

УДК616.711-001.5-089.22

Е.П. Костив

К ВОПРОСУ О ТРАНСПЕДИКУЛЯРНОЙ ФИКСАЦИИ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Городская клиническая больница № 2
(г. Владивосток)

Ключевые слова: позвоночник, транспедикулярная вертебропластика.

Количество повреждений позвоночника среди травм опорно-двигательного аппарата остается довольно высоким и составляет от 3,5 до 17% по данным разных авторов. И если учесть, что травмируются лица наиболее работоспособного возраста, то становится очевидным факт актуальности данной проблемы [1-5].

Наряду с этим в последние годы отмечается повышение уровня запросов к условиям реабилитации со стороны больных. Это в первую очередь связано с потребностью пациентов в более ранней социальной и производственной интеграции. Указанные причины заставляют врачей разрабатывать новые и непрерывно совершенствовать имеющиеся методы лечения больных с позвоночно-спинно-мозговой травмой [1-3].

Для успешного решения проблемы и выбора оптимального метода лечения необходим единый концептуальный подход к рассматриваемой патологии [1, 3, 7]. Основой данного подхода является классификация повреждений. В данной работе использована универсальная классификация F. Magerl со схемой АО (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), которая основывается на патоморфологических характеристиках повреждений позвоночника и концепции «тройной опоры», предложенной Louis [7, 8]. Характерные типы структурных повреждений позвонков наделены легко распознаваемыми рентгенологическими признаками. Три механизма, приводящие к повреждениям позвоночника, определены в качестве доминантных: 1) сжимающая сила, 2) растяжение, 3) скручивание. Патоморфологические критерии определяют типы повреждений (тяжесть разрушений увеличивается от типа А к типу С):

Тип А. Компрессия тела позвонка. Задний опорный комплекс поврежден незначительно или не поврежден;

Тип В. Повреждение переднего и заднего комплексов с дистракцией. В переднем отделе может быть разрыв диска или перелом тела типа А;

Тип С. Повреждение происходит в результате осевого скручивания и часто включает в себя переломы типов А и В.

Внедрение в практику транспедикулярных систем позволило коренным образом изменить взгляды ортопедов на тактику хирургического лечения больных с позвоночно-спинно-мозговой травмой. В большинстве случаев появилась возможность отказаться от наиболее травматичных передних хирургических технологий. Вместе с тем ставка, сделанная хирургами только на транспедикулярную фиксацию, в ряде случаев приводит к потере коррекции репозиции, достигнутой на операции, увеличению угла кифотической деформации позвоночника и к срыву фиксации [2, 6, 7].

При изучении клинического материала была определена группа больных, у которых могла быть использована только транспедикулярная фиксация без передней стабилизации. В то же время с целью уточнения показаний для транспедикулярного остеосинтеза и увеличения потенциальных возможностей данных систем была предпринята попытка выяснить, каким образом можно укрепить позиции данного подхода.

Проанализировано 47 наблюдений у лиц с переломами грудного и поясничного отделов позвоночника в возрасте от 18 до 77 лет, проходивших лечение в клинике за период с 1997 по 2003 г. Это составило 8,4% от всех больных с позвоночной травмой, пролеченных за тот же период (557 человек). Средний возраст больных составил 37,1 года, мужчин было 29, женщин — 18.

В данную группу вошли больные, которым были выполнены оперативные вмешательства с использованием только задних хирургических технологий и применением транспедикулярных систем (34 человека), а также пациенты, которые отказались от хирургического вмешательства и выбрали консервативный метод лечения (13 человек). В большинстве случаев наблюдались переломы типа А (30 человек), у 14 больных были переломы типа В и у 3 больных — типа С. У 10 из отказавшихся от операции пациентов имелись повреждения типа А, у 2 — типа В и у 1 — типа С.

