

УДК 616.711+616.832-001

Декомпрессиивно-стабилизирующие операции с использованием переднебокового и комбинированного доступов по поводу травмы тораколюмбального отдела позвоночника

Слынько Е.И., Леонтьев А.Ю., Панфёров С.А.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины, г. Киев,
Херсонская областная клиническая больница,
Киевская городская клиническая больница №17

Обсуждены возможности применения методов декомпрессии позвоночного канала с последующей фиксацией позвоночника при травматическом повреждении на уровне грудного и поясничного отделов с использованием переднебокового и комбинированного доступов. Применены показания и противопоказания к выбору отдельного метода в зависимости от вида повреждения. Уделено внимание выбору метода вмешательства в зависимости от неврологического статуса пострадавшего, целостности заднего костно-связочного комплекса, вида повреждения позвоночника. Описаны достоинства и недостатки методов декомпрессии с применением переднебокового и комбинированного доступов.

Ключевые слова: *переднебоковые доступы, комбинированные доступы, травма, тораколюмбарный отдел позвоночника, декомпрессия, стабилизация.*

Вступление. Травму позвоночника и спинного мозга в Украине ежегодно отмечают почти у 2000 пострадавших [4], в том числе частота повреждения позвоночника на уровне грудного отдела составляет 12%, груднопоясничного — 39,4%, поясничного — 9% [3]. При этом сдавление дурального мешка и нервных элементов фрагментами сломанных позвонков в 93% наблюдений происходит в переднем и переднебоковом направлении. в связи с этим можно предположить, что наиболее приемлемыми для декомпрессии нервных структур являются вмешательства, которые осуществляют с использованием переднебоковых доступов. Удаление костных отломков и реконструкция тел позвонков позволяют повысить стабильность передней колонны и предотвратить прогрессирование кифоза. в настоящее время утверждённых общепринятых стандартов, основанных на принципах доказательной медицины, которые могли бы стать руководством для нейрохирургов при выборе оптимальной тактики лечения, нет [13]. Несмотря на это, переднебоковые доступы при травме тораколюмбального отдела позвоночника всё более широко применяют как за рубежом, так и в Украине.

Работа проведена в целях уточнения эффективности и безопасности переднебоковых методов декомпрессии и реконструкции позвоночного столба, обоснование показаний и противопоказаний к осуществлению декомпрессии нервных структур с использованием переднебоковых доступов, уточнения показаний и противопоказаний к выполнению комбинированных вмешательств с использованием переднебокового и заднего доступов.

Материалы и методы исследования. Ретроспективно изучены истории болезни 25 пациентов, которых лечили в период с 2003 по 2006 г в 1-й спинальной клинике института нейрохирургии, отделении политравмы Киевской городской больницы №17 и нейрохирургическом отделении Херсонской областной клинической больницы.

Пациентов отбирали для исследования на основании следующих критериев: 1) период от момента травмы до выполнения операции не должен превы-

шать 4 нед (ранний период травмы); 2) оперативное вмешательство выполняли с использованием переднебокового доступа. в исследование также включены пациенты, которым проведено одно- или двухэтапное комбинированное вмешательство.

Всего было 7 женщин и 18 мужчин в возрасте от 21 до 67 лет, в среднем 34 года. Пациенты госпитализированы в сроки до 28 сут после травмы, в среднем в течение 2 сут; от момента травмы до выполнения операции от 1 до 34 сут, в среднем 9 сут.

Закрытая травма позвоночника и спинного мозга изолированная отмечена у 9 пострадавших, сочетанная — у 16, в том числе с повреждением опорно-двигательного аппарата — у 4, органов грудной полости — у 6, черепно-мозговой травмой — у 3, повреждением нескольких систем организма кроме позвоночника и спинного мозга - у 3. Среди причин травмы преобладало падение с высоты (в 18 наблюдениях), затем дорожно-транспортное происшествие (в 6), падение на спину с высоты собственного роста (в 1).

Всем пациентам проведена спондилография в двух взаимно-перпендикулярных проекциях, компьютерная (КТ) и магниторезонансная (МРТ) томография области перелома. Для определения характера повреждения позвоночника применяли классификации AO/ASIF и Denis, для оценки тяжести повреждения спинного мозга — шкалу ASIA. Неврологический статус оценивали несколько раз до операции и в послеоперационном периоде. Для анализа статистических показателей составлены таблицы с помощью программы STATISTICA, версия 6. При сравнении переменных с неправильным типом распределения применяли непараметрические методы Mann-Whitney, U-тест.

