

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ  
С ПОЗВОНОЧНО-СПИНАЛЬНОЙ ТРАВМОЙ**<sup>1</sup> Дорожная клиническая больница (Иркутск)<sup>2</sup> Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН (Иркутск)<sup>3</sup> Иркутский государственный институт усовершенствования врачей (Иркутск)

Под позвоночно-спинномозговой травмой (ПСМТ) понимают механическое повреждение позвоночника и/или содержимого позвоночного канала (спинного мозга, его оболочек и сосудов, спинномозговых нервов).

Частота ПСМТ в различных географических регионах варьирует от 29,4 до 50 случаев на 1 млн жителей, при этом более половины пострадавших — лица моложе 40 лет; мужчины в сравнении с женщинами травмируются в 2,5–4 раза чаще (Белова А.Н., 2000). Повреждения позвоночника и спинного мозга в мирное время составляют 1,5–4 % от общего числа всех травм. Большинство повреждений позвоночника и спинного мозга являются закрытыми. Среди прочих видов травм травма позвоночника, особенно осложненная повреждением спинного мозга (60–70 % переломов позвоночника), занимает особое место, так как часто влечет за собой инвалидизацию, нарушение привычного образа жизни, ограничение или полное исключение трудовой деятельности. Летальность при травме позвоночника в 50 % случаев связана не с исходной тяжестью травмы, а с ее несвоевременной диагностикой и неадекватным ведением. Своевременно оказанная квалифицированная реабилитационная помощь существенно улучшает исходы травмы и повышает качество жизни пострадавшего.

Частота переломов позвоночника на различных его уровнях неодинакова. Переломы шейных позвонков наблюдаются в 8–9 %, грудных — в 40–46 %, поясничных — в 48–51 % случаев. В шейном отделе позвоночника наиболее часто перелом происходит на уровне  $C_{V-VI}$  (13–15 %), в грудном отделе — на уровне  $Th_{XI-XII}$  (15–17 %), в поясничном отделе — на уровне  $L_{I-II}$  (26–29 %). При переломах шейных и верхних грудных позвонков в 92–96 % случаев обнаруживают признаки сдавления спинного мозга, при переломах в переходном пояснично-грудном отделе — только в 30–68 % случаев.

На начальных этапах перед врачами-вертебрологами ставятся следующие задачи: общая оценка тяжести травмы, характеристика неврологических расстройств, характер перелома, характеристика поврежденного сегмента позвоночника, характеристика позвоночного канала. Исходя из результатов обследования выбирается тактика: общехирургическая — определение объема вмешательства в зависимости от состояния больного и выбор наиболее рационального доступа; нейрохирургическая — в зависимости от того, есть ли необходимость в декомпрессии и ревизии спинного мозга; ортопедическая — выбор метода стабилизации позвоночника, коррекции посттравматического кифоза и профилактика дегенеративных изменений в дальнейшем.

Любая неосложненная травма позвоночника может перейти в разряд осложненной. Причинами этого могут явиться следующие моменты:

1. Деформация позвоночного канала, вызывающая компрессию спинного мозга, перерастяжение или сдавление вертебральных сосудов деформированными позвоночными отверстиями или костными фрагментами.
2. Нестабильность сломанного сегмента позвоночника в результате перелома суставных отростков, патология которых трудна и часто остается недиагностированной.
3. Перелом дуг, полный или частичный разрыв связочного аппарата позвоночника, вызывающий спондилолистез и, следовательно, компрессию спинного мозга и его корешков.

Все эти причины являются показаниями для оперативных вмешательств на позвоночнике и спинном мозге. Главной задачей операции является восстановление позвоночного канала с целью декомпрессии спинного мозга. Не устраненное в первые 6 часов после травмы сдавление спинного мозга вызывает в нем изменения, которые на 80 % необратимы. Поэтому декомпрессия спинного мозга должна производиться в максимально короткие сроки после травмы (первые 4–6 часов), до наступления в спинном мозге необратимых постишемических расстройств. К возможным противопоказаниям к декомпрессии относятся: травматический шок, сопутствующие повреждения внутренних органов, ранние септические осложнения ПСМТ, острая дыхательная и бульбарная недостаточность. Эти противопоказания должны быть ликвидированы как можно быстрее, иногда допускается проведение противошоковых мероприятий, восстановление целостности внутренних органов и пр. параллельно с декомпрессией мозга. В ряде случаев декомпрессия спинного мозга производится бескровно (вправление вывихов шейных позвонков, одномоментное закрытие либо путем вытяжения за кости черепа; реклинация и репозиция сломанных позвонков).

