

Спостереження з практики

УДК 616.832-616.711-615.28:615.849

Слынько Е.И.¹, Гук А. П.², Золотоверх А.М.¹

¹Отделение патологии позвоночника и спинного мозга, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

²Отделение нейротравмы, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

Торакоскопическое удаление паравертебральной невриномы

Трансторакальная эндоскопическая хирургия является эффективным альтернативным методом удаления внутригрудных шванном, нейрофибром или других нейрогенных опухолей с большим экстравертебральным компонентом.

Проведено торакоскопическое удаление внутригрудной паравертебральной опухоли у больной в возрасте 55 лет.

Пациентка выписана на 5-е сутки после оперативного вмешательства в удовлетворительном состоянии, без усугубления неврологического дефицита.

Оперативная техника, используемая для эндоскопической резекции внутригрудных опухолей нервных корешков, относительно проста, аналогична таковой открытого удаления таких опухолей. Торакоскопия является превосходной альтернативой торакотомии для удаления опухолей грудной полости и межпозвоночных отверстий, ее применение целесообразно для лечения интрадуральных опухолей, компрессирующих спинной мозг, поскольку сложно эндоскопически достичь герметичного закрытия дурального мешка. Большие опухоли типа «песочных часов», которые распространяются интрадурально в позвоночный канал и широко проникают в грудную полость, следует удалять поэтапно, вначале — путем открытой заднее-боковой резекции интрадуральной части, затем торакоскопически удалять оставшуюся внутригрудную часть. Результаты такого лечения всегда лучше, интенсивность боли в ране после операции значительно меньше, меньше продолжительность лечения больных в стационаре.

Ключевые слова: паравертебральные опухоли, невринома, торакоскопический доступ.

Український нейрохірургічний журнал. — 2014. — №2. — С. 62-67.

Поступила в редакцию 08.10.13. Принята к публикации 04.12.13.

Адрес для переписки: Золотоверх Александр Михайлович, Отделение патологии позвоночника и спинного мозга, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова, ул. Платона Майбороды, 32, Киев, Украина, 04050, e-mail: zolotoverkh_alex@yahoo.com

Вступление. Термин «эндоскопия» происходит из древнегреческого языка и означает визуализацию (scopien) изнутри (endo) [1, 2]. Примитивная форма эндоскопии впервые применена древними римлянами, которые использовали специальные инструменты srescula (зеркало) — предшественники современных рефлекторов для рассмотрения тела человека изнутри. Abulkasim из Cordoba в 10-м столетии н.э. писал об освещении темных полостей тела отраженным светом с помощью одного из этих инструментов [2–4].

История спинальной эндоскопии началась в 30-е годы прошлого столетия с введения спиноскопии и миелоскопии в качестве диагностических методов, однако они не получили широкого распространения. Только в 70-е и 80-е годы благодаря разработке чрескожных доступов для выполнения эндоскопических, минимально инвазивных операций на поясничном отделе позвоночника спинальная эндоскопия начала быстро развиваться [1, 5, 6].

В начале 90-х годов для хирургического лечения патологии спинного мозга независимо Д. Розенталь и соавторы — в Германии и М. Макком и соавторы — в США разработали метод торакоскопии [7, 8].

Первоначально ее использовали для биопсии при поражении позвоночника, выполнения передней трансторакальной микродискэктомии. В последующем сфера применения спинальной торакоскопии была расширена, включала корпорэктомию, реконструкцию позвоночника, внутреннюю фиксацию и резекцию нейрогенных, спинальных и паравертебральных опухолей [1, 5, 6, 8].

Трансторакальная эндоскопическая хирургия является эффективным альтернативным методом удаления внутригрудных шванном, нейрофибром и других нейрогенных опухолей с большим экстравертебральным компонентом [1, 9, 10].