Показаниями к применению переднебокового доступа считают наличие признаков передней компрессии дурального мешка и его содержимого по данным МРТ, КТ, клинических симптомов неполного перерыва спинного мозга при отсутствии признаков нарушения целостности заднего костно-связочного комплекса. Основным методом выявления передней компрессии являлись данные МРТ. Учитывали

следующие признаки повреждения заднего костно-связочного комплекса: 1) увеличение расстояния между остистыми отростками в поврежденном позвоночно-двигательном сегменте; 2) увеличение расстояния между суставными поверхностями или подвывих в межпозвоноковых суставах; 3) смещение или ротацию позвонков, превышающие физиологические пределы (вывих позвонков). При наличии клинических признаков полного перерыва спинного мозга переднебоковой доступ выбирали при условии сохранения целостности заднего костно-связочного комплекса у пациентов молодого возраста, в отсутствие тяжелых сопутствующих повреждений и заболеваний, то есть, если когда степень риска применения переднебокового доступа не превышала степень риска выполнения вмешательства с использованием задней фиксации и декомпрессии нервных структур и надёжной фиксации позвоночника. Кроме того, переднебоковой доступ считали методом выбора при наличии клинических признаков полного перерыва спинного мозга, грубой деформации позвоночного столба, исправление которой при использовании заднего доступа не представлялось возможным. Декомпрессивно-стабилизирующее вмешательство с применением переднебокового доступа дополняли задней фиксацией и декомпрессией при наличии признаков повреждения заднего костно-связочного комплекса.

Доступы к грудному и поясничному отделам позвоночника на различных уровнях подробно описаны в современной литературе [1, 2, 5, 6, 9].

Для манипуляций на телах $T_{III}-T_{XII}$ позвонков применяли либо правосторонний, либо левосторонний трансторакальный трансплевральный доступ. Учитывая анатомические особенности расположения сосудов и органов средостения и брюшной полости, для декомпрессии на уровне выше T_x позвонка чаще применяли правосторонний доступ, для вмешательств на уровне $T_x-T_{XII}-L_I$ — левосторонний доступ, для манипуляций на телах $T_{II}-T_{III}$ — по Smith-Robison. При этом перед операцией проводили КТ повреждённого отдела позвоночника и на аксиальных томограммах оценивали расположение тел позвонков, на которых планировали выполнение манипуляций. Если на срезе тела необходимого позвонка была видна тень грудины, достижение этого позвонка с использованием указанного доступа считались затруднительным. Для достижения тел L_I-L_{IV} применяли либо доступ по Фёдорову (люмботомия), либо для манипуляций на телах $T_{XII}-L_I-L_{II}$ позвонков, торакофренотомию через десятое-одиннадцатое межреберье. Для достижения тела L_V позвонка применяли нижний параректальный ретроперитонеальный доступ.

В завершение операции для предупреждения возникновения послеоперационного пневмо- и гемоторакса в плевральную полость всегда устанавливали 1–2 дренажа. Если устанавливали один дренаж, его размещали на задней поверхности лёгкого, в области рассечения медиастинальной плевры на позвоночном столбе для контроля кровотечения из костной раны. Дренаж выводили через контрапертуру, расположенную по средней или задней подмышечной линии в десятом-одиннадцатом межреберьи — при выполнении вмешательства на среднегрудном, седьмом-девятом

межреберьи на нижнегрудном отделе позвоночника. Это позволяло пациенту поворачиваться в кровати почти до положения «на боку» для предупреждения возникновения пролежней. Иногда устанавливали две дренажные трубки, одну, более тонкую (диаметром 5 мм), — по задней поверхности лёгкого к костной ране для контроля кровотечения, другую — более толстую (диаметром до 10 мм) — по передней поверхности лёгкого для контроля удаления воздуха. Толстую трубку удаляли на следующие сутки после операции, после рентгенологического контроля и подтверждения расправления лёгкого. Для дренирования использовали силиконовые трубки диаметром 5–10 мм, к которым на экстракорпоральном конце присоединяли клапан для выпуска воздуха и предотвращения его поступления в плевральную полость (дренаж по Бюлау). Экстракорпоральный конец погружали во флакон со стерильной жидкостью, обычно — водным раствором антисептика (фурациллин, хлоргексидин). Единственный дренаж оставляли до прекращения выделения воздуха, что, при сохранности целостности лёгкого, происходило сразу после его расправления на операционном столе. Вторым фактором, который учитывали при принятии решения об удалении дренажа, являлось количество отделяемого. Дренаж оставляли до тех пор, пока количество экссудата за сутки не превышало 50 мл. При продолжительности экссудации более 3 сут, в плевральную полость пункционным методом или через дренаж вводили антибиотики.

Контрольную рентгенографию грудной клетки выполняли интраоперационно после зашивания торакотомной раны и на следующие сутки после операции — подтверждения расправления лёгкого и отсутствия гемо- или пневмоторакса. Однако рентгенография — не достаточно чувствительный метод для диагностики гемоторакса, особенно при невозможности провести ее в положении сидя, что характерно после таких операций. Поэтому для исключения этого осложнения мы ориентировались преимущественно на данные ультразвукового сканирования, а в сложных ситуациях — КТ. Контрольную рентгенографию грудной полости проводили на следующие сутки после удаления дренажа для исключения пневмоторакса.

