

ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ ПОЗВОНОЧНО-СПИННОМОЗГОВОЙ ТРАВМЕ ГРУДНОГО И ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА

В.Д. Усиков¹, В.С. Куфтов², Н.И. Ершов²

¹ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена» Минздрава России,
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург

²ГБУЗ «Брянская городская больница №1»,
главный врач – К.Е. Воронцов
г. Брянск

Проведён анализ результатов хирургического лечения 154 больных с позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) грудного и поясничного отделов позвоночника в ГБУЗ «Брянская городская больница №1». Возраст пациентов варьировал от 16 до 75 лет. Наличие сочетанных повреждений, характер травмы позвоночника и спинного мозга обуславливали объем и очередность оперативных вмешательств, а наличие или отсутствие свободного костного отломка тела поврежденного позвонка, компримирующего спинной мозг, определяло выбор хирургических доступов. Оперативные вмешательства в 125 (81,2%) наблюдениях были выполнены с использованием одного заднего доступа, в 23 (14,9%) – комбинированного задне-переднего и в 6 (3,9%) – передне-заднего доступа. У всех больных для фиксации позвоночника использовали имплантаты фирмы «Синтез» (Санкт-Петербург). Результаты лечения оценивались по неврологической динамике, восстановлению оси позвоночника, просвета позвоночного канала и опороспособности позвоночника. Хорошие результаты лечения получены у 87 (56,5%), удовлетворительные – у 55 (35,7 %) и неудовлетворительные – у 12 (7,8%) пациентов.

Ключевые слова: позвоночно-спинномозговая травма, сочетанная травма, хирургическое лечение.

TACTICS OF SURGICAL TREATMENT FOR THORACIC AND LUMBAR SPINAL INJURIES

V.D. Usikov¹, V.S. Kuftov², N.I. Ershov²

¹Vreden Russian Research Institute of Traumatology and Orthopedics,
Director – R.M. Tikhilov, MD Professor
St. Petersburg

²Bryansk City Hospital No. 1,
Head doctor – K.E. Vorontsov
Bryansk

The analysis of results of surgical treatment of 154 patients with a vertebral and spinal trauma of chest and lumbar departments of a backbone aged from 16 till 75 years is carried out. All patients were operated in Bryansk city hospital N 1. The volume and sequence of surgeries, and existence were defined with the combined damages, character of an injury of a backbone and a spinal cord or absence free part bone bodies of the injured vertebra compressing a spinal cord defined different accesses on a backbone. So, surgeries at 125 (81,2 %) patients were carried out from one back access, at 23 (14,9 %) patients - to the combined back and lobbies and at 6 (3,9 %) patients - front and back access. In all cases for fixing of a spine implants "Sintez" firm (St. Petersburg) were used. Results of treatment were estimated on neurologic dynamics, restoration of an axis of a backbone, a gleam of the vertebral channel and restoration possibility of a support of a backbone. Good results of treatment are received at 87 (56,5 %), satisfactory – at 55 (35,7 %) and unsatisfactory – at 12 (7,8 %) patients.

Key words: spinal cord injury, associated trauma, surgical treatment.

Лечение повреждений позвоночника и спинного мозга продолжает оставаться актуальной проблемой, несмотря на достижения современной спинальной хирургии. Достаточно сказать, что при тяжёлом повреждении спинного мозга инвалидизация пациентов происходит в 87,4–100% наблюдений, а летальность, по разным данным, составляет от 21,6 до 80% [2, 3, 5].

В настоящее время при лечении больных с ПСМТ большое внимание уделяется не только устранению вертебро-медуллярного конфликта, но и поддержанию стабильности в оперированном отделе позвоночника, сохранению в нем правильных биомеханических взаимоотношений в послеоперационном периоде для исключения развития и прогрессирования невро-

логических расстройств [1, 3, 4, 7]. Основным фактором, влияющим на исходы лечения, является степень тяжести первичной травмы спинного мозга и его образований, которая приводит к необратимым морфологическим изменениям мозговой ткани. Ведущим в развитии посттравматической патологии спинного мозга считается цепь последовательно включающихся реакций сосудистого русла, возникающих в результате сдавления передней спинальной артерии псевдоклином Урбана или ее перерастяжением на вершине посттравматического кифоза [4, 15, 23].

Использование современных хирургических технологий для фиксации поврежденного сегмента позволило в последние годы уменьшить сроки временной нетрудоспособности, процент выхода больных на инвалидность [7, 11, 15] и значительно улучшить качество жизни больных как в процессе лечения, так и после его завершения [10]. Однако в тактике хирургического лечения ПСМТ остаются многие нерешенные вопросы, такие как определение объема оперативного лечения с учетом состояния пострадавших, характера травмы позвоночника и спинного мозга; выбор хирургических доступов к позвоночнику и позвоночному каналу; очередность выполнения вмешательств на дорзальном и вентральном отделах позвоночника.

В ГБУЗ «Брянская городская больница №1» за период с 2004 по 2011 г. были оперированы 154 пациента с ПСМТ грудного и поясничного отделов, имеющих неврологические расстройства различной степени выраженности. Средний возраст больных составил 39 лет (от 16 до 75 лет). Мужчин было 110, женщин – 44.

