

## КОРРИГИРУЮЩАЯ ВЕРТЕБРОТОМИЯ (-ЭКТОМИЯ) ПРИ ЗАСТАРЕЛЫХ ОСЛОЖНЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДНОГО И ГРУДОПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

А.В. Ильин, В.В. Кусакин, Н.И. Бунякин, С.А. Молотков

Московская детская психоневрологическая больница № 18

*Проведено комплексное обследование и лечение 105 больных в возрасте 4–15 лет с застарелыми повреждениями позвоночника и спинного мозга. У 51 больного для исправления грубых, под углом 25–80°, прогрессирующих кифотических деформаций в грудном и груднопоясничном отделе применена корригирующая вертебротомия (-эктомия) с последующей транспедикулярной металлофиксацией. Достигнута коррекция и стабилизация позвоночника, регресс неврологической симптоматики, что обеспечило условия для более эффективной реабилитации больных.*

*Results of complex examination and treatment of 105 patients, aged 4–15 years, with old spinal and spinal cord injuries are presented. Corrective vertebrotony (-ectomy) as a method of choice was performed in 51 patients to correct the severe, at an angle of 25–80°, progressing kyphotic deformities in thoracic and thoracolumbar spine. Use of corrective vertebrotony with fixative device promoted the correction and stabilization of the spine, regress of neurologic disturbances and created the conditions for the improvement of rehabilitation outcomes.*

Одним из клинических проявлений осложненной травмы позвоночника в отдаленном периоде являются его неустранимые деформации, связанные с нарушением формы и взаиморасположения позвонков вследствие их перелома или переломовывиха. Такая деформация, сопровождаемая нестабильностью травмированных позвоночных сегментов, склонна прогрессировать, усугубляя тем самым вертебромедуллярный конфликт, что осложняет процесс восстановления функции спинного мозга и затрудняет реабилитацию больных [1, 2, 4, 6, 8, 14, 17].

С целью коррекции и стабилизации подобных деформаций позвоночника, устранения сдавления нервно-сосудистых образований позвоночного канала разработано множество способов и устройств для их осуществления. Поскольку за первые 8–12 нед после травмы происходит фиксация порочного положения позвонков на фоне грубых рубцовых сращений [13], большинство специалистов придерживаются радикальной тактики лечения [3, 5, 9, 11]. При этом объем выполняемого оперативного вмешательства и его методика различны. Признано, что чем раньше и качественнее устранен позвоночно-спинномозговой конфликт, тем больше надежда на остановку прогрессирования патологического процесса и возможность реализации компенсаторных механизмов [10]. Особую важность соблюдение этого принципа приобретает в детской практике, когда у больных продолжается созревание структур позвоночника и спинного мозга и имеется определенный функциональный резерв для коррекции патологичес-

ких состояний. К сожалению, анализ отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о малой изученности этого вопроса.

Предметом настоящего исследования явилось изучение возможности использования и определение эффективности корригирующих вертебротомий (-эктомий) при грубых застарелых осложненных повреждениях грудного и груднопоясничного отделов позвоночника. Основные теоретические и практические аспекты подобных операций, преимущественно у взрослых, разработаны рядом отечественных исследователей [3, 7, 12, 15].

### Материал и методы

Проведено комплексное обследование и лечение 105 больных в возрасте 4–15 лет с застарелыми повреждениями позвоночника и спинного мозга. Все пациенты поступили в стационар спустя 3 мес и более (до 10 лет) после травмы с выраженной клинической картиной поражения спинного мозга. Ранее, в остром периоде травмы, все дети с учетом появившейся неврологической симптоматики лечились в разных лечебно-профилактических учреждениях, где 66 из них были проведены (и неоднократно) оперативные вмешательства. Объем операций, как правило, ограничивался декомпрессивной ламинэктомией без должной коррекции и фиксации позвоночника.

У 47 (44,8%) больных были застарелые осложненные переломовывихи, у 58 (55,2%) — переломы позвонков. Чаще травма позвоночника и спинного мозга наблюдалась у мальчиков (56,1%). Наибольшую группу составили дети 10–14 лет

(60 человек — 57,1%), преимущественно городские жители. Среди причинных факторов преобладали автоаварии — 34 (32,4%) случая и падение с высоты — 47 (44,7%).