Результаты и их обсуждение. Типы повреждения по классификациям AO/ASIF и Denis, частота их выявления, а также частота повреждения отдельных позвоночно-двигательных сегментов представлены на **рис. 1**.

При госпитализации болевые ощущения в области перелома отмечены у 21 пострадавшего, двое — были неконтактны из-за расстройств сознания. Визуально деформация позвоночника в области перелома обнаружена у 7 пострадавших. Состояние оценено как удовлетворительное у 4 пациентов, средней тяжести — у 12, тяжёлое — у 8, крайне тяжёлое — у 1.

Плегия ниже уровня повреждения выявлена у 12 пациентов, парез различной степени выраженности — у 6, у 7 пациентов расстройства двигательных функций не отмечены. Анестезия ниже уровня травмы выявлена у 8 пострадавших, гипестезия — у 11, у 6 — расстройств чувствительности не было. Коленные и ахилловы рефлексы были нормальными

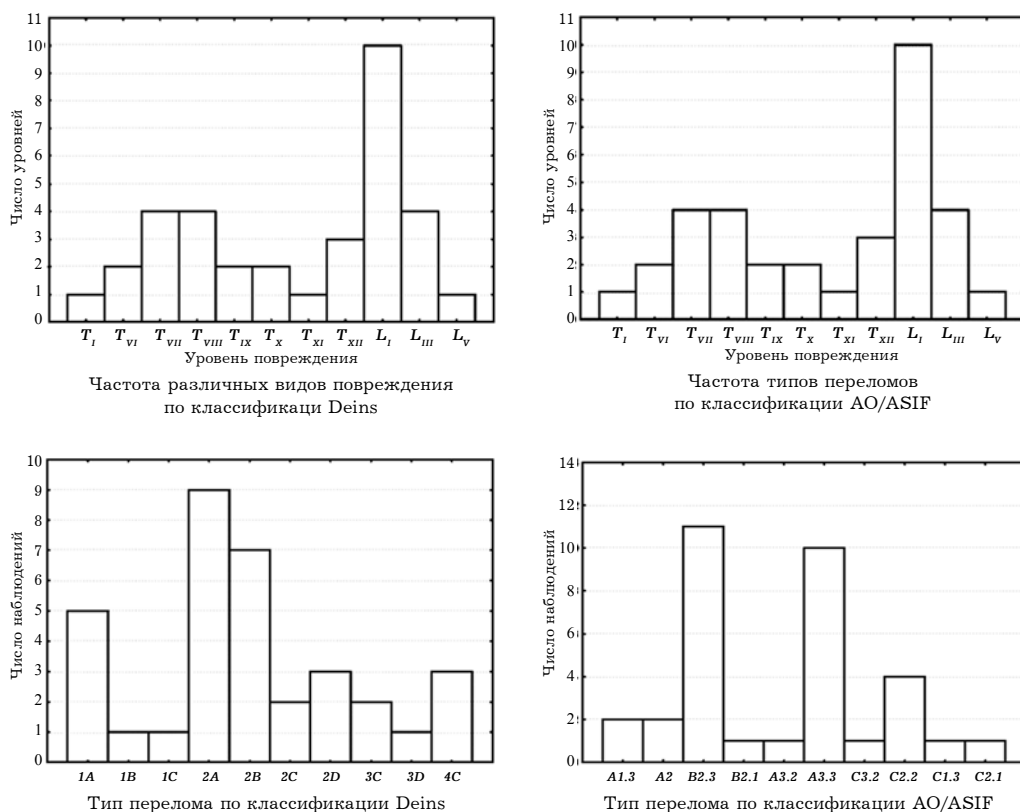


Рис. 1. Частота выявления повреждения позвоночника и спинного мозга на различных уровнях и тип повреждения по классификациям AO/ASIF и Denis.

у 5 пациентов, у остальных — выявлены различные виды их нарушения. Подошвенные рефлексы отсутствовали у 13 пациентов. Патологические рефлексы не выявлены, что свидетельствовало о спинальном шоке или отсутствии поражения двигательных путей. Задержка мочи и стула отмечена у 17 пациентов, недержание — у 1. Трофических нарушений до операции не было. По шкале ASIA в группу A были включены 9 пациентов, в группу B — 4, в группу C — 3, в группу D — 2, в группу E — 7.