Большинство пациентов (140 или 91,4%) поступили в стационар в остром и раннем периодах травматической болезни спинного мозга. В первые сутки после травмы поступило 78 (50,6%) пациентов; через 1–3 дня – 42 (27,3%); через 4–7 дней – 14 (9,1%); через 8–21 день – 8 (5,2%); позднее 21 дня – 21 (7,8%) пострадавших. Основными причинами травмы были падение с высоты, ДТП и падение на спину тяжелых предметов. Сочетанная патология имело место у 62 (40,3%) пациентов.

Диагностический комплекс включал анамнестическое, общеклиническое, неврологическое, рентгенологическое исследования, а также КТ и МРТ. В ряде случаев рентгенологическое исследование дополнялось миелографией.

Неврологический статус оценивался по шкале ASIA/IMSOP [8]. Кифотическую деформацию измеряли по обзорным боковым спондилограммам (метод Cobb). Стабильность позвоночника рассматривалась с учётом кон-

цепции строения позвоночного столба, разработанной F. Denis [12].

Для статистической обработки полученных данных использовали пакет статистической обработки данных для Windows.

Планирование хирургического вмешательства базировалось на оценке характера повреждений костно-связочных образований позвоночника, имеющегося вертебро-медулярного конфликта в области травмы, определении способов устранения сдавления спинного мозга и его образований и фиксации поражённого отдела позвоночника.

Принципами хирургического лечения больных с травмой позвоночника и спинного мозга являлись: раннее хирургическое лечение; одновременное выполнение нейрохирургической и ортопедической задач; полноценное восстановительное лечение в послеоперационном периоде.

Нейрохирургическая задача заключалась в декомпрессии содержимого позвоночного канала и восстановлении его формы, а ортопедическая была направлена на восстановление биомеханической оси травмированного отдела позвоночника, стабилизацию оперированного отдела позвоночника в достигнутом положении, обеспечивающую опороспособность позвоночника.

Для фиксации позвоночника использовались отечественная транспедикулярная конструкция и межтеловые кейджевые имплантаты фирмы «Синтез» (Санкт-Петербург).

Сочетанная травма диагностирована у 62 (40,3%) человек, в том числе: черепно-мозговая травма – у 30; переломы конечностей – у 21; переломы ребер, осложненные пневмотораксом и/или гемотораксом – у 28; повреждение органов брюшной полости – у 3; перелом костей таза – у 5 больных. Повреждения двух и более анатомических областей были выявлены у 25 пострадавших.

При повреждениях внутренних органов и систем, угрожающих жизни пострадавших, в экстренном порядке осуществлялись хирургические вмешательства, направленные на сохранение жизни больных, а вмешательства на позвоночнике выполнялись в отсроченном порядке, через 5–10 суток со дня получения травмы.

У 92 (59,7%) пациентов выявлена так называемая изолированная осложненная травма позвоночника. При этом состояние пострадавших позволяло выполнять декомпрессию и стабилизацию поврежденного отдела позвоночника в первые часы и сутки после поступления больных по скорой помощи.

В структуре травмы позвоночника преобладали повреждения в грудно-поясничном отделе: у 92 (59,7%) пострадавших травма произошла на уровне Th_{XII}–L_I. В грудном отделе

позвоночника имели повреждения 37 (24,0%) больных и в поясничном – 25 (16,3%). По классификации F. Denis все повреждения носили нестабильный характер, при этом тип С был у 104 (67,5%) и тип В – у 50 (32,5%) пациентов.

Кифотическая деформация позвоночника от 0 до 10° отмечена у 51 (33,1%) пациента, 11–20° – у 45 (29,2%) и более 20° – у 58 (37,7%) поступивших пациентов.

Неврологический дефицит при поступлении в стационар оценивался по классификации ASIA/IMSOP: степень А определялась у 48 (31,2%), В – у 19 (12,3%), С – у 35 (22,7%) и D – у 52 (33,8%) больных. Грубые неврологические нарушения имели место у всех больных с травмой грудного отдела позвоночника.

Как при сочетанной, так и при изолированной травме позвоночника операции на дорзальном и вентральном отделах выполнялись с учетом характера повреждений позвоночника и спинного мозга последовательно за один наркоз или через определенный интервал времени в два этапа.

Характер повреждения тела позвонка и наличие свободного костного отломка в просвете позвоночного канала определяли использование различных доступов для декомпрессии содержимого позвоночного канала и их очередность, что позволило выделить две группы больных.

Первая группа была представлена 125 (81,2%) больными, которые были оперированы из одного заднего доступа. Выбор заднего доступа определялся тем, что в этой группе больных передняя форма сдавления дурального мешка была обусловлена одним или двумя отломками тела позвонка, связанными с корнями дуги сломанного позвонка. Наличие связи отломков в задней части тела позвонка с корнями его дуги позволяло после проведения одного или двух транспедикулярных винтов через ножки дуги поврежденного позвонка осуществлять смещение отломков поврежденного позвонка в переднем направлении, устраняя тем самым вентральную форму сдавления спинного мозга. При этом устранение передней формы сдавления дурального мешка с последующей дистракцией и реклинацией позвоночника на уровне повреждения с помощью пяти-шестивинтового транспедикулярного устройства позволяло восстановить не только форму позвоночного канала, но и в большинстве случаев форму и размеры поврежденного тела позвонка.