Представляем наблюдение. Больная М., 55 лет, поступила в клинику с жалобами на боль в груди, локализирующуюся больше справа, инспираторную одышку. Эти симптомы беспокоили больную около 6 мес, при обследовании патологические изменения легких и сердца не выявлены. По данным МРТ грудной полости и грудного отдела позвоночника в T1, T2 режимах, а также с контрастным усилением обнаружена массивная опухоль, распространявшаяся в грудную полость паравертебрально, а также в межпозвоно-

Статья содержит рисунки, которые отображаются в печатной версии — в оттенках серого, в электронной — в цвете.

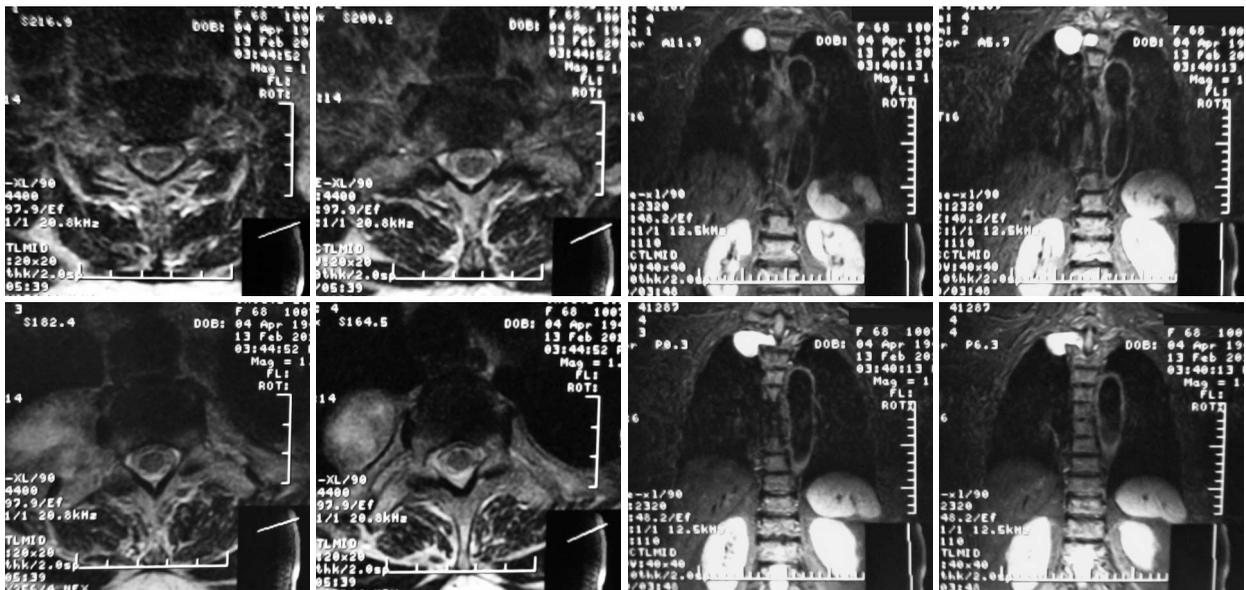


Рис. 1. МРТ грудной полости, грудного отдела позвоночника (пояснения в тексте).

вое отверстие на уровне T_{II} – T_{III} позвонков, которая достигала края твердой оболочки спинного мозга (ТОСМ), но не проникала в нее. Размеры опухоли $42 \times 40 \times 35$ мм (**рис. 1**). Больная госпитализирована в отделение патологии позвоночника и спинного мозга для последующего оперативного лечения.

Техника хирургического вмешательства. С использованием торакоскопического доступа из легкого на ипсилатеральной стороне с помощью двухпросветной интубационной трубки откачивали воздух. Грудная полость становилась широким пустым коридором или рабочей областью, через которую достигали поверхности позвоночника. Полые порты размещали в межреберных промежутках (**рис. 2**).