Доля больных с неврологическими нарушениями увеличивалась по мере роста тяжести повреждений позвонков, и в группе А она составила 3,3%, в группе В — 14,3%, в группе С — 66,6%. У 3 больных с осложненной травмой позвоночника (спастический парализ, нижняя параплегия, односторонний гемипарез, гемиплегия) диагностированы переломы на уровне Th₈-Th₁₂, а у 2 больных (нижний односторонний гемипарез, гемиплегия) — на уровне L1-L2. У всех пациентов имелись нарушения функции тазовых органов. Среди лиц с неосложненной позвоночной травмой у 17 были переломы на уровне Th₈-Th₁₂, а у 25 — на уровне Ц-Бз. У 3 человек зарегистрированы переломы двух позвонков. У 7 пострадавших позвоночная травма сопровождалась повреждениями других сегментов скелета (бедро, голень, плечо, предплечье, кисть).

Показания к оперативной фиксации позвоночника основывались на ряде клинических и рентгенологических признаков:

- снижение высоты тела сломанного позвонка более чем на треть,
- наличие кифозного угла более 10° ,
- стеноз позвоночного канала до 25 %,
- повреждения с разрушением трех опорных столбов,
- неврологический дефицит и особенно его нарастание (повод к экстренному вмешательству).

В процессе обследования особое внимание уделялось профилактике вторичных повреждений, возможных при неосторожном перекалывании больных и грубых манипуляциях. С целью уточнения диагноза и своевременного выявления осложнений проводили динамическое наблюдение в течение первых двух суток, осматривая больных через 2-3 часа. Так, были зарегистрированы 3 случая появления неврологической симптоматики у пациентов с переломами типа А и В через 12-48 часов после поступления в клинику. Подобная ситуация возможна при переломе тела позвонка с наличием задне-верхнего фрагмента, смещающегося в позвоночный канал и стенозирующего его, а также при других видах нестабильных повреждений.

Следует отметить, что показания к операции основывались на совокупности клинических признаков и подвергались в некоторых случаях пересмотру. Так, например, при стабильном переломе, отсутствии стеноза позвоночного канала, неврологического дефицита и снижении высоты сломанного позвонка менее чем на треть показания к оперативному вмешательству базировались на уменьшении риска поздних неврологических осложнений, а также на требованиях пациента к ранней реабилитации и возвращению к обычному рабочему режиму. В данном случае в большей степени делалась ставка на профилактику ухудшения клинической ситуации в будущем. С другой стороны, повышенные требования со стороны больных обусловлены изменившимися социально-экономическими условиями в современном обществе. Целью операции при этом являлось не скорейшее выздоровление, а повышение качества жизни пациента после травмы.

Если не принимать во внимание общехирургические критерии, можно с уверенностью заключить, что противопоказаний к транспедикулярной фиксации не существует, за исключением повреждений верхней части грудного отдела позвоночника (Th1-Th6). Малые размеры дужек не позволяют завести стандартные стержни в тела указанных позвонков. Также в ряде случаев, особенно при переломах типа С, необходима дополнительная передняя стабилизация позвоночника, которая должна быть запланирована еще до операции (иногда как основная). И здесь при выборе метода лечения неосценимую услугу оказывает компьютерная томо-

графия, которая помогает распознать не только характер перелома позвонка и степень компрессии позвоночного канала, но и показывает размеры ножки дужки и ее наклон по отношению к телу позвонка. Эти данные ложатся в основу планирования операции и ее выполнения.

В настоящем исследовании представлены пациенты, у которых транспедикулярный остеосинтез запланирован как единственный метод фиксации поврежденного сегмента. К данной категории были отнесены 20 человек с повреждениями типа А, 12 — с повреждениями типа В и 2 — с повреждениями типа С. Трем пациентам с осложненной травмой и неврологическим дефицитом хирургическое вмешательство выполнено в первые 24-48 часов после травмы, двум — на 5-7 сутки. 19 больных прооперированы в плановом порядке на 7-14 сутки с момента травмы, 8 — на 15-24 сутки и 2 — на 25-35 сутки, что было связано с поздним поступлением их в клинику.