В первой группе больных при целостности дуги поврежденного позвонка и отсутствии ликвореи ограничивались выполнением погружного репозиционно-стабилизирующего спондилосинтеза, который

являлся основным и единственным методом лечения. Дополнительная ламинэктомия потребовалась в этой группе у 46 пациентов, что было обосновано грубым смещением позвонков на уровне травмы и анатомическим повреждением спинного мозга, потребовавшим выполнение ревизионных вмешательств на поврежденном участке спинного мозга и его корешках.

Межтеловой спондилодез поврежденных позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) в первой группе больных не производился по двум причинам: Первая причина была обусловлена тем, что у всех пациентов была устранена кифотическая деформация в поврежденном отделе позвоночника за счет расправления поврежденного тела позвонка, восстановлена высота межпозвоночного промежутка и достигнута опороспособность в оперированном отделе позвоночника погружной транспедикулярной конструкцией. Восстановление правильных взаимоотношений в оперированных ПДС в условиях устойчивого спондилосинтеза создавало благоприятные условия для сращения поврежденных связочных образований позвоночника и посттравматической фибротизации межпозвоночных дисков с восстановлением в последних опороспособности. Другая причина заключалась в отказе больных от второй операции, поскольку они оценивали свое состояние как хорошее, не требующее дополнительного хирургического лечения.

У всех больных первой группы транспедикулярные конструкции не удалялись. Обязательный рентгенологический контроль выполнялся через 1, 2 и 5 лет после спондилосинтеза, за исключением усталостных переломов винтов и штанг у 7 больных.

Клинический пример

Больной К., 33 лет, получил травму при падении с высоты II этажа. Диагноз: нестабильный переломовывих Th_x позвонка, тип С; синдром полного нарушения спинальной проводимости (рис. 1).

Пациенту выполнена ламинэктомия и шестивинтовой репозиционно-стабилизирующий транспедикулярный остеосинтез. На контрольной спиральной КТ с миелографией признаков компрессии спинного мозга нет, положение металлоконструкции правильное (рис. 2). Неврологические расстройства регрессировали до степени В.

Выполнение репозиционно-стабилизирующего транспедикулярного остеосинтеза в остром периоде при ПСМТ с учетом характера перелома позвонка позволило в большинстве случаев устранить сдавление невральных структур, восстановить форму позвоночного канала, форму и размеры поврежденного тела позвонка и надежно стабилизировать поврежден-

денный отдел позвоночника. Первые 10 дней являются, по нашим наблюдениям, оптимальными для закрытой аппаратной декомпрессии спинного мозга и его образований и восстановления формы позвоночного канала и тела сломанного позвонка.

Наблюдение за больными первой группы в отдаленные сроки после операции показало, что выполненный объем хирургического лечения, заключающийся в репозиционно-стабилизирующем спондилосинтезе поврежденного отдела, был достаточным для восстановления опороспособности позвоночника и не потребовал в последующем межтелового спондилодеза.

Вторая группа состояла из 29 (18,8%) пациентов, оперированных с использованием комбинированных доступов: задне-переднего – 23 (14,9%) и передне-заднего – 6 (3,9%).

Задне-передний доступ применялся в тех случаях, когда после репозиционно-стабилизирующего спондилосинтеза сохранялся умеренный стеноз позвоночного канала (до 1/3 от расчетного передне-заднего размера) и отсутствовало расправление тела поврежденного позвонка до нормальной формы и размеров. Сохранение стеноза на уровне повреждения являлось показанием для окончательной вентральной декомпрессии дурального мешка, а наличие кифотически деформированного тела позвонка требовало формирования опорного межтелового блока на протяжении одного или двух двигательных сегментов для исключения в последующем перегрузки транспедикулярного устройства и перелома винтов и штанг.

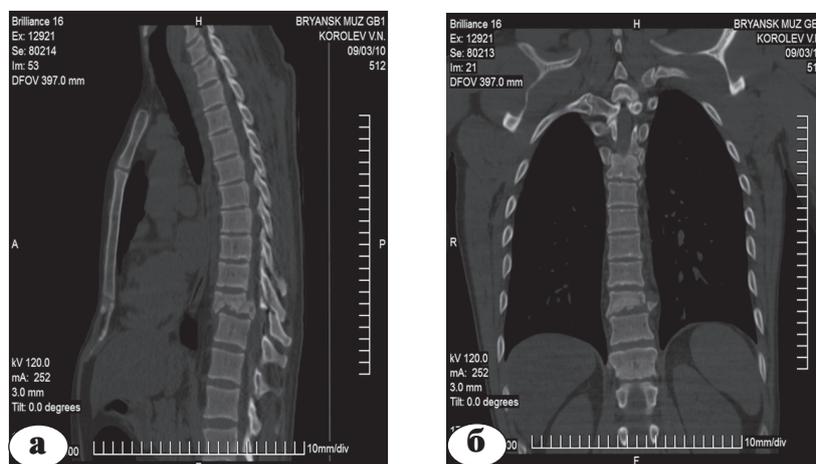


Рис. 1. Томограммы позвоночника пациента К., 33 лет, до операции: а – сагиттальная; б – фронтальная; в – горизонтальная проекции. Определяется смещение позвоночника кпереди в плоскости сломанного тела позвонка с грубой деформацией позвоночного канала