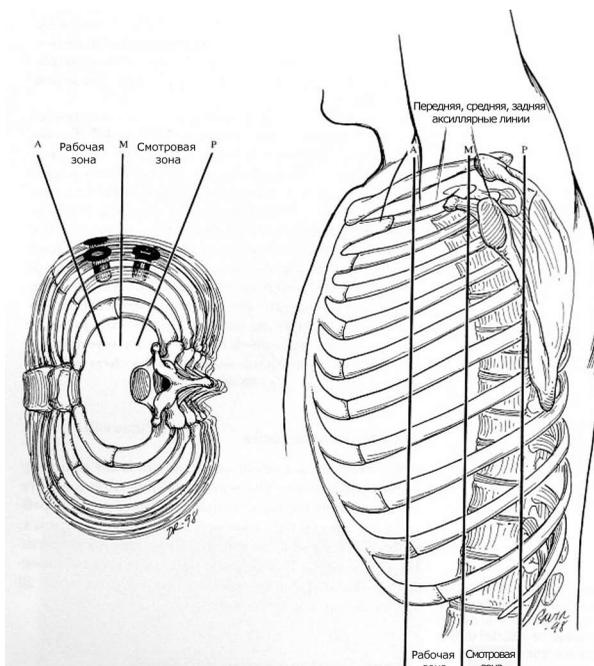


Рис. 2. Размещение портов в рабочей и обзорной областях [11].

Один порт диаметром 1 см, ригидный, с высокой разрешающей способностью использовали для эндоскопа, два или три входных порта — для рабочих инструментов. Видеокамеры, вмонтированные в неподвижный эндоскоп, ретранслировали изображение на видеомониторы, где изображение доступно всей хирургической бригаде.

С использованием торакоскопического доступа возможна визуализация всего грудного отдела позвоночника от T_I до T_{XII} , но только с одной стороны. Торакоскопию можно использовать для доступа к межпозвоночным дискам, телам позвонков, ипсилатеральному корню дуги позвонка, однако нельзя достичь задней поверхности позвоночного столба или контралатерального корня дуги позвонка.

Последовательность эндоскопических хирургических этапов, типов диссекции мягких тканей и позвоночника не отличается от таковой в открытой хирургии. Оперативные вмешательства, которые никогда не выполняли в открытой хирургии, не применяют и в эндоскопической. Вначале идентифицируют нормальные анатомические структуры, затем направляются в сторону очага поражения так, чтобы сохранить важные анатомические структуры (спинной мозг, аорту). Никогда не следует рассекать ткани вслепую. Все вмешательства должны быть четко визуализированы.

Если визуализация недостаточна, для контроля диссекции необходимо изменить ракурс, ввести дополнительный порт или вскрыть грудную полость путем торакотомии. Конверсия эндоскопической процедуры в торакотомию не означает ее несостоятельность. Если при эндоскопии невозможно осуществить безопасную диссекцию, при ограниченной видимости, рубцовых изменениях или деформации тканей, необходимо применить открытое хирургическое вмешательство. При невозможности достичь желаемых целей с помощью эндоскопических методов выполняют торакотомию.

Гемостаз осуществляют с использованием тех же методик и инструментов (только с более длинными

браншами), что и в открытой хирургии. Монополярную коагуляцию применяют для рассечения плевры или прижигания сегментарных сосудов, однако не следует использовать ее при манипуляциях вблизи нервных корешков, симпатического ствола, спинного мозга. Для осуществления гемостаза вблизи нервов и спинного мозга, особенно для остановки кровотечения из эпидуральных вен, используют изолированный биполярный пинцет с напайками. Чаще всего для остановки эпидурального кровотечения применяют маленькие кусочки гемостатических средств (gelfoam, гемостатическая губка и др.). Избегают наложения больших кусков для предупреждения сдавления спинного мозга. Кровотечение из кости останавливают с помощью воска, сегментарные сосуды предварительно лигируют гемоклипсами.