Завершать операцию следует стабилизацией позвоночника для предотвращения развития нестабильности или вторичного смещения сломанного сегмента или тела позвонка. Метод и сроки фиксации

зависят от уровня перелома или переломовывиха, тяжести повреждения позвонка, его стабильности и степени смещения в позвоночный канал, тяжести соматического состояния пострадавшего, что может влиять лишь на временной фактор вмешательства на позвоночнике.

Все операции при ПСМТ разделяют на три типа: декомпрессивные, стабилизирующие, декомпрессивно-стабилизирующие. Если в тактике декомпрессии в нейрохирургии за последние 50 лет не произошло существенных изменений (это ламинэктомии, корпороэктомии), то стабилизация позвоночника претерпела на современном уровне значительные изменения, и её концепция — это применение передовых технологий медицинской промышленности. Современные фиксирующие спинальные системы производятся из сплава пористого титана, часто — с вольфрамовым покрытием, и представляют из себя сложную архитектурную конструкцию, где каждый угол проведения каждого винта должен быть строго определенным, в противном случае установленная система не соответствует стабилизационной функции.

Стабилизирующие конструкции можно разделить на передние и задние. К передним конструкциям относятся пластины, динамические вентрофиксы, сетчатые мэши, кейджи. Пластины и вентрофиксы накладываются на позвонки (травмированные и смежные неповрежденные) и жестко фиксируются позвоночными винтами. Сетчатые мэши замещают травмированные позвонки в виде расклинивающего трансплантата с заполнением костной стружкой самого пациента или искусственной костью (остеоиндуктера типа Chronos (Швейцария)) между неповрежденными телами позвонков. Кейджи обеспечивают фиксацию позвонков при травмах межпозвонковых дисков. Все передние стабилизирующие системы направлены на стабилизацию зоны перелома, и перечисленные конструкции при адекватной установке отвечают поставленным задачам.

К задним стабилизирующим системам относятся транспедикулярные конструкции, ламинарные и педикулярные крючковые системы, остисто-фасеточные и латерально-корпоральные винтовые конструкции. Транспедикулярные конструкции являются основной стабилизирующей конструкцией, позволяя, кроме фиксации травмированных сегментов, устранить практически любую деформацию позвоночного столба. Кроме того, к задним стабилизирующим методам лечения следует отнести и чрескожную вертебропластику, которая позволяет укрепить сломанный позвонок через кожный прокол без наркоза под местной анестезией.

Нередко используется комбинированная двухэтапная фиксация позвоночника передними и задними стабилизирующими системами в тех случаях, когда однозначно недостаточен только один вид фиксации.

Хирургические доступы, используемые при ПСМТ:

1. Задние доступы: ламинэктомия; гемиламинэктомия, при которой резецируют половину дуги позвонка; интерламинэктомия или фенестрация. Общеизвестно, что чаще сдавление спинного чаще возникает вентрально, и поэтому ламинэктомия не является достаточно эффективной в декомпрессивном плане.

2. Задне-боковой доступ — это сочетание заднего доступа (ламинэктомия) с резекцией суставных отростков. Этот доступ позволяет, ревизируя передне-боковые отделы позвоночного канала и межпозвонкового отверстия, обойти спинной мозг сбоку. Особенность: невозможность радикального и атравматичного удаления вентральных компримирующих субстратов; резекция суставных отростков, вызывая нестабильность, является показанием к иммобилизации.

3. Боковые доступы используются преимущественно для грудного отдела позвоночного канала, в котором при других доступах практически невозможно удалить компрессирующий фактор, расположенный спереди от спинного мозга. Даже передне-боковой чресплевральный доступ, который является оптимальным для межтелового спондилодеза, не пригоден для широкого вскрытия позвоночного канала с целью полноценной декомпрессии грудного отдела спинного мозга.

Боковой доступ в грудной отдел позвоночного канала при ПСМТ — это сочетание ламинэктомии с костотрансверзэктомией. Линейный срединный разрез мягких тканей дополняется перпендикулярным разрезом вдоль удаляемого ребра. Резецируются поднадкостнично головка, шейка и часть ребра на протяжении 8–10 см, поперечный отросток, суставный отросток и ножка дуги позвонка. Это позволяет свободно манипулировать спереди от мозга без его травматизации. После декомпрессии мозга можно сделать межтеловой спондилодез по типу замещения сломанного тела позвонка и межкостистый спондилодез, играющий роль внутренней иммобилизации поврежденных ПДС и позволяющий активизировать больного в послеоперационном периоде.

Боковые доступы на шейном и поясничном уровне не имеют преимуществ перед другими доступами, поэтому при ПСМТ практически не применяются.