С целью выявления уровня и характера поражения позвоночника и спинного мозга, функциональных и структурных компонентов различных расстройств, определения оптимальной тактики лечения и изучения его эффективности в работе использованы многообразные методы исследования: клинический, ликвородинамический, рентгенологический и рентгенофункциональный, контрастная миелография, компьютерная томо- и томомиелография, магнитно-резонансная томография, электромиография с нейрографией вызванных потенциалов и др. При этом результаты объективного исследования не всегда совпадали с клинической картиной, что свидетельствует о важности комплексного обследования.

В процессе диагностики выявлено, что костные изменения чаще всего локализовались в зоне Т4–L1 позвонков (78 больных — 74,3%).

При спондилографии на фоне завершенных процессов консолидации в месте повреждения позвонков у 51 (48,6%) больного обнаружены грубые костно-структурные изменения, преимущественно в виде уменьшения высоты передних отделов позвонков или неустранимого переломовывиха с образованием прогрессирующих кифотических искривлений, в том числе штыкообразных, под углом 25–80°. В период естественного роста у 38 больных деформация прогрессировала в пределах 8–42° от исходной величины, что обычно сопровождалось отсутствием положительной неврологической динамики или ухудшением неврологического статуса.

Патологические изменения показателей ликворных проб отмечены у 74 (70,5%) детей. При компьютерной томо- и томомиелографии у них выявлено нарушение формы позвоночного канала, повлекшее за собой сдавление и смещение спинного мозга. Магнитно-резонансная томография подтвердила тяжесть повреждения и позволила выявить у 16 больных различные по размеру интра- и экстрамедуллярные ликворные кисты и рубцовые изменения спинного мозга. Электронейромиография способствовала уточнению диагноза: у 76 (72,4%) больных отмечено биоэлектрическое «молчание».

Методом выбора оперативного лечения застарелых осложненных повреждений грудного и грудного поясничного отделов позвоночника мы считали корригирующую вертебротомию (-эктомию), которая была выполнена у 51 больного. Цель операции — коррекция деформации позвоночника, создание симметричности ростковых зон позвонков, восстановление правильной формы позвоночного канала и стабилизация костных фрагментов,

а также устранение различных видов сдавления нервно-сосудистых образований и восстановление ликворопассажа.

При построении плана операции и ее выполнении придерживались принципа разумного радикализма, стремясь устранить по возможности все виды вертебромедуллярного конфликта, восстановить анатомические соотношения и обеспечить правильный рост позвоночника в условиях надежной фиксации нескольких позвоночных сегментов. При выборе радикального направления хирургической тактики мы учитывали сообщения ряда авторов о неудовлетворительных результатах оперативных вмешательств, ограничивающихся воздействием лишь на отдельные анатомические образования [1, 5, 15, 16]. Оперативное вмешательство выполняли одновременно в максимально возможном объеме.

#### Методика операции

Продольным разрезом в области проекции остистых отростков на два позвонка выше и ниже уровня повреждения послойно рассекали мягкие ткани (кожу, подкожную клетчатку, фасцию) с иссечением послеоперационного рубца. Скелетировали задние отделы позвоночника, проявляя особую осторожность при мобилизации рубцово-измененных мягких тканей в месте имеющегося ламинэктомического отверстия. Через это отверстие (в случае необходимости расширяя его нейрохирургическими кусачками) производили менинго-радикулолиз. Одну, реже две пары ребер (в зависимости от уровня и вида повреждения позвоночника, а также величины кифотической деформации), сочленяющихся с поврежденными позвонками, поднадкостнично пересекали на 3–5 см латеральнее реберно-позвоночного сустава и удаляли вместе с апикальной частью поперечного отростка. Путем экстраплеврального расслоения тканей, производимого пальцем или под его контролем специальным распатором, добивались тотальной мобилизации переднебоковой поверхности планируемых к резекции позвонков (рис. 1).