Хотя последовательность диссекции при торакокопии аналогична таковой в открытой хирургии, для торакокопии необходимо владение некоторыми навыками, в частности, психомоторной стратегии, поскольку восприятие анатомии отличается от такового при открытом вмешательстве [7, 10, 11]. Порты обеспечивают узкое окно ограниченного доступа (и отсутствие прямой визуализации) через грудную стенку. Траектория движений также ограничена положением порта. Создается «виртуальная» операционная среда, хирург не может непосредственно видеть через грудную стенку, а наблюдает за проекцией происходящего через видеомонитор. Во время операции взгляд хирурга направлен не непосредственно на операционное поле и собственные руки, а на находящийся в стороне монитор. Поэтому хирург должен развивать навыки эндоскопической навигации, триангуляции (определения границ, траектории, угловой проекции, глубины расположения патологического очага по отношению к поверхностным ориентирам); оперировать, направляя взгляд вперед, на видеозэкран, обеспечивая устойчивое, разборчивое эндоскопическое изображение, контролировать перемещение длинных инструментов, выполнять все этапы оперативного вмешательства на основе этих новых технических параметров. Развить эти способности позволяют практические занятия в хирургической лаборатории.

Эндоскопические хирургические инструменты и их использование значительно отличаются от таковых в открытой хирургии. Манипулировать длинными эндоскопическими инструментами сложнее из-за увеличения амплитуды движений, их большей массы. При диссекции костной ткани, когда необходим точный контроль движений вблизи спинного мозга (костными кусачками типа Kerrison, кюретками), хирург управляет инструментами двумя руками, стабилизируя их о стенку грудной полости в пределах порта, что позволяет достичь трехточечной фиксации инструментов. Со временем

управление эндоскопическими инструментами становится более точным.

Трансторакоскопическое удаление внутригрудной шванномы или нейрофибромы начинают с обнаружения и защиты сосудов и структур, прилежащих к опухоли. При наличии кистозного компонента с помощью длинной иглы проникают в толщу опухоли, осуществляют внутреннюю декомпрессию. Питающие сосуды коагулируют биполярным электродом (рис. 3, 4).

При локализации опухоли по периферии, в области межреберных нервов, не проникая в межпозвоночное отверстие, вначале идентифицируют проксимальные и дистальные отделы их неизмененных сегментов путем субпериостальной диссекции для мобилизации нейроваскулярного пучка под ребром. Капсулу опухоли отделяют от неизмененных окружающих тканей путем тупой и острой диссекции.

Межреберные нервы пересекают дистально и проксимально, оставшиеся культы, прилежащие к опухоли, можно использовать для удержания и выполнения манипуляций на опухоли. Опухоль можно выделить циркулярно или удалить блоком с окружающими

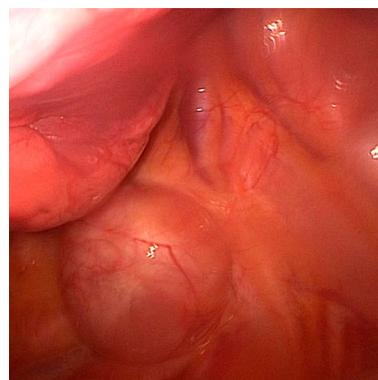


Рис. 3. Интраоперационное фото внутригрудной опухоли.