Все вмешательства проводились под общим эндотрахеальным наркозом в положении больных на животе. С целью профилактики инфекции применяли пред- и интраоперационное введение цефалоспоринов 2-го поколения. Вмешательства заканчивались вакуумным дренированием раны. Дренажи удаляли на 2-3 сутки после операции, швы снимали на 10-14 сутки. Случаев нагноения послеоперационных ран не было.

Для фиксации позвоночника применялись пластины (7 больных), система «Медбиотех» (3 больных), модули Рыбинского завода (11 больных) и система USS (13 больных). Самые несовершенные из них — пластины, с которых началась транспедикулярная фиксация, разработанная Roy и Camille. В нашей клинике их использовали на этапе освоения метода. В отечественных конструкциях и системе «Медбиотех» слабым звеном являются узловые соединения, что затрудняет репозицию во время операции. Наиболее универсальна система USS. Она легко монтируется, имеет прочные соединяющие узлы и хорошую инструментальную поддержку. Все это позволяет произвести репозицию и обеспечить надежную фиксацию на весь период реабилитации до сращения перелома. Так, при изучении отдаленных результатов оказалось, что из 7 больных, оперированных по методике Roy-Camille, у 3 произошли переломы двух дистальных винтов и была потеряна коррекция, достигнутая на операции. Это зарегистрировано через год после хирургического вмешательства, в период, когда больные, по-видимому, перестали соблюдать охранительный режим. В конструкции «Медбиотех» у 1 больного через год после операции произошла самопроизвольная разблокировка в системе нижнего узла, и высота сломанного позвонка снизилась на 5-7%. При использовании фиксаторов Рыбинского завода во время операции не удавалось добиться желаемой репозиции. В первую очередь это связано с более низкими техническими возможностями модульной



Рис. 1. Фиксация системной USS.

а - перелом L₁ типа А; б - полное устранение деформации и восстановление плотности структуры позвонка после фиксации с транспедикулярной костной аутопластикой.

системы. Тем не менее срывов фиксации и повреждений здесь не отмечено.

Во время оперативных вмешательств на этапе репозиции у 13 больных была выполнена костная транспедикулярная вертебропластика. Аутоотсплатат брали из задних отделов гребня крыла подвздошной кости в объеме 3-5 см³, используя стандартный набор инструментов, и в измельченном виде через педикули заполняли им тело поврежденного позвонка. Как правило, этому моменту предшествовала редукция с помощью установленной системы. Сама процедура введения костной крошки в тело позвонка является дополнительным фактором репозиции, способствуя по мере заполнения аутоотсплататом расправлению позвонка. Продолжительность операции при этом увеличивается на 20-30 мин., но результаты оправдывают дополнительную травму. У всех пострадавших, оперированных по данной технологии, поврежденный позвонок был восстановлен в полном объеме (рис. 1, 2).

Известно, что в момент репозиции происходит расправление и восстановление высоты позвонка за счет лигаментотаксиса, но при этом сохраняются пустоты, в которых новообразованная кость будет формироваться значительно медленнее. В дальнейшем это приводит, с одной стороны, к созданию стойкого и длительного напряжения конструкции из-за отсутствия передней опоры, с другой — к «проседанию» позвонка, потере коррекции и повреждению конструкции. Это положение подтвердилось и на собственном клиническом материале. Все случаи повреждения конструкций и уменьшения высоты тела сломанного позвонка зарегистрированы у больных, которым костная пластика не производилась. При пластическом замещении костных дефектов восстановление структуры позвонка и сращение происходили быстрее, и, соответственно, напряжение на конструкции снималось раньше.

Послеоперационное ведение больных после транспедикулярного остеосинтеза имело некото-



Рис. 2. Фиксация системной «Остеосинтез».