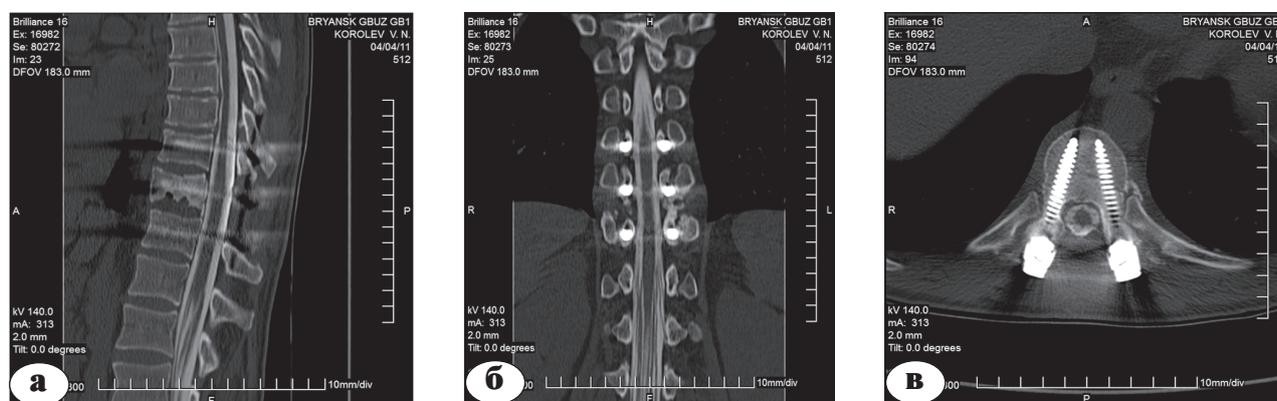


Рис. 2. Томограммы позвоночника пациента К., 33 лет, после операции: а – сагиттальная; б – фронтальная проекции; в – горизонтальная проекция на уровне поврежденного позвонка. Определяется правильное положение транспедикулярных винтов, расправление тела сломанного позвонка, восстановление формы позвоночного канала, устранение сдавления спинного мозга

Клинический пример

Пациентка Ч., 46 лет, поступила через 3 недели после травмы в ДТП с осложнённым нестабильным компрессионно-оскольчатый переломом тела L₇, тип В. Синдром нарушения проводимости спинного мозга – степень D (рис. 3).

На первом этапе лечения пациентке был выполнен транспедикулярный остеосинтез с попыткой репозиции отломка за счёт лигаментотаксиса. Восстановлена ось травмированного отдела позвоночника, однако большой срок после травмы (3 недели) не позволила добиться аппаратной декомпрессии дурального мешка. Вторым этапом из вентрального доступа была выполнена декомпрессия спинного мозга и сформирован межтеловой блок на уровне поврежденного ПДС с помощью цилиндрического кейджа с аутокостью (рис. 4). Получен хороший результат лечения. В динамике неврологические нарушения регрессировали полностью.

Как показало исследование, сохранение клиновидного позвонка наблюдалось только у тех больных, которым репозиционно-стабилизирующий спондилосинтез производился через 2–3 недели после травмы, а при спондилосинтезе в сроки до двух недель восстановление и формы и размеров тела поврежденного позвонка происходило в полном объеме.

При передней декомпрессии дурального мешка и формировании межтеловой блока применялись типичные вентральные доступы. Правосторонний трансракальный доступ применяли при травме на средненижнегрудном и грудопоясничном отделах. Внебрюшинный правосторонний поддиафрагмальный доступ использовали при травме на верхнепоясничном отделе, а левосторонний доступ по Чаплину – при повреждениях L_{III}-S_I позвонков.

За одно анестезиологическое пособие операции из заднего и переднего доступов были выполнены только у 3 больных.



Рис. 3. Томограммы позвоночника пациентки Ч., 46 лет, до операции: а – сагиттальная; б – фронтальная проекции; в – горизонтальная проекция через корни дуги сломанного позвонка. Определяется костный фрагмент тела позвонка, не связанный с корнями дуги позвонка и уменьшающий на 1/3 спереди сагиттальный размер позвоночного канала



Рис. 4. Томограммы позвоночника пациентки Ч., 46 лет, после операции: а – сагиттальная; б – фронтальная проекции; в – горизонтальная проекция на уровне травмированного позвоночно-двигательного сегмента. Устранена передняя компрессия дурального мешка, положение транспедикулярного винта правильное

При формировании опорного блока на протяжении двух двигательных сегментов после вентральной декомпрессии дурального мешка использовали гребень крыла подвздошной кости, а при блокировании одного двигательного сегмента всегда применяли цилиндрический кейдж с костной аутокрешкой.

Показанием для использования комбинированного передне-заднего доступа являлось наличие свободного костного фрагмента задней части тела поврежденного позвонка, внедренного в просвет позвоночного канала, не связанного с корнями дуги позвонка или при отрыве корней дуги позвонка от тела позвонка. В данной ситуации на первом этапе лечения свободный костный фрагмент тела позвонка подлежал удалению из вентрального доступа под визуальным контролем с межтеловым костным блоком на протяжении одного или двух двигательных сегментов позвоночника. На втором этапе производился транспедикулярный спондилосинтез поврежденного отдела позвоночника.

