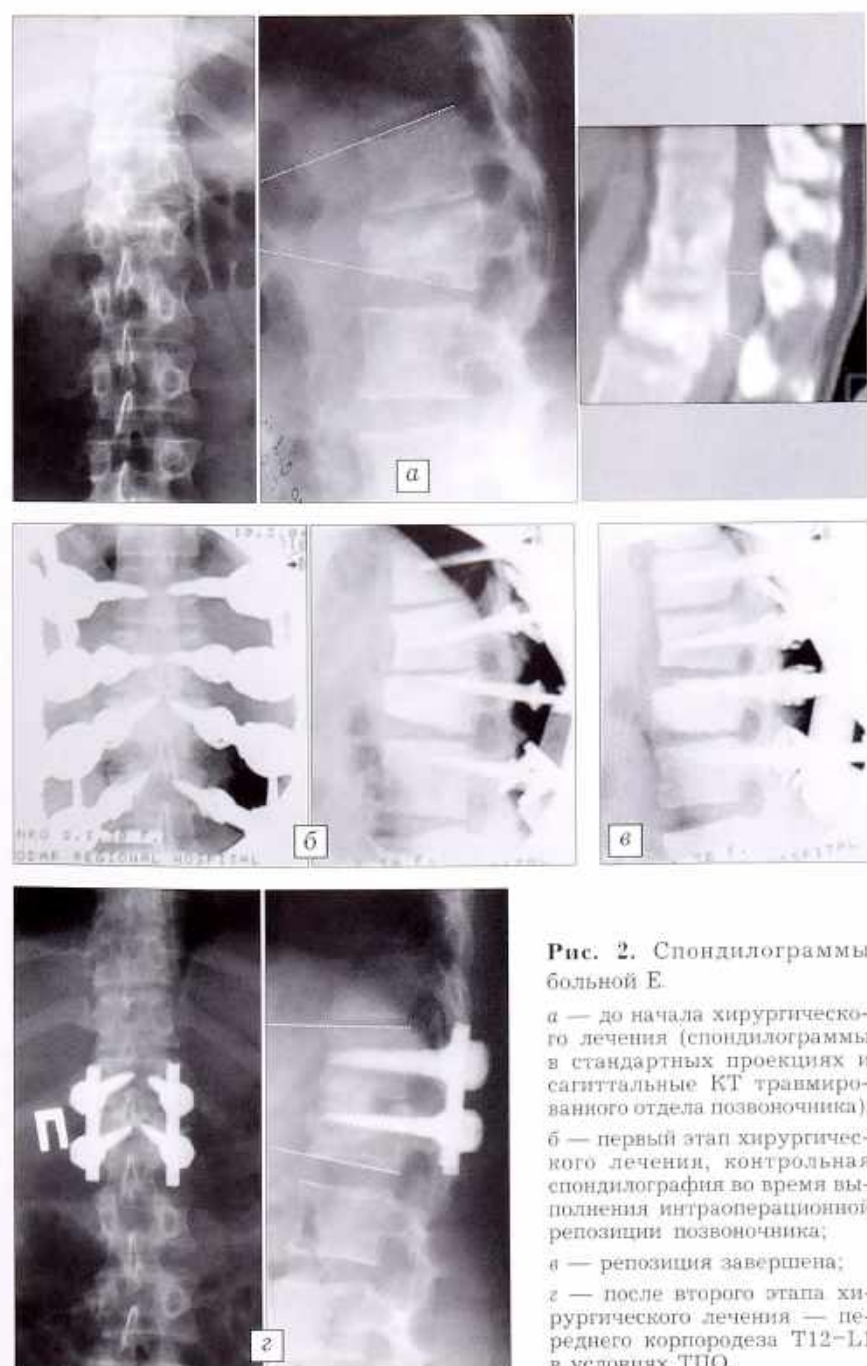


Рис. 2. Спондилограммы больной Е.

а — до начала хирургического лечения (спондилограммы в стандартных проекциях и сагиттальные КТ травмированного отдела позвоночника); б — первый этап хирургического лечения, контрольная спондилография во время выполнения интраоперационной репозиции позвоночника; в — репозиция завершена; г — после второго этапа хирургического лечения — переднего корпорореза T12-L1 в условиях ТПО.