а - взрывной неосложненный перелом L₃ типа В; б - устранение деформации и восстановление плотности структуры позвонка после фиксации с транспедикулярной костной аутопластикой.

рые особенности, касающиеся режима и сроков реабилитации. Для обеспечения ранней активизации лицам с сопутствующими повреждениями крупных сегментов скелета (бедро, голень) после операции на позвоночнике (на 5-7 день) проводили погружной остеосинтез трубчатых костей по методике АО. Вертикализация пациентов осуществлялась уже на 2-5 сутки. Лечебная гимнастика была направлена на восстановление тонуса скелетной мускулатуры вообще и мышц спины в частности. С целью профилактики кифозной деформации и сохранения осанки рекомендовалось ношение съемных реклинующих ортопедических изделий по 2-3 часа в день на период до 3-5 месяцев. Массаж и физиолечение являлись неотъемлемой частью общеукрепляющей терапии.

Возвращение к обычному режиму жизни происходило у большинства оперированных в срок от 3 до 5 месяцев после вмешательства. В ряде случаев в это же время происходило возвращение к профессиональной деятельности. Улиц, занимавшихся физическим трудом, этот период растягивался на год и более.

Отдаленные результаты прослежены у 29 человек (85,3%) в срок от 8 месяцев до 5 лет и оценены по ряду клинико-рентгенологических показателей, а также по данным социально-профессиональной реинтеграции. Так, болевой синдром сохранился у 11 человек (37,9%), полное восстановление формы поврежденного сегмента произошло в 17 случаях (58,6%), остаточный кифоз до 5-7° зарегистрирован у 9 человек (31%) и более 7° — у 3 (10,4%). Неврологический дефицит (гемипарез, гемиплегия с нарушением функции тазовых органов) удалось полностью преодолеть в течение 2-3 недель у 2 пациентов, оперированных в первые 48 часов после травмы. Возвратились к труду 26 больных (89,7%), 9 человек (31%) были переведены на временную инвалидность (2 из них — инвалиды 1 группы). В 8 случаях конструкции были удалены в срок от 2 до 3 лет.

Судьба пациентов, отказавшихся от операции, выглядела следующим образом: 3 больных были прооперированы в других лечебных учреждениях вскоре после выписки с использованием иных методик, болевой синдром сохраняется у 10 человек, остаточный кифоз более 7° зарегистрирован в 10 случаях. 8 больных были переведены на инвалидность (в том числе и оперированные), 2 вернулись к труду, у 3 результат не прослежен.

Таким образом, больные с позвоночно-спинно-мозговой травмой, поступающие в травматологические отделения, в 8,4% случаев нуждаются в оперативных вмешательствах на позвоночном сегменте. Показанием к транспедикулярной фиксации при повреждениях груднопоясничного отдела позвоночника являются переломы типа А и В. При переломах типа В, сопровождающихся повреждением межпозвоночных дисков, а также переломах типа С целесообразно использовать передние технологии. Костная транспедикулярная вертебропластика позволяет восстановить объем костного вещества поврежденного позвонка и существенно повысить опороспособность передней колонны и обеспечить более надежную фиксацию позвоночного сегмента, предотвращая развитие кифоза.

Одна из причин, приводящих к срыву стабилизирующей транспедикулярной системы, — это отсутствие опоры в передней и средней колоннах. Другими словами, невозстановленная в полном объеме высота сломанного позвонка делает систему «висящей» на стержневых опорах и фиксирующих узлах, создавая постоянное напряжение конструкции. В данной ситуации необходимо выполнять второй этап операции с использованием передних фиксирующих устройств.