По завершении мобилизации позвонков под их передние отделы под контролем пальцев и защитников подводили две пилы Джильи. Пилы

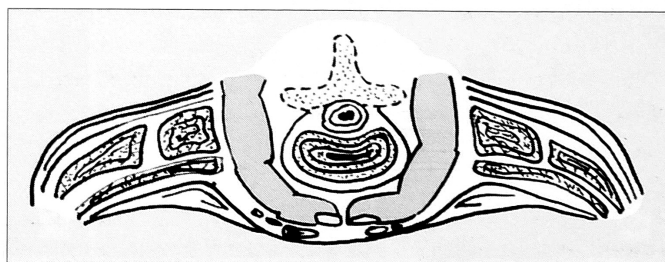


Рис. 1. Схема тотальной мобилизации поврежденного позвонка через задний доступ.

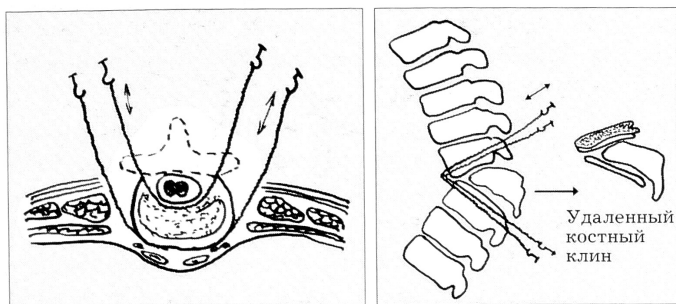


Рис. 2. Схема вертебротомии (-эктомии).

располагали таким образом, чтобы распилы проходили по спонгиозной части позвонков параллельно их ростковым зонам, образуя клин, обращенный основанием кзади. Свободный костный фрагмент удаляли путем разворота вокруг дурального мешка (рис. 2).

Производили адаптацию костных отломков и в корригированном положении стабилизировали единым блоком по два выше- и нижележащих позвонка. Для стабилизации использовали пластины типа АО или винтостержневые системы типа «Diarason». Затем под оптическим увеличением выполняли миелолиз, восстанавливали ликвороциркуляцию, по показаниям производили микрохирургические операции — пластику спинного мозга и твердой мозговой оболочки.

Особую значимость оптимальное решение рассматриваемой проблемы имеет в детской практике, когда при незаконченном естественном росте и в силу анатомо-физиологических особенностей детского организма сложно прогнозировать влияние предпринимаемых оперативных вмешательств на дальнейшее течение патологического процесса. При разработке лечебной тактики мы не просто учитывали более высокие, чем у взрослых, регенераторно-пластические свойства тканей и компенсаторные возможности детского организма, а стремились использовать и поддер-

живать эти качества на высоком уровне в течение всего периода болезни, в том числе путем проведения целенаправленной комплексной терапии после операции. Возраст детей, как и срок после травмы не являлись факторами, ограничивающими показания к радикальному лечению.

В качестве имплантируемых фиксирующих устройств у 44 больных были применены паравертебрально уложенные и транспедикулярно укрепленные винтами на 4 смежных позвонках парные металлические пластины типа АО. У 7 больных использована парная винтостержневая система «Diarason» в типичном варианте на 4 смежных позвонках. Металлофиксаторы удаляли через 8 мес-2 года на фоне стабилизации позвоночных сегментов и полной консолидации в месте вертебротомии с учетом возраста больного.

### Результаты

Результаты оперативного лечения прослежены в сроки от 1 года до 10 лет. Во всех случаях достигнута коррекция и стабилизация в области поврежденных позвоночных сегментов и декомпрессия содержимого позвоночного канала с восстановлением формы последнего. У 89,2% больных во время операции восстановлен ликворопассаж, что проконтролировано визуально или посредством интраоперационной миелографии. У 2 больных отмечен переход паралича в парез, у 2 — трансформация глубокого пареза в легкий и у 2 больных с парапарезом — полное восстановление функции нижних конечностей, что подтверждено электромиографическим исследованием. Положительная динамика разной степени выраженности в чувствительной сфере достигнута у 16 больных, в коррекции трофических нарушений, нарушений функции тазовых органов — у 20.