Для реконструкции и фиксации позвоночного столба после декомпрессивного этапа применяли следующие устройства: 1) полые титановые имплантаты, заполненные аутокостью, с дополнительной фиксацией с помощью стержневых систем различных видов — 13 больных (рис. 2–5 цветной вкладки); 2) титановые полые имплантаты, заполненные аутокостью, с дополнительной фиксацией пластинами типа z-plate — у 5; 3) титановый кейдж с резьбой с последующей транспедикулярной фиксацией — у 2; 4) по поводу переломовывиха тела T₁ установлена полая титановая перфорированная трубка без дополнительной фиксации пластиной — у 1; 5) телескопическое устройство — у 1 (рис. 6 цветной вкладки); 6) титановый полый имплантат, заполненный костной крошкой со стержневой системой и дополнительной задней транспедикулярной фиксацией (3).

Интраоперационная кровопотеря составила от 300 до 1800 мл, в среднем 697,91 мл. Продолжительность вмешательств от 150 до 550 мин, в среднем 335 минут. Комбинированные одноэтапные вмешательства выполнены у 6 больных, их длительность составила от 370 до 550 мин, в среднем 455 мин; кровопотеря — от

400 до 1100 мл, в среднем 791,6 мл. Если операцию выполняли с использованием одного доступа, ее длительность составляла от 150 до 410 мин, в среднем 296 мин; кровопотеря — от 300 до 1800 мл, в среднем 666,6 мл; при применении комбинированного доступа кровопотеря была достоверно больше (P=0,011). Перед выпиской болевой синдром отмечен у 7 пациентов, у 2 из них боль локализовалась в области перелома позвоночника, у 5 была либо проекционной, либо не связанной с переломом, что достоверно меньше (P<0,005), чем до операции.

В удовлетворительном состоянии выписан 21 пациент, 4 — в состоянии средней тяжести. К моменту выписки нижняя парапарезия сохранилась у 7 пациентов (при госпитализации — у 12; парез различной степени выраженности — у 10, мышечная сила в нижних конечностях была сохранена у 8 пациентов. Таким образом, улучшение двигательных функций у пациентов достоверным (P=0,04). Анестезия ниже уровня травмы отмечена у 6 пациентов, гипестезия или парестезия — у 10, чувствительность не нарушена — у 9. Коленные и ахилловы рефлексы не нарушены у 8 пациентов, арефлексия выявлена у 9, повышение рефлексов — у 1, снижение — у 7, у 4 из них — асимметричное. Брюшные рефлексы вызывались у 4 больных, подошвенные — у 15, патологические рефлексы — у 3. Контроль функций мочевого пузыря отсутствовал у 13 пациентов (у 11 — задержка, у 2 — недержание мочи). Нарушение функций прямой кишки отмечено у 14 больных (у 12 — задержка, у 2 — недержание, P=0,37). Перед выпиской пролежни наблюдали у 4 пациентов, из них у 3 — I степени, у 1 — II степени. По шкале ASIA

перед выпиской в группу А включены 6, в группу В — 1, в группу С — 4, в группу D — 6, в группу E — 8 больных.

Наиболее часто повреждение грудного и поясничного отделов позвоночника наблюдали на уровне L_I, L_{III}, TV_{II}, TV_{III} и T_{XII} в порядке убывания. По классификации Denis перелом типа 2A отмечен у 9, 2B — у 7, 1B — у 5 больных. По классификации AO/ASIF доминировали повреждения типа B2.3 — у 11 больных, A3.3 — у 10, C2.2 — у 4, A1.3 и A2 — по 2 наблюдения, каждый из них сопровождал другой вид перелома, остальные типы повреждения (B2.1, A3.2, C3.2, C1.3, C2.1) — по одному наблюдению.

При применении трансторакальных доступов возникли следующие осложнения: у одного больного — ателектаз лёгкого, из-за неадекватного расправления лёгкого после зашивания плевральной полости. Осложнение устранено путем бронхоскопической санации. У одного больного возник пневмоторакс на стороне вмешательства после острого выделения лёгкого из спайками плевральной полости. Установлен дренаж по Бюлау, осложнение устранено в течение 3 сут. У одного больного отмечено нагноение операционной раны, санировано хирургическим путем. Таким образом, осложнения, при применении переднебоковых доступов возникло у 3 (12%) больных.