Оптимальные сроки оперативного вмешательства при осложненной травме груднопоясничного отдела позвоночника — это первые 24–48 часов после травмы, когда еще возможно, устраняя компрессию, предотвратить необратимые ишемические изменения в структурах позвоночного канала. Оптимальные сроки для репозиции с помощью транспедикулярных аппаратов — первые 7–10 суток. В более поздний период репозиция требует больших энергетических затрат, так как происходит уплотнение позвонка и для его восстановления недостаточно лигаментотаксиса, дополнительно требуется инструментальное вмешательство на теле позвонка и большее количество костного трансплантата.

Транспедикулярная методика замещения костного дефекта в теле поврежденного позвонка позволяет в более полном объеме восстановить его форму, улучшить условия регенерации костной ткани и усилить опороспособность передней колонны. Пациенты с позвоночно-спинно-мозговой травмой в сочетании с переломами других сегментов скелета нуждаются в раннем стабильном и функциональном остеосинтезе всех переломов. Пациенты с транспедикулярными

системами, фиксирующими 5–6 позвонков, требуют более педантичного подхода в позднем послеоперационном периоде с целью более ранней мобилизации фиксированного сегмента и профилактики повреждения системы. Конструкции у таких больных целесообразно удалять уже через год после операции, не дожидаясь перелома винтов. Короткие системы, фиксирующие не более 3 позвонков, могут быть оставлены на более длительный период (вплоть до постоянного ношения, особенно на поясничном уровне).

Литература

1. Аганесов А.Г., Месхи К.Т., Николаев А.П., Костив Е.П. // *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. - 2003. - № 3. - С. 48–52.
2. Макаркич С.В., Воронович И.Р., Петренко А.М. и др. // *7-й съезд травматологов-ортопедов России: Тезисы докладов*. — Новосибирск, 2002. — Ч. 1. — С. 92–93.
3. Минасов Б.Ш., Зиганшин И.Н., Костив Е.П. и др. // *7-й съезд травматологов-ортопедов России: Тезисы докладов*. — Новосибирск, 2002. — Ч. 1. — С. 256–257.
4. Мусалатов Х.А., Макиров С.К., Терновой К.С., Черепанов В.Г. // *7-й съезд травматологов-ортопедов России: Тез. докл.* — Новосибирск, 2002. — Ч. 1. — С. 96.
5. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнайдер Р., Виллинеггер Х. // *Руководство по внутреннему остеосинтезу*. - М., 1996. - С. 657–682.
6. Рамих Э.А., Рерих В.В., Атаманенко М. Т. // *Материалы конгресса травматологов-ортопедов России*. - Ярославль, 1999. - С. 232–233.
7. Aebi M., Thalgott J.S., Webb J.K. // *AO ASIF Principles in spine surgery*, 1998. — P. 20–41.
8. *Campbell's Operative Orthopaedics*. - 1998- Vol. 3. - P. 2747–2775.

Поступила в редакцию 01.11.04.

ON TRANSPEDICULAR FIXATION UNDER FRACTURES OF THORACOLUMBAR PART OF SPINAL COLUMN

E.P. Kostiv

Municipal Clinical Hospital No. 2 (Vladivostok)

Summary — Case histories of 47 patients with thoracic and lumbar vertebral injuries aging from 18 to 77 years old have been analyzed. Indications for transpedicular fixation were based on combination of some radiological signs: decrease of vertebra's body more than 1/3, kyphotic angle more than 10°, stenosis of the vertebral canal within 25% of the injury with destruction of 3 «rods post», neurological signs. Systems of Roy-Camille, Medbiotech, Osteosynthes, USS were used for operative fixation. Transpedicular vertebroplasty with bone allograft taken from iliac bone crest has been performed in 13 patients. Postoperative patients could stand up on the 3–5th day. 29 postoperative patients were followed for distant outcomes. 4 patients had no stable construction in late postoperative period. 17 patients showed complete recovery of the height and form of the broken vertebra. So, transpedicular fixation may be successfully used in patients with thoracic and lumbar fractures (A and B type). Anterior technologies are rational for patients with fractures of B type with destruction of a disc and C type of fracture.