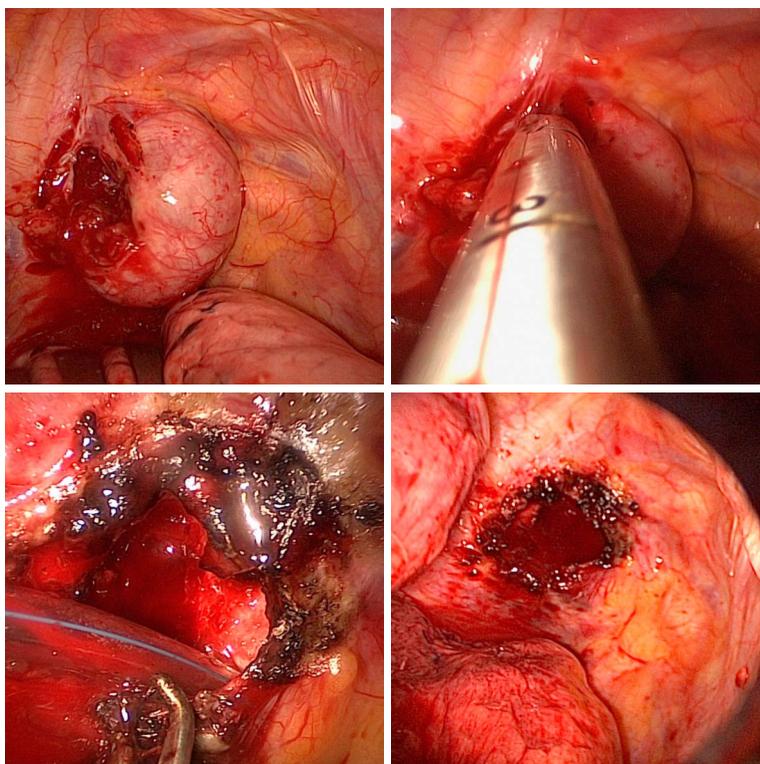


Рис. 4. Этапы торакоскопического удаления опухоли (пояснения в тексте).

тканями. При эндоскопическом удалении большой внутригрудной опухоли через порт ее следует разделить путем кускования и поместить в контейнер (см. *рис. 4*).

К опухоли нервного корешка, которая распространяется через межпозвонковое отверстие, приближаются, используя стратегию, позволяющую избежать обширной манипуляции на опухоли, тракции за ее фораминальный компонент, что чревато отрывом проксимальной части корешка, возникновением ликвореи или травмой спинного мозга. Внутригрудную опухоль вначале отделяют от дистального сегмента межреберного нерва. Дистальную часть опухоли мобилизуют от непораженных тканей путем острой и тупой диссекции, избегая тракции за ее проксимальную часть, распространяющуюся в межпозвонковое отверстие. После достаточной диссекции опухоли ее основную часть рассекают для отделения от межпозвонковой порции, удаляют путем кускования.

Проксимальную часть опухоли, распространяющуюся в межпозвонковое отверстие, удаляют в последнюю очередь.

Удалив полностью интрафораминальный компонент опухоли, следует идентифицировать ТОСМ и выворот нервного корешка для достаточной герметизации ТОСМ с помощью лигатур или наложения клипсы на проксимальный сегмент корешка. Эпидуральное пространство лучше идентифицируется при удалении головки ребра или корня дуги позвонка каудальнее необходимого межпозвонкового отверстия, однако мы удалили опухоль без дополнительной резекции костных структур. Дорзальную поверхность тела позвонка также необходимо удалить с помощью дрели для достижения адекватного доступа к межпозвонковому отверстию. Доступ к проксимальным отделам опухоли через межпозвонковое отверстие возможен после уменьшения опухоли биполярным электродом. Уменьшенное основание опухоли и проксимальный конец корешка возможно мобилизовать для достижения эпидурального пространства. Идентифицируют ТОСМ, выворот нервного корешка зашивают путем эндоскопического наложения швов или лигируют с помощью клипсы. Корешок пересекают дистальнее наложенной лигатуры, его дистальную культю вместе с опухолью удаляют. Осуществляют ревизию ложа удаленной опухоли для обнаружения ее неудаленных остатков. Гемостаз завершают с помощью биполярной коагуляции и абсорбирующихся гемостатических средств, которыми укрывают эпидуральные вены. Проводят ревизию ТОСМ с помощью приема Вальсальвы, исключают ликворею. При обнаружении ликвореи на ТОСМ накладывают дополнительные эндоскопические швы, дуральные клипсы или применяют фибриновый клей с наложением фасциального лоскута. Отрицательное давление в грудной полости во время вдоха может быть обусловлено образованием послеоперационной ликворной фистулы. Поэтому, если во время операции вскрывают ТОСМ, хирург должен убедиться в герметичности