Попытка связать выбор того или иного доступа, а соответственно, метода декомпрессии и фиксации позвоночника, с видом перелома по классификации AO/ASIF или Denis оказалась безуспешной, поскольку обе классификации включают значительное число видов переломов, сгруппированных только по морфологическому и механическому принципам. Для выбора доступа гораздо важнее были факторы выраженности неврологических расстройств и морфологических признаков повреждения позвоночно-двигательного сегмента, особенно целостности заднего костно-связочного комплекса [13]. Наличие любого вида повреждения тела позвонка при наличии передней компрессии дуального мешка является показанием к выполнению декомпрессиивно-стабилизирующего вмешательства с использованием переднебокового доступа. При сопутствующем повреждении заднего костно-связочного комплекса следует дополнительно применять заднюю фиксирующую процедуру (см. рис. 3–5), при задней компрессии дуального мешка, ее дополняют декомпрессиивным вмешательством. При выборе доступа важно учитывать степень повреждения нервных структур. При наличии клинических признаков только радикулопатии, передней компрессии дуального мешка и если с момента травмы прошло не более 48–72 ч, следует выбрать задний доступ и осуществить редрессацию перелома методом анулотахсиса (лигаментотаксис, редрессация). Если с момента травмы при прочих равных условиях прошло более 72 ч, эффективность анулотахсиса невысока, следует предпочесть переднебоковую декомпрессию и реконструкцию позвоночника. При наличии полного повреждения спинного мозга (ASIA A) и повреждении заднего костно-связочного комплекса лучше выполнить комбинированное вмешательство для круговой декомпрессии дуального мешка, реконструкции позвоночника и адекватной фиксации. Однако методом выбора в такой ситуации

может быть вмешательство с использованием заднего доступа. Так, при полном перерыве спинного мозга, выявленном по данным нейровизуализирующих (МРТ) методов, в сочетании с переломовывихом позвонка, предпочтительно выполнение задней ламинэктомии, фасетэктомии, частичной или полной корпорэктомии с установкой межтелового трансплантата и задней фиксации. Однако при сложной многоплоскостной деформации позвоночного столба вмешательство с использованием заднего доступа не всегда позволяет достичь вправления позвоночника. в таких ситуациях применяют комбинированный доступ. Также важным критерием при выборе метода декомпрессии и реконструкции позвоночного столба является общее состояние пациента, тяжесть сопутствующих повреждений, наличие тяжёлых соматических заболеваний, пожилой возраст.

В современной научной литературе мнения о выборе метода декомпрессии дуального мешка и его содержимого при его повреждении на грудном и поясничном уровне широко обсуждаются. Предложены следующие критерии [7]: переднебоковой доступ следует предпочесть у здоровых пациентов молодого возраста, с нормальной структурой костной ткани, без сопутствующих тяжёлых заболеваний или травм. У пациентов при выраженной деформации, пограничном состоянии костной ткани, мультисегментарной патологии лучше применять комбинированный доступ. По мнению некоторых исследователей [11], выполнение декомпрессиивно-стабилизирующего вмешательства с использованием переднебокового доступа показано даже при различных типах нестабильного трёхколонного повреждения. По сравнению с общепринятым задним доступом, передний обеспечивает сохранение подвижности большего числа позвоночных сегментов и позволяет избежать необходимости применения аутотрансплантатов из подвздошного гребня. Это подтверждают данные многочисленных биомеханических исследований [8], в которых доказано, что 70–80% стабильности позвоночного столба при аксиальной нагрузке обеспечивает передняя колонна, в то время как интактный межпозвонковый диск гарантирует 90–95% ротационной стабильности. По данным патологоанатомических исследований показана высокая устойчивость трансдидукулярной системы фиксации к аксиальной нагрузке, при низкой устойчивости — к ротационной. Повысить устойчивость конструкции можно путем установки межтеловых кейджей. Но этот метод можно применить при сужении позвоночного канала не более чем на 50% и снижении высоты тела позвонка не более чем на 50%. в других ситуациях следует применять декомпрессиивную корпорэктомию и реконструкцию передней колонны позвоночного столба. Комбинированная операция — передняя декомпрессия и задняя фиксация — показаны при трёхколонной нестабильности, снижении высоты тела позвонка более чем на 50% и сужении позвоночного канала более чем на 50%. в клиническое исследование [12], включены 40 пациентов, которым по поводу перелома типа в и С (по классификации AO/ASIF) выполнены передняя корпорэктомию и установка титанового кейджа, заполненного аутокостью. Авторы осуществляли и декомпрессию и вправление. Интраоперационно проводили рентгенологический

контроль. После операции всем пациентам накладывали полноценный тораколумбалльный ортез на 3–6 мес. Преимуществами примененной техники были: прямая передняя декомпрессия нервных структур, ликвидация сегментарного кифоза, приемлемая частота спондилодезов без необходимости в задней фиксации. Авторы рекомендуют переломы типа С устранить стабилизировать путем заднего спондилодеза.

Нейрохирурги широко применяют задний доступ для лечения повреждений грудного и поясничного отделов позвоночника в связи с хорошим знанием его анатомии, отсутствием необходимости выполнения манипуляций вблизи крупных сосудов и внутренних органов. Однако задний доступ имеет ряд недостатков [14]: 1) редрессация с использованием заднего доступа возможна только при сохранении целостности задней продольной связки; 2) вмешательство эффективно только в первые 48–72 ч после травмы; 3) редукция кифоза при использовании заднего доступа гораздо меньше, чем переднего; 4) при применении транспедикулярного доступа декомпрессия не столь эффективна, технически более сложная и опасная, чем при использовании переднебокового доступа; 5) задние системы крючковой, а нередко и транспедикулярной фиксации требуют включения 2–3 уровней выше и ниже перелома; 7) короткосегментарная фиксация часто сопровождается несостоятельностью системы. Уменьшение кифоза после операции описывают при применении обоих методов. в связи с этим авторы рекомендуют использовать переднебоковой доступ для декомпрессии и реконструкции повреждения передней и средней колонн позвоночного столба как наиболее обоснованный с анатомической и биомеханической точки зрения.