Необходимым условием для реализации успеха оперативного вмешательства является последующее проведение комплексного восстановительного лечения. Такое лечение способствовало тому, что все наши больные получили возможность принять правильное вертикальное положение, а 73,4% ранее лежащих больных — уверенно передвигаться с использованием ортопедических приспособлений и различных дополнительных средств опоры. Приводим клинические примеры.

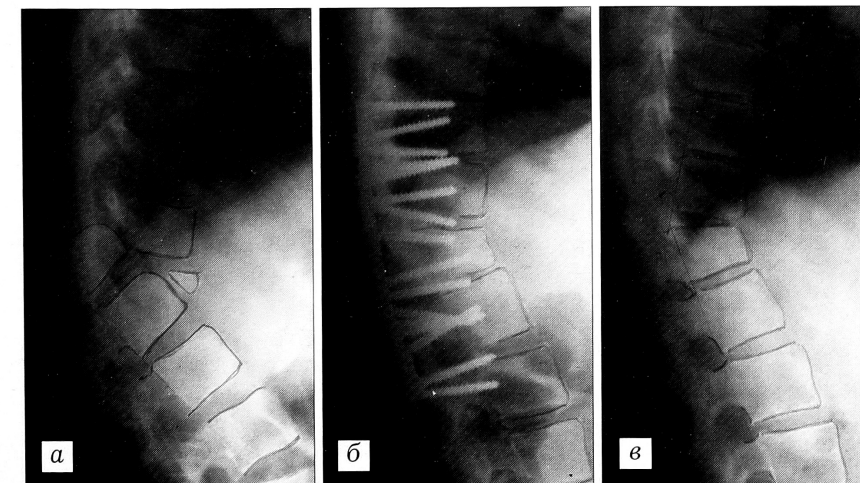


Рис. 3. Спондилограммы больной Б. до операции (а), после операции (б) и после удаления фиксатора (в).

Больная Б., 12 лет, поступила с старелым переломовывихом Т11-12 позвонков и прогрессирующей кифотической деформацией под углом 126°. Давность травмы 1 год. Ранее была неоднократно оперирована. 02.04.91 произведены укорачивающая вертебрэктомия Т12, вертебротомия Т11-L1 позвонков, менингомие-

лорадикулолиз, пластика твердой мозговой оболочки, фиксация металлическими пластинами типа АО и винтами. Достигнута коррекция деформации позвоночника до угла  $163^\circ$  (68,5% от исходной) с улучшением симметрии ростковых зон позвонков. После удаления металлофиксатора деформация позвоночника не последовало (рис. 3).

Больная П., 13 лет, поступила через 6 мес после травмы — осложненного переломовывиха L1 позвонка. 12.09.98 произведены корригирующая вертебротомия T12-L1 позвонков с транспедикулярной фиксацией винтостержневой системой типа «Diapason», менингомиелорадикулолиз. Достигнута полная коррекция деформации позвоночника (рис. 4).

Из осложнений наблюдались развитие плевропневмонии (у 1 больного), краевой некроз раны (у 4), перелом винта (у 1), которые не отразились на общем состоянии больных и результате лечения.

### Обсуждение

Основными причинами прогрессирования посттравматических деформаций позвоночника у детей с застарелыми повреждениями позвоночника и спинного мозга являются не устраненные в остром периоде травмы нарушения формы и взаиморасположения позвонков, проявляющие «активность» в процессе естественного роста ребенка и усугубляющие вертебротомический конфликт. Корригирующая вертебротомия (-эктомия) в грудном и грудопоясничном отделах позволяет исправить грубую деформацию позвоночника и остановить ее прогрессирование, нормализовать форму позвоночного канала, устранить натяжение спинного мозга и его сосудов. Путем транспедикулярной фиксации позвоночных сегментов удается адаптировать однородные ткани и добиться консолидации в обычные сроки без применения пластических материалов.

Показаниями к корригирующей вертебротомии (-эктомии) у детей мы считаем:

- определяемые при исследовании признаки нарушения проходимости ликворных пространств;
- все виды сдавления нервных образований на величину более 30% просвета позвоночного канала, сопровождающиеся остановкой регресса или усугубление неврологической симптоматики;

- прогрессирующее кифотическое искривление под углом  $25^\circ$  и более, связанное с нарушением формы и взаиморасположения позвонков и приводящее к деформации позвоночного канала;

- нестабильность поврежденных позвоночных сегментов, усугубляющую вертебротомический конфликт.