дуральных швов, при необходимости устанавливают люмбальный дренаж для оттока спинномозговой жидкости, что позволяет избежать необходимости дренирования плевральной полости. При необходимости установления активного плеврального дренажа после операции для расправления легкого или дренирования собирающейся в полости плевры жидкости, его следует устанавливать не более чем на 2–3 сут, для минимизации возможного присасывания дренажа давление в нем не должно превышать 5 см вод. ст. Дренажную трубку можно поместить в водяной затвор, используя самотек выделяемой жидкости (дренаж по Бюлау). При достижении гемостаза и отсутствии ликвореи дренажную трубку удаляют в операционной или в послеоперационной палате после полного расправления легкого. Больную активизировали на следующие сутки, обязательно проведение контрольной рентгенографии легких.

В раннем послеоперационном периоде больной проведена контрольная МРТ грудной полости и грудного отдела позвоночника с контрастным усилением, остатки опухоли не выявлены (*рис. 5*).

Дискуссия. Паравертебральные нейрогенные опухоли могут распространяться вместе с сегментарными межреберными нервами или расти из диафрагмального или блуждающего нерва. Межреберные нервы можно пересекать без осложнений. Однако если опухоль растет из диафрагмального или блуждающего нерва, нервы следует сохранить. По сравнению с опухолью нервных корешков, ганглионарные опухоли — это, как правило, вытянутой формы массы с клиновидными краями [1, 5, 8, 10]. Нейрогенные опухоли могут проявляться неврологическими признаками, болью, эрозией ребер, позвоночника или корней дуг позвонков, что обуславливает сколиотическую деформацию; расширением межпозвонковых отверстий. Наиболее часто выявляют опухоли, обуславливающие расширение межпозвонковых отверстий — шванномы и нейробластомы, сколиотической деформацией сопровождаются ганглионевромы, ганглионейробластомы [1, 2, 5, 9, 10].

Применение трансторакального эндоскопического доступа возможно для удаления большинства нейрогенных опухолей, чаще расположенных периферически вместе с межреберными нервами или распространяющихся через межпозвонковое отверстие в грудную полость [5, 8, 10]. До внедрения торакоскопии такие опухоли удаляли путем



Рис. 5. МРТ с контрастным усилением после операции.

торакотомии. Однако она сопровождалась большой частотой осложнений, тяжелым состоянием больных после операции. Опухоли нервных корешков удаляют для предотвращения компрессии спинного мозга распространяющейся интраканально опухолью, уменьшения масс-эффекта от большой внутригрудной части опухоли, нарушающей функцию легких, а также исключения возможной малигнизации опухоли или гистологической верификации диагноза [2, 5, 6].

Опухоли оболочек нервных корешков со значительным интраканальным компонентом (опухоли типа «песочных часов») нельзя удалить эндоскопически. Такие интрадуральные опухоли удаляют с использованием заднего или задне-латерального доступа (применяют ламинэктомию, транспедикулярный доступ или костотрансверзэктомию). Вскрывают ТОСМ, удаляют интрадуральную часть опухоли, осуществляют декомпрессию спинного мозга, затем ТОСМ герметично закрывают с применением водонепроницаемых материалов. При распространении опухоли в грудную полость, если ее диаметр не превышает 4 см, выполняют костотрансверзэктомию, при распространении большого компонента опухоли типа «песочных часов» в грудную полость для обеспечения адекватной визуализации и доступа к опухоли применяют торакотомию или торакоскопический доступ, что позволяет безопасно удалить внутригрудной компонент опухоли [4, 6, 7]. Для уменьшения риска возникновения ликвореи удаляют фораминальный и интрадуральный компоненты опухоли, герметично зашивают ТОСМ, а затем резецируют оставшуюся внутригрудную часть