Последовательное выполнение вентральных и дорзальных операций на позвоночнике осуществлялось в случаях, когда при наличии передней формы сдавления дурального мешка свободным костным отломком имелись лёгкие или умеренные неврологические нарушения. Данная последовательность исключала манипуляции из заднего доступа по декомпрессии спинного мозга, что позволяло упреждать усугубление уже имеющихся неврологических нарушений.

На рисунке 5 представлены данные СКТ пациентки М., 22 лет, с нестабильным компрессионно-оскольчатый переломом L₁, полученным при падении с высоты II этажа. Учитывая грубую переднюю компрессию дурального мешка свободно лежащим костным фрагментом и лёгкие неврологические нарушения, было решено первым этапом выполнить открытую переднюю декомпрессию спинного мозга. Вторым этапом выполнен транспедикулярный остеосинтез на протяжении Th_{XII}–L_{II} (рис. 6). Неврологические нарушения регрессировали полностью.

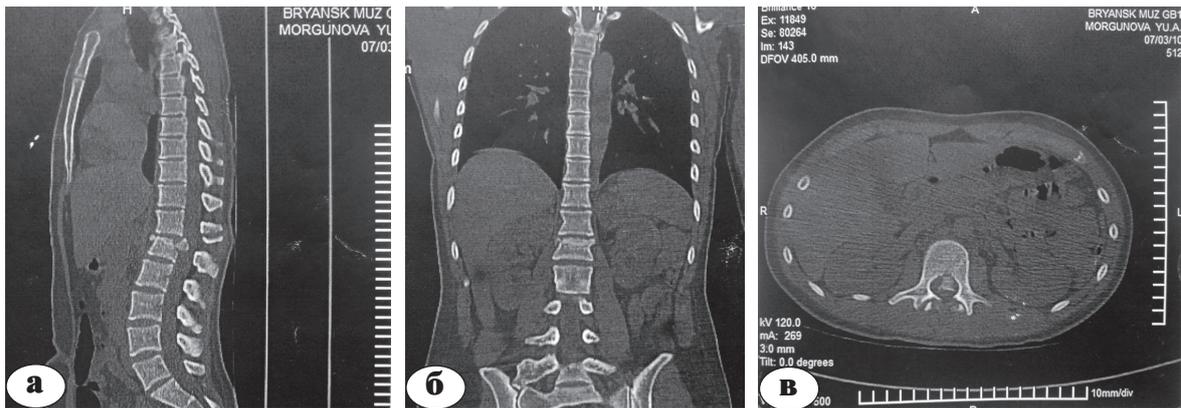


Рис. 5. Томограммы позвоночника пациентки М., 22 лет, до операции: а – сагиттальная проекция; б – фронтальная проекция; в – горизонтальная проекция через тело поврежденного позвонка. Определяется свободно лежащий костный фрагмент от тела L₁ позвонка, компримирующий спереди спинной мозг. Передне-задний размер позвоночного канала уменьшен на ½. Кифотическая деформация позвоночника 18°

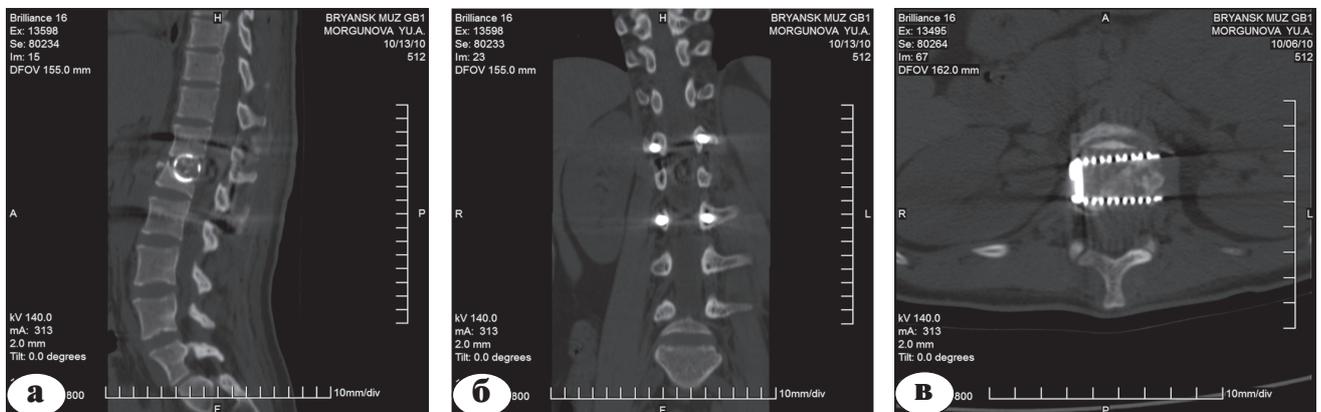


Рис. 6. Томограммы позвоночника пациентки М., 22 лет, после операции: а – сагиттальная проекция; б – фронтальная проекция; в – горизонтальная проекция на уровне травмированного позвоночно-двигательного сегмента. Компрессия дурального мешка устранена, кифотическая деформация корригирована

Оценка эффективности проводимого лечения осуществлялась на основании клинического наблюдения, динамики неврологического статуса, рентгенологического контроля, результатов СКТ и МРТ.