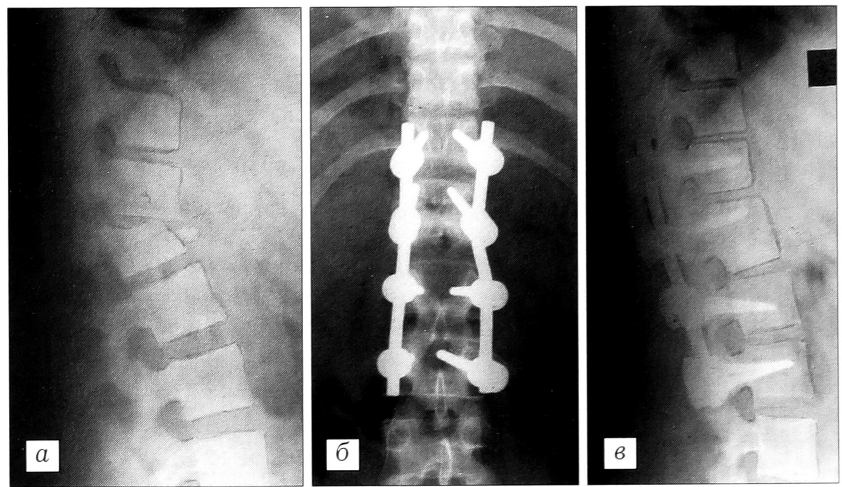


Рис. 4. Спондилограммы больной П. до операции (а), после операции (б) и в отдаленный срок (в).

Для объективной оценки истинного характера патологических изменений позвоночника и спинного мозга и определения показаний к операции необходимо проведение комплексного обследования больного.

Полученные результаты оперативного лечения свидетельствуют о возможности его проведения у детей любого возраста при наличии соответствующих показаний, вне зависимости от ранее предпринятых операций. Устранение вертебротомического конфликта целесообразно осуществлять одномоментно и в полном объеме, что сохраняет надежду на остановку прогрессирования патологических изменений и возможность реализации компенсаторных механизмов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аганесов А.Г. Оперативное лечение осложненной травмы нижнегрудного и поясничного отделов позвоночника в позднем периоде: Дис. ... канд. мед. наук. — М., 1983.
2. Гребенюк В.И. Оперативное лечение застарелых вывихов шейных позвонков. — Л., 1976.
3. Давыдов Е.А., Берсенева В.П., Касумов Р.Д. //Травма позвоночника и спинного мозга: Материалы симпозиума. — Новокузнецк, 1994. — С. 34-37.
4. Дуров М.Ф. Межпозвонковая стабилизация в лечении тяжелых травм нижнешейного и грудопоясничного отделов позвоночника: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Казань, 1976.
5. Карпенко В.С. //Травма позвоночника и спинного мозга: Материалы симпозиума. — Новокузнецк, 1994. — С. 10-13.
6. Кельмаков В.П., Филатов Е.В., Пятакова Г.И., Леонтьев М.А. //Хирургические аспекты патологии позвоночника и спинного мозга: Сб. работ симпозиума. — Новосибирск, 1997. — С. 144-146.
7. Корж А.А., Продан А.И., Грунтовский Г.Х., Филиппенко В.А. //Вестн. хир. — 1993. — N 1-2. — С. 51-56.
8. Лившиц А.В., Гельфанд В.В. //Сов. мед. — 1976. — N 3. — С. 77-80.