ТПО аппаратом внешней фиксации при лечении повреждений позвоночника в поздние сроки обладает наибольшими репозиционными возможностями. Этот метод может быть применен в качестве дополнительного этапа лечения в случаях грубой посттравматической деформации с локальным кифозом более 30–35° при отсутствии показаний к открытой декомпрессии дурального мешка. В качестве иллюстрации приводим клиническое наблюдение.

Больной Б., 40 лет, госпитализирован в клинику 01.04.04 с диагнозом: посттравматическая деформация позвоночника на уровне L1, несросшийся компрессионный перелом L1 с передним подвывихом T12. Травма получена 19.10.03 — неосложненный компрессионный перелом L1 с подвывихом T12, оскольчатые переломы обеих пяточных костей. В травматологическом отделении произведена операция — фиксация позвоночника на протяжении T12–L2 скобами из никелида титана с одномоментным восстановлением анатомических взаимоотношений в сегменте T12–L1. Пяточные кости синтезированы спицами. Постельный режим в течение 3 мес. После сращения пяточных костей больной начал ходить с костылями. В феврале 2004 г. появилась люмбагия. При контрольной спондилографии выявлена прогрессирующая деформация позвоночника на уровне L1 с локальным кифозом в сегменте T12–L1 в 37°, дислокацией T12 кпереди на 25%, уменьшением вертикального размера ventральной колонны L1 до 60% (рис. 3, а). Учитывая

срок с момента травмы (5,5 мес) и характер деформации, первым этапом 02.04.04 произведен ТПО позвоночника на протяжении T11–L3 аппаратом внешней фиксации на основе 8 стержней (рис. 3, б и 4, а). В течение 9 дней осуществлена постепенная коррекция анатомических взаимоотношений в травмированном отделе позвоночника до полной нормализации (рис. 3, в). 12.04.04 вторым этапом выполнен моносегментарный остеосинтез T12–L1 внутренней четырехвинтовой спинальной системой. 04.05.04 произведен третий этап — передний корпородез T12–L1 из правостороннего трансплеврального доступа (рис. 3, г). В качестве аутогранулятов

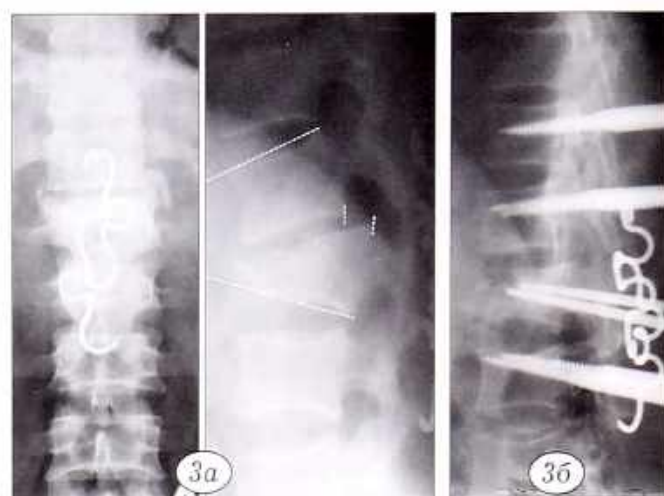


Рис. 3. Спондилограммы больного Б. а — до начала трехэтапного хирургического лечения; б — первый этап хирургического лечения: остеосинтез T11–L2 аппаратом внешней фиксации с постепенным восстановлением анатомических взаимоотношений; в — репозиция завершена, г — после завершения хирургического лечения — выполнения переднего корпородеза T12–L1 в условиях ТПО.

Рис. 4. Функциональная адаптация больного Б.

а — внешний вид больного во время первого этапа лечения — ТПО T11–L2 аппаратом внешней фиксации; б — функциональная адаптация позвоночника в раннем периоде после третьего этапа хирургического лечения.