Использование репозиционно-стабилизирующего транспедикулярного остеосинтеза позвоночника при его повреждениях позволило во всех случаях осуществить репозицию на уровне поврежденного отдела позвоночника, у большинства больных с помощью аппарата выполнить закрытую декомпрессию дурального мешка, восстановить опороспособность позвоночника, создать благоприятные условия для регресса неврологических расстройств, проводить раннюю активизацию больных с сохранением стабильности в оперированном отделе позвоночника и предотвратить развитие нарушений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем и гнойно-трофических осложнений в области крестца и нижних конечностей. Выбранная тактика совпадает с алгоритмами, описанными в отечественной и зарубежной литературе [14, 19, 20]. Раннее оперативное вмешательство достоверно приводит к уменьшению сроков госпитализации, скорейшей активизации больных и уменьшению количества осложнений. Эти преимущества более выражены у пациентов с политравмой [13, 15, 19].

Сроки оперативного вмешательства зависели от времени поступления в стационар. В первые сутки после травмы было оперировано 32 (20,8%) пациента; в первые 3 суток – 76 (49,4%); до 7 суток после травмы – 21 (13,6%) пациент.

По данным J.J. Wyndaele, сроки выполнения декомпрессии спинного мозга и его образований в значительной мере влияют на восстановление двигательных и чувствительных нарушений [23].

А.А. Гринь с соавторами указывают на преимущество малоинвазивных эндоскопических вмешательств, которые обуславливают меньшую интраоперационную кровопотерю, ослабляют болевой синдром в послеоперационном периоде, улучшают функциональные и косметические исходы [2].

В результате проведения вентральных репозиционно-стабилизирующих вмешательств во всех случаях была достигнута декомпрессия дурального мешка, частично или полностью восстановлена ликвородинамика. У 23 (14,9 %) больных с грубой неврологией, у которых в позднем периоде выявлялись нарушения ликвородинамики, осуществляли ревизию содержимого позвоночного канала.

В послеоперационном периоде исходная кифотическая деформация до 20° устранена полностью, а при деформациях позвоночника

более этой величины остаточная кифотическая деформация составила $5,6 \pm 1,2^\circ$. По данным литературы, потеря коррекции в послеоперационном периоде составляет до 4° [18].

Исследованиями подтверждено, что основным фактором, влияющим на исходы лечения, является степень тяжести первичной травмы спинного мозга и его образований, приводящая к необратимым морфологическим изменениям мозговой ткани [21].

В обеих группах больных отмечалась положительная динамика в неврологическом статусе. По шкале ASIA/IMSOP степень А выявлена у 43 пациентов, степень В – у 17, степень С – у 34 и D – у 41 пациента. У 19 больных неврологические расстройства регрессировали полностью. Динамика неврологических нарушений от уровня повреждения отражена в таблице.

Достоверно чаще грубые неврологические нарушения (степени А и В) возникают на грудном уровне: на грудном и грудно-поясничном отделах (t-критерий > 0,05, P<0,05); на грудном и поясничном отделах (t-критерий > 0,005, P<0,005); на грудно-поясничном и поясничном отделах (t-критерий > 0,005, P<0,005). Оценка значимости различия грубых неврологических нарушений на разных отделах по хи-квадрату Пирсона: $\chi^2 > 0,01$, P<0,01.

Выполнение транспедикулярного остеосинтеза на грудном и поясничном отделах позвоночника обеспечило сохранение послеоперационной коррекции, благоприятно влияло на формирование межтелового костного блока при его выполнении и позволило в большинстве случаев получить хорошие и удовлетворительные результаты лечения.

В процессе лечения и динамического наблюдения были допущены тактические и технические ошибки и осложнения у 12 (7,8%) пациентов. К тактическим ошибкам следует отнести недооценку плотности костной ткани, отказ от корпородеза после транспедикулярной фиксации при компрессионных переломах тел позвонков. Низкая плотность костной ткани способствовала прорезыванию винтов в кости и нарастанию деформации позвоночника, что мы наблюдали в одном случае. После выполнения репозиционно-стабилизирующего транспедикулярного остеосинтеза отказ от выполнения корпородеза в 5 случаях привел к переломам фиксирующей конструкции. В двух случаях наблюдали переломы винтов и в трех случаях – переломы фиксирующих штанг. Это происходило в тех случаях, когда не удавалось восстановить высоту сломанного тела позвонка после репозиции. Подобными осложнениями описаны некоторыми авторами [16, 22].

К техническим ошибкам относили использование винтов, не соответствующих размеру ножек дуг позвонков, выход концов винтов за пределы передней кортикальной пластинки тела позвонка, проведение винтов мимо анатомических ориентиров, недостаточно плотное прилегание головок винтов и фиксирующих штанг к задней поверхности дуг позвонков. Мальпозиция винтов в сторону позвоночного канала заставила в трех случаях проводить реоперацию, а неплотное прилегание головок винтов в одном случае привело к перелому винта.

Инфекционные осложнения развились в двух случаях. Нагноившаяся гематома потребовала дренирования раны, её заживление происходило вторичным натяжением. В одном случае развился остеомиелит позвоночника через 6 месяцев после травмы.