9. Луцки А.А. // Повреждения позвоночника и спинного мозга: Материалы симпозиума. — Новокузнецк, 1997. — С. 3–9.
10. Потехин Л.Д., Коновалова Н.Г. // Позвоночно-спинномозговая травма: Сб. науч. трудов. — Новокузнецк, 1988. — С. 156–162.
11. Усиков В.Д. // Хирургические аспекты патологии позвоночника и спинного мозга: Сб. работ симпозиума. — Новосибирск, 1997. — С. 99–103.
12. Фищенко В.Я., Соколюк А.М. // Актуальные вопросы вертебрологии и артрологии: Тезисы докладов республиканского научно-практического конференции травматологов-ортопедов. — Андижан, 1989. — С. 38.
13. Хвизюк Н.И., Чикунев А.С. // Ортопед. травматол. — 1989. — N 1. — С. 28–32.
14. Цивьян Я.Л. // Всесоюз. съезд травматологов-ортопедов, 5-й: Тезисы докладов. — М., 1988. — Ч. 2. — С. 134–136.
15. Юмашев Г.С., Курбанов Н.М. Реконструктивные операции при повреждении позвоночника и спинного мозга. — Ташкент, 1991. — С. 8–11.
16. Юмашев Г.С., Румянцев Ю.В. // Ортопед. травматол. — 1979. — N 5. — С. 8–13.
17. Lesion F. // Acta Neurochir. — 1987. — Vol. 70, N 3–4. — P. 227–331.

© И.Р. Воронович, Л.А. Пашкевич, 2000

## ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА (ДИАГНОСТИКА И ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ)

И.Р. Воронович, Л.А. Пашкевич

Белорусский институт травматологии и ортопедии, Минск

*Обобщен опыт диагностики, морфологического исследования и хирургического лечения опухолей позвоночника у 363 больных. Доброкачественные новообразования были у 178 пациентов, первичные злокачественные — у 95, метастатические — у 90. Среди доброкачественных новообразований преобладали остеохондрома (18,5%), гигантоклеточная опухоль (15,2%), затем хондрома, гемангиома, среди злокачественных — плазмоцитомы и миелома (53,7%), затем хондросаркома и злокачественная лимфома. Метастатические поражения чаще давали рак почки, молочной железы, рак легких. Проведенные исследования позволили выявить ряд закономерностей в течении и развитии опухолевых процессов в позвоночнике. Определены наиболее рациональные доступы к телам позвонков и методы хирургических вмешательств. Разработаны новые подходы к комплексному лечению больных со злокачественными опухолями, когда радикальное вмешательство завершается стабильным спондилодезом титановыми транспедикулярными или универсальными фиксаторами грудного и пояснично-крестцового отдела. Фиксаторы, разработанные сотрудниками института совместно с фирмой «Медбиотех», позволяют проводить лучевую и химиотерапию.*

*The experience in diagnosis, morphologic study and surgical treatment of 363 patients with spine tumors was summarized. In 178 patients benign tumors, in 95 patients primary malignant tumors and in 90 patients the metastatic ones were diagnosed. Benign tumors were of the following nature: osteochondroma (18.6%), osteoblastoclastoma (15.2%), chondroma and hemangioma. In the group of malignant tumors plasmocytoma and myeloma prevailed (53.7%); chondrosarcoma and malignant lymphoma were diagnosed too. Metastatic tumors originated from nephroma (20%), breast cancer (14%) and lung cancer (12.3%). In 23.3% of cases primary locus was undetected. The peculiarities of spine tumor process development and course were determined. New approaches to complex treatment of patients with malignant tumors were elaborated in which radical interventions were completed by the stable spondylodesis with titanium transpedicular or universal fixators. Those fixators elaborated by the specialists of Belarus Research Institute of Traumatology and Orthopaedics in cooperation with «Medbiotech» company allowed to perform the radio- and chemotherapy.*

Первичные опухоли и опухолеподобные заболевания позвоночника составляют 5–9% от всех новообразований скелета. С учетом метастатических поражений этот показатель достигает 15–18% [21, 24, 30, 33, 38, 43]. В Белорусском НИИТО на обследовании и лечении находилось 6547 больных с опухолями скелета, из них у 363 были опухоли позвоночника. Диагноз верифицирован гистологически в 87% случаев. Доброкачественные новообразования отмечались у 178 (49%) пациентов, первичные злокачественные — у 95 (26,2%), метастатические — у 90 (24,8%).

Для выбора рациональной лечебной тактики важно правильно классифицировать новообразование. Из множества классификаций опухолей костей в настоящее время используется класси-