использованы фрагменты гребня правой подвздошной кости. Активизация больного после каждого этапа лечения проводилась на 4–7-е сутки без дополнительной иммобилизации, бытовая адаптация достигалась в ближайшие 2–3 нед (рис. 4, б).

Мобилизацию вентральных отделов травмированных позвоночных двигательных сегментов целесообразно производить первым этапом одновременно с субтотальной корпорэктомией травмированного позвонка при наличии показаний к передней декомпрессии. Мобилизация позволяет достигать полноценной репозиции позвоночника во время выполнения ТПО вторым этапом. Задняя клиновидная вертебротомия дает возможность в один этап произвести циркулярную декомпрессию дурального мешка, мобилизацию травмированного сегмента и ТПО с эффективным восстановлением анатомических взаимоотношений. Однако данная операция отличается высокой технической сложностью и хирургическим риском, что ограничивает ее внедрение в клиническую практику.

ВЫВОДЫ

1. Метод ТПО позволяет осуществлять эффективную коррекцию анатомических взаимоотношений в травмированном отделе позвоночника независимо от срока с момента травмы.

2. Предложенный способ интраоперационной репозиции позвоночника в поздние сроки после травмы дает возможность увеличить объем коррекции анатомических взаимоотношений в травмированных сегментах в 1,7–2 раза по сравнению с таковым при общеизвестных приемах репозиции.

3. Хирургическое лечение повреждений позвоночника в поздние сроки после травмы при наличии грубых посттравматических деформаций, локального кифоза более 30–35° целесообразно начинать с ТПО аппаратом внешней фиксации.

4. При переломах позвоночника на фоне остеопороза целесообразно применять ТПО шести- или восьмивинтовыми спинальными системами и уве-

личивать протяженность фиксации до трех сегментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аганесов А.Г., Месхи К.Т., Николаев А.П., Костив Е.П. // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 48–52.
2. Дулаев А.К., Шаповалов В.М., Гайдар Б.В. Закрытые повреждения позвоночника грудной и поясничной локализации. — СПб, 2000.
3. Корнилов Н.В., Усиков В.Д. Повреждения позвоночника. Тактика хирургического лечения. — СПб, 2000.
4. Краснов А.Ф., Мирошниченко В.Ф., Котельников Г.П. Травматология: Учебник для пред- и постдипломной подготовки. — М., 1995.
5. Лавруков А.М., Томилов А.Б. Остеосинтез аппаратом внешней фиксации у больных с повреждениями и заболеваниями позвоночника. — Екатеринбург, 2002.
6. Макаревич С.В., Воронович И.Р., Петренко А.М. и др. // Съезд травматологов-ортопедов России, 7-й: Тезисы докладов. — Новосибирск, 2002. — Т. 1. — С. 92–93.
7. Макаревич С.В. Внутренняя транспедикулярная фиксация грудного и поясничного отделов позвоночника при его повреждениях: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Минск, 2002.
8. Рамих Э.А., Атаманенко М.Т. // Вестн. травматол. ортопед. — 2003. — № 3. — С. 43–48.
9. Сагадеев Р.Р., Мустафин И.Р., Сабиев М.Я. // Актуальные вопросы ортопедии, травматологии и нейрохирургии: Материалы итоговой науч.-практ. конф. — Казань, 2003. — С. 193–195.
10. Фадеев Е.М. Декомпрессиивно-стабилизирующие вмешательства при позвоночно-спинномозговой травме груднопоясничного отдела в позднем периоде: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб, 2002.
11. Усикова А.Д. // Проблемы хирургии позвоночника и спинного мозга: Тезисы Всерос. науч.-практ. конф. — Новосибирск, 1996. — С. 62–63.
12. Alanay A., Acaroglu E., Yazici M. et al. // Spain. — 2001. — Vol. 26, N 2. — P. 213–217.
13. Knop C., Blauth M., Bühren V. et al. // Unfallchir. — 2000. — Bd 103, N 12. — S. 1032–1047.
14. Knop C., Fabian H.F., Bastian L., Blauth M. // Spain. — 2001. — Vol. 26, N 1. — P. 88–99.