Выделяют следующие относительные противопоказания к выполнению декомпрессивно-стабилизирующих вмешательств с использованием переднебокового доступа: возраст больных старше 60 лет. Наличие тяжелых экстравертебральных повреждений, выраженных сопутствующих заболеваний, отсутствие возможности интраоперационного рентгенологического контроля, недостаток опыта выполнения подобных вмешательств.

Дополнительная задняя фиксация повреждённого сегмента показана при: 1) наличии переломовывиха с грубым повреждением задних костно-связочных структур; 2) наличии признаков сдавления нервных структур костными или связочными элементами заднего опорного комплекса; 3) непереносимости корсета после выполнения реконструктивно-стабилизирующего вмешательства, требующего длительной внешней фиксации.

Относительно противопоказано осуществление дополнительной задней фиксации в пределах одного комбинированного оперативного вмешательства при выраженной кровопотере на предыдущем этапе при применении переднего доступа. в такой ситуации задний транспедикулярный спондилодез осуществляют через 1–2 нед после устранения анемии.

У большинства (24) больных для реконструкции тела позвонка применяли титановые кейджи (*см. рис. 2*), у одного — телескопическую систему. Установка титановых сетчатых кейджей имеет ряд преимуществ по данным [14]: 1) обеспечивает

коррекцию деформации и прочной стабилизации позвоночно-двигательного сегмента; 2) немедленная стабильность и возможность ранней мобилизации пациентов, что уменьшает частоту послеоперационных осложнений; 3) включение минимального количества двигательных сегментов в спондилодез; 4) улучшение спондилодеза путём компрессии конструкции; 5) возможность применять аутокость из тела повреждённого позвонка для спондилодеза; 6) отсутствие затруднений при интерпретации после операции результатов МРТ и КТ; 7) минимальная частота осложнений по сравнению с таковой при использовании других видов трансплантатов. в дополнение к титановому кейджу, заполненному аутокостью, у некоторых больных устанавливали либо внутри кейджа, либо в специально подготовленные пазы фрагменты резецированного ребра. Это позволяло, с одной стороны, увеличить прочность спондилодеза, с другой защитить костный аутографт от возможной поломки при его размягчении на этапе вращения костной ткани [6]. Кроме того, дополнительно фиксировали смежные тела позвонков с помощью латеральной стержневой конструкции в состоянии компрессии. в 3 наблюдениях установлена пластина. Несмотря на преимущества титановых кейджей, при использовании этих материалов возможны и осложнения [10]: инфицирование, отторжение материала, некроз, прорезывание кости сращиваемых поверхностей, поломка трансплантата. Остеопороз способствует миграции трансплантатов. в нашем исследовании таких осложнений не было.

Выводы

1. Методы декомпрессии нервных структур позвоночного канала с использованием переднебоковых доступов эффективны и безопасны, обеспечивают максимально благоприятные условия для регресса неврологического дефицита. При этом появляется возможность реконструировать нормальную анатомическую форму позвоночного столба и позвоночного канала, обеспечить раннюю мобилизацию пациентов.

2. Применение переднебоковых доступов показано при всех видах передней компрессии нервных структур. Противопоказания к их применению относительны.

3. При наличии сопутствующего вывиха в межпозвонковых суставах или выраженного повреждения костно-связочного аппарата заднего опорного комплекса, а также задней компрессии нервных структур позвоночного канала на уровне травмы показано выполнение комбинированного реконструктивно-стабилизирующего вмешательства в один или два этапа.

Список литературы

1. Корж А.А., Тальшинский Р.Р., Хвисьок Н.И. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам. — М.: Медицина, 1968. — 204 с.
2. Михайловский М.В., Фомичев Н.Г. Хирургия деформаций позвоночника. — Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2002. — 432 с.
3. Перльмуттер О.А. Травма позвоночника и спинного мозга. — Н.Новгород, 2000. — 144 с.
4. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждения позвоночника и спинного мозга. — К.: Книга Плюс, 2001. — 388 с.