4. Передне-боковые доступы в последние годы получили большое распространение, особенно на шейном и поясничном уровнях. При травме шейного отдела позвоночника передне-боковой парафарингеальный доступ является методом выбора, так как компрессирующий субстрат в преобладающем большинстве случаев располагается спереди от мозга. Этим доступом можно ревизовать позвоночный канал от 2-го шейного до 3-го грудного позвонков. Разрез мягких тканей соответствует проекции сонных артерий. После удаления из позвоночного канала фрагментов тела позвонка или

разорванного диска выполняют межтеловой спондилодез (гомо- или ауто-материалом, металлоконструкциями).

На поясничном уровне передне-боковой забрюшинный доступ удобен для межтелового спондилодеза, но может быть также использован для передней декомпрессии дурального мешка путем удаления травматической грыжи диска или тела позвонка, костные отломки которого грубо деформируют переднюю стенку позвоночного канала.

5. Передние *доступы* в остром периоде травматической болезни спинного мозга применяются редко. При последствиях травм передний трансфарингеальный доступ в позвоночный канал применяют при застарелых вывихах атланта для передней декомпрессии мозга и окципитоспондилодеза.

Таким образом, доступ, методика, техника и выбор металлоконструкции зависят от характера, выраженности травмы и являются строго индивидуальными. При осуществлении стабилизации следует учитывать физиологические особенности поврежденного отдела позвоночника. Отмечается высокая эффективность сочетания декомпрессивного компонента как нейрохирургической методики и стабилизирующих операций как ортопедической коррекции.

**В.А. Сороковиков<sup>2, 3</sup>, В.А. Бывальцев<sup>1, 2</sup>, С.Ю. Панасенков<sup>1</sup>, А.А. Калинин<sup>1</sup>, А.В. Егоров<sup>1</sup>**

## **ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХИРУРГИИ ЭКСТРАМЕДУЛЛЯРНЫХ ОПУХОЛЕЙ**

<sup>1</sup> *Дорожная клиническая больница (Иркутск)*

<sup>2</sup> *Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии СО РАМН (Иркутск)*

<sup>3</sup> *Иркутский государственный институт усовершенствования врачей (Иркутск)*

С момента внедрения микрохирургической техники в нейроонкологию прошло более 20 лет. Однако за это время принципиальные моменты удаления экстрамедуллярных опухолей спинного мозга остались прежними: это, прежде всего, максимальная радикальность удаления новообразования спинного мозга с максимально бережным отношением к важным в функциональном отношении невральным структурам. Важной вехой в этой области можно считать внедрение ортопедических принципов в, казалось бы, целиком нейрохирургическое направление, а именно: опубликован ряд работ, обосновывающих целесообразность гемиламинэктомии при доступах к опухоли с целью сохранения опороспособности позвоночного столба.

Основные цели оперативного лечения данной группы пациентов заключаются в повышении уровня качества жизни, купировании болевого синдрома, сохранении и восстановлении локомоторных и тазовых функций, сокращении периода госпитального лечения.

Основной чертой современных подходов к объему оперативного вмешательства при опухолях является уменьшение уровня хирургической агрессии при сохранении радикальности операции.

Арсенал средств, доступных для реализации данной цели, в настоящее время достаточно велик, нейровизуализация и нейронавигация дают возможность с точностью до миллиметра спланировать хирургический доступ с учетом индивидуальных анатомических особенностей пациента, оценить особенности кровоснабжения и топографии опухоли, эндоваскулярные техники, при необходимости провести деваскуляризацию опухоли на этапе подготовки к операции. Использование различных модификаций ретракторов и эндоскопической техники позволяет произвести доступ к опухоли с минимальной травматизацией окружающих тканей. Нейрофизиологический мониторинг, использующийся на этапе удаления опухоли, реализует принцип сохранения функции невральных структур. Использование лазера и ультразвукового аспиратора позволяет резецировать новообразование с минимальной травмой нервной ткани.

На этапе обследования пациента, безусловно, важнейшими исследованием являются нейровизуализационные — магнитно-резонансная (МР) и мультиспиральная рентгеновская компьютерная томографии (МСКТ). Значимый прогресс в данной области обусловлен совершенствованием компьютерной технологической составляющей, позволяющей оперировать большими объемами данных и быстрее их обрабатывать, другой немаловажной деталью является увеличение разрешающей способности техники увеличение количества детекторов в МСКТ, усиление напряженности магнитного поля до 1,5–3Т у МР-томографов, что позволяет с высокой вероятностью ставить диагноз уже на этапе обследования.

Неразрывно связанным в функциональном плане с визуализационными исследованиями представляется внедрение в хирургическую практику нейронавигаторов — приборов, позволяющих определить проекционное положение новообразования в организме в трехмерной системе координат. Технически безрамочная стереотаксическая система или компьютерная нейронавигация независимо от производителя представляют собой двустороннюю антенну с управляющим компьютером и системой маркер-