Полученные ошибки и осложнения увеличили сроки пребывания больных в стационаре, но не привели к усугублению неврологических расстройств.

Хороший результат у 87 (56,5%) пациентов характеризовался положительной неврологической динамикой (переходом больных из группы А в группу В, из группы В в группу С и т.д.); восстановлением оси позвоночного канала и просвета позвоночного канала; отсутствием болевого синдрома при полной или умеренной нагрузке на позвоночник; консолидацией расправленного тела позвонка или формированием опорного межтелового блока после проведенных вентральных вмешательств.

Удовлетворительный результат достигнут у 55 (35,7 %) пациентов и заключался в положительной неврологической динамике с частичным восстановлением утраченных функций

или сохранением первичных неврологических нарушений на прежнем уровне; восстановлении оси позвоночника и просвета позвоночного канала; наличии болей при умеренной нагрузке на позвоночник.

Неудовлетворительный результат у 12 (7,8%) пациентов включал ухудшение неврологического статуса; грубую деформацию оперированного отдела позвоночника; развитие нестабильности и наличие постоянного болевого синдрома при незначительной нагрузке на позвоночник; смерть больного.

Выводы

1. При ПСМТ должна выполняться полноценная декомпрессия спинного мозга и восстановление опорно-двигательной функции позвоночника. Объем и очередность операций на позвоночнике и спинном мозге определяются состоянием больного, наличием сопутствующих повреждений, характером травмы позвоночника, спинного мозга и формой сдавления содержимого позвоночного канала.

2. При ПСМТ грудного и поясничного отделов, не сопровождающейся сдавлением спинного мозга свободным костным фрагментом тела позвонка, при отсутствии или наличии легких неврологических нарушений у 79 (51,3%) больных основным и единственным методом лечения был репозиционно-стабилизирующий спондилосинтез. При передней форме сдавления спинного мозга свободным костным отломком показано комбинированное выполнение вентральных и дорзальных вмешательств.

3. Выполнение репозиционно-стабилизирующего спондилосинтеза при ПСМТ на грудном и поясничном отделах в сроки до двух недель

Таблица

Динамика неврологических нарушений в зависимости от локализации повреждения

Отдел позвоночника		Степень неврологических нарушений				
		А	В	С	Д	Е
Грудной	до операции	20 (13,0%)	6 (3,9%)	2 (1,3%)	9 (5,8%)	–
	после операции	18 (11,7%)	6 (3,9%)	3 (1,9%)	10 (6,5%)	–
Грудо-поясничный	до операции	27 (17,5%)	10 (6,5%)	22 (14,3%)	33 (21,4%)	–
	после операции	24 (15,6%)	11 (7,1%)	24 (15,6%)	19 (12,3%)	14 (9,1%)
Поясничный	до операции	1 (0,6%)	3 (1,9%)	11 (7,1%)	10 (6,5%)	–
	после операции	1 (0,6%)	–	7 (4,5%)	12 (7,8%)	5 (3,2%)
Всего	до операции	48 (31,2%)	19 (12,3%)	35 (22,7%)	52 (33,8%)	–
	после операции	43 (27,9%)	17 (11,0%)	34 (22,1%)	41 (26,6%)	19 (12,4%)

после травмы позволило восстановить форму тела позвонка, просвет позвоночного канала и опороспособность позвоночника у 125 (81,2%) больных.

4. Более грубые неврологические нарушения встречались в грудном отделе позвоночника. Локализация повреждения позвоночника влияет на результаты восстановления неврологических нарушений. Во всех группах больных был отмечен регресс неврологических расстройств. Быстрее восстановление происходило в поясничном отделе.