5. Радченко В.А., Корж Н.А. Практикум по стабилизации грудного и поясничного отделов позвоночника. — Х.: Прапор, 2004. — 160 с.
6. Тиходеев С.А. Миниинвазивная хирургия позвоночника. — СПб: Изд. дом СПбМАПО, 2005. — 112 с.
7. Bridwell K.H. Indications and techniques for anterior-only and combined anterior and posterior approaches for thoracic and lumbar spine deformities //Instr. Course Lect. — 2005. — V.54. — P. 559-565.
8. Hakalo J., Wroeski J. Complications of a transpedicular stabilization of thoraco-lumbar burst fractures //Neurol. Neurochir. Pol. — 2006. — V.40, N2. — P. 134-139.
9. McLain R. F. Chapman's orthopaedic surgery.—3rd ed.— Philadelphia; Toronto: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. — P. 5152
10. Nakamura H., Yamano Y., Seki M., Konisi S. Use of folded vascularized rib graft in anterior fusion after treatment of thoracic and upper lumbar lesions //J. Neurosurg. (Spine.). — 2001. — V. 94, N2. — P. 323-327.
11. Oskouian R.J. Jr, Shaffrey C.I., Whitehill R. et al. Anterior stabilization of three-column thoracolumbar spinal trauma //J. Neurosurg. (Spine.). — 2006. — V.5,N1. — P. 18-25.
12. Sasso R.C., Best N.M., Reilly T.M., McGuire R.A. Anterior-only stabilization of three-column thoracolumbar injures //J. Spinal. Disord. Tech. — 2005. —V.18,suppl.1. — P. 7-14.
13. Vaccaro A.R., Lim M.R., Hurbert J. et al. Spine trauma study group. surgical decision making for unstable thoracolumbar spine injuries //J. Spinal Disord. Tech. — 2006. —V.19, N1. — P. 1-10.
14. Wiggins G.C., Rauzzino M.J., Shaffrey C.I. et al. A new technique for the surgical management of unstable thoracolumbar burst fractures: a modification of the anterior approach and an outcome comparison to traditional methods //Neurosurg. Focus. — 1999. — V.7,N1. — P.3.

**Декомпресійно-стабілізуючі операції
з використанням передньобічного та
комбінованого доступів з приводу травми
тораколюмбального відділу хребта**
Сльинько Є.І., Леонтьєв О.Ю., Панфьоров С.А.

Обговорені можливості використання методів декомпресії хребтового каналу з подальшою фіксацією хребта при травматичному пошкодженні на рівні його грудного та поперекового відділів з застосуванням передньобічного та комбінованого доступів, наведені показання та протипоказання до вибору методу залежно від виду пошкодження. Приділено увагу вибору методу втручання залежно від неврологічного статусу потерпілого, цілісності заднього кістково-зв'язочного комплексу, виду пошкодження хребта. Описані переваги недоліки методів декомпресії з використанням передньобічного та комбінованого доступів.

**Decompressive and stabilization interventions
with anterolateral and combine approaches
application for thoracolumbar spine fracture**
Slinko E.I., Leontyev A.Yu., Panferov S.A.

The opportunity of the methods of spinal canal decompression with following fixation injured throacolumbar spine with anterolateral and combine approaches application were discussed. Indication and contraindication were adduced for choose of decompression method. Attentions were concentrated on the choice of decompression's method dependent of patient's neurological status, integrity of posterior bone-ligamentous complex, morphology of injured spinal segment. Advantages and disadvantages of decompression's methods from anteriolateral and combine approaches were discussed.

Комментарий

к статье Сльинько Е.И., Леонтьева А.Ф., Панферова С.А. «Декомпрессиивно-стабилизирующие операции передне-боковым и комбинированным доступами при травме торако-люмбального отдела позвоночника»

Проблема лечения травматического повреждения позвоночника не решена.

Ежегодно в Украине травму позвоночника и спинного мозга отмечают более чем у 2000 пострадавших.

Современные подходы к лечению такой травмы базируются на дифференцированном использовании преимущественно переднебоковых и задних доступов.

В настоящее время в нашей стране при травматическом повреждении позвоночника используют задние доступы, в то время, как переднебоковые доступы к грудному и поясничному отделам позвоночника используют неоправданно мало. Авторы обобщают и анализируют собственный опыт лечения пациентов с различными повреждениями позвоночника и спинного мозга с использованием переднебокового доступа, как самостоятельно, так и в комбинации.

Целью представленной работы явилось уточнение показаний к применению, оценка эффективности и безопасности выполнения оперативных вмешательств.

На основе анализа результатов операции, выполненной у 25 пострадавших, авторы представляют полученные данные, которые в целом совпадают с результатами подобных исследований, имеющихся в научной литературе.

Авторы постарались не только представить собственные данные, но и акцентировали особое внимание на технических аспектах выполнения операций с использованием переднебоковых доступов.

*С.В.Куцаев, канд. мед. наук, ст. науч. сотр.
отделения эндоскопической и лазерной нейрохирургии
Института нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины*

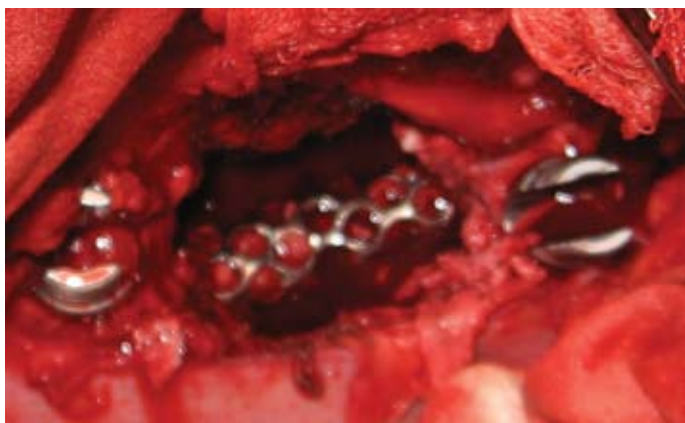


Рис. 2. Переднебоковая частичная корпорэктомия. Установлен титановый сетчатый кейдж, заполненный аутокостью. в тела смежных позвонков (T_x и T_{x+1}) проведены шурупы.



Рис. 3. Транспедикулярный металлоспондилодез тел T_x , T_{x+1} , L_1 . Второй этап комбинированного реконструктивно-стабилизирующего вмешательства.

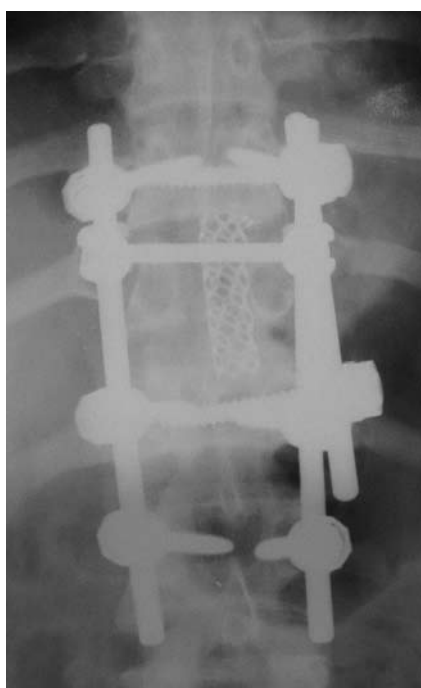


Рис. 4. Спондилограмма в передне-задней проекции. Состояние после комбинированного реконструктивно-стабилизирующего вмешательства на уровне T_x .

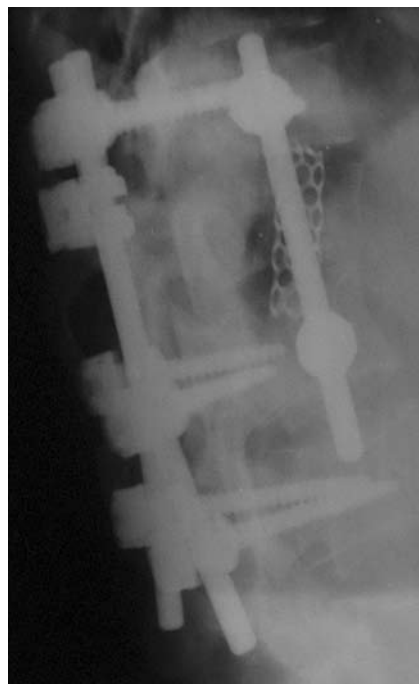


Рис. 5. Спондилограмма в боковой проекции. Состояние после комбинированного вмешательства: частичной корпорэктомии T_x с использованием переднебокового доступа, спондилодеза с помощью титанового кейджа и латеральной стержневой конструкции, а также заднего транспедикулярного металлоспондилодеза.

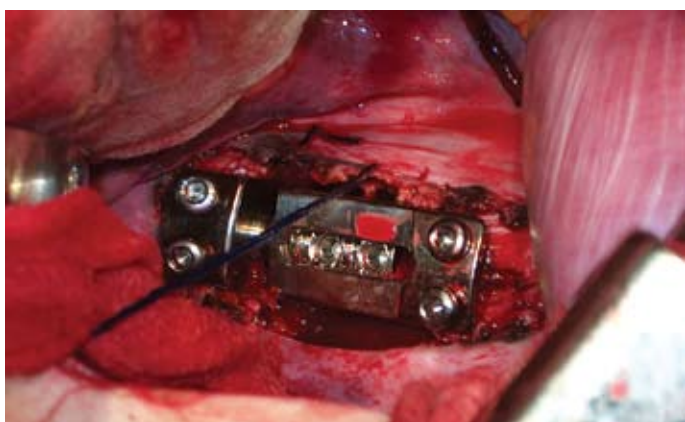


Рис. 6. Трансторакальный доступ. После удаления тела позвонка установлено телескопическое устройство.