Литература

1. Гранди Д., Суэйн Э. Травма спинного мозга. М.: БИНОМ; 2008. 124 с.
Grandi D., Suejnn E. Travma spinnogo mozga [Spinal cord injury]. M.: BINOM; 2008. 124 s.
2. Гринь А.А., Жестков К.Г., Николаев Н.Н., Самарин М.С., Кайков А.К., Крылов В.В. Торакоскопические операции при травме грудного отдела позвоночника: реферат. Журнал Вопросы нейрохирургии. 2009;(1): 48-53.
Grin' A.A., Zhestkov K.G., Nikolaev N.N., Samarin M.S., Kaikov A.K., Krylov V.V. Torakoskopichskie operatsii pri travme grudnogo otdela pozvonochnika: referat [Thoracoscopic surgery for traumatic injuries of thoracic spine: abstract]. Zhurnal voprosy neyrokhirurgii. 2009;(1):48-53.
3. Корнилов Н.В., Усиков В.Д. Повреждения позвоночника (тактика хирургического лечения). СПб: МОРСАР АВ; 2000. 231с.
Kornilov N.V., Usikov V.D. Povrezhdeniya pozvonochnika (taktika khirurgicheskogo lecheniya) [Spinal injury (tactics of surgical treatment)]. SPb.: MORSAR AV; 2000. 231 s.
4. Макаревич С.В. Спондилодез универсальным фиксатором грудного и поясничного отделов позвоночника. Минск: Юнипак; 2001. 80 с.
Makarevich S.V. Spondilodez universal'nyim fiksatorom grudnogo i poynasichnogo otdelov pozvonochnika [Spondylodesis of thoracic and lumbar spinal column by the universal fixator]. Minsk: Yunipak; 2001. 80 s.
5. Осипов Ю.В. Мониторинг первичной инвалидности при травмах позвоночника и позвоночно-спинальной травме в Республике Беларусь. Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2012;(4):61-65.
Osipov YU.V. Monitoring pervichnoy invalidnosti pri travmakh pozvonochnika i pozvonochno-spinal'noy travme v Respublike Belarus' [Monitoring of primary disability at spinal injuries and spinal cord injury in the Republic of Belarus]. Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2012;(4):61-65.
6. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга. Киев: Книга плюс; 2001. 388 с.
Polishchuk N.E., Korzh N.A., Fishchenko V.Ya. Povrezhdeniya pozvonochnika i spinnogo mozga [vertebral and spinal cord injury]. Kiev: Kniga plus; 2001. 388 s.
7. Усиков В.Д. Руководство по транспедикулярному остеосинтезу. СПб: Гиппократ; 2006. 176 с.
Usikov V.D. Rukovodstvo po transpedikulyarnomu osteosintezu [Guide to transpedicular osteosynthesis]. SPb.: Gippokrat; 2006. 176 s.
8. Щедренко В.В., Орлов С.В., Могучая О.В. Нестабильность при застарелых повреждениях позвоночника и спинного мозга. Травматология и ортопедия России. 2010; (2):79-81.
Shchedrenok V.V., Orlov S.V., Moguchaya O.V. Nestabilnost' pri zastarelykh povrezhdeniyakh pozvonochnika i spinnogo mozga [Instability at old injuries of the spine and spinal cord]. Travmatologiya i ortopediya Rossii. 2010; (2):79-81.
9. American Spinal Injury Association and International Medical Society of Paraplegia, eds. Reference manual of the international standards for neurological classification of spinal cord injury. Chicago, IL: American Spinal Injury Association; 2003.
10. Bellabarba C., Fisher C., Chapman J.R., Dettori J.R., Norvell D.C. Does early fracture fixation of thoracolumbar spine fractures decrease morbidity or mortality? Spine. 2010; 35 (9):138-145.
11. Carreon L.Y., Dimar J.R. Early versus late stabilization of spine injuries: a systematic review. Spine. 2011; 36(11):727-733.
12. Denis F. Spinal stability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. Clin. Orthop. 1984; 189:65-68.
13. Dimar J.R., Carreon L.Y., Riina J., Schwartz D.G., Harris M.B. Early versus late stabilization of the spine in the polytrauma patient. Spine. 2010; 35 (21):187-192.
14. Frangen T.M, Ruppert S, Muhr G, Schinkel C. The beneficial effects of early stabilization of thoracic spine fractures depend on trauma severity. J. Trauma . 2010; 68(5):1208-1212.
15. Kirshblum S, Millis S, McKinley W., Tulskey D. Late neurologic recovery after traumatic spinal cord injury. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2004; 85(11):1811-1818.
16. Knop C., Bastian L., Lange U., Oeser M., Zdichavsky M., Blauth M. Complications in surgical treatment of thoracolumbar injuries. Eur. Spine J. 2002; 11(3):214-226.
17. Lenehan B., Fisher C.G., Vaccaro A., Fehlings M., Aarabi B., Dvorak M.F. The urgency of surgical decompression in acute central cord injuries with spondylosis and without instability. Spine. 2010;35(21):180-186.
18. Reinhold M., Knop C., Beisse R., Audig L., Kandziora F., Pizanis A. et al. Mid-term results of PLIF/TLIF in trauma. Eur. Spine J. 2011; 20(3): 395-402.
19. Schinkel C., Anastasiadis A.P. The timing of spinal stabilization in polytrauma and in patients with spinal cord injury. Curr. Opin. Crit. Care. 2008; 14 (6):685-689.
20. Shamim M.S., Ali S.F., Enam S.A. Non-operative management is superior to surgical stabilization in spine injury patients with complete neurological deficits: A perspective study from a developing world country, Pakistan Surg. Neurol. Int. 2011; 2:166.
21. van Middendorp J.J., Hosman A., Doi S.A. The effects of the timing of spinal surgery after traumatic spinal

- cord injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. J. Neurotrauma. 2013; Jul 1.
22. Vikas V.P., Evalina B., Courtney W.B. Spine trauma: surgical techniques. Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. 413 p.
23. Wyndaele J.J. The impact of early versus late surgical decompression in neurological recovery after traumatic spinal cord injury (SCI). Spinal Cord. 2012; 50 (11):789.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Усиков Владимир Дмитриевич – д.м.н., профессор, руководитель научного отделения нейроортопедии с костной онкологией ФГБУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена»

E-mail: sintez @rambler.ru;

Куфтов Владимир Сергеевич – к.м.н. врач-нейрохирург ГАУЗ «Брянская городская больница №1»

E-mail: kuftov@mail.ru;

Ершов Николай Иванович – засл. врач РФ, заведующий нейрохирургическим отделением ГАУЗ «Брянская городская больница №1»

E-mail: nick.ershov@yandex.ru.

Рукопись поступила: 29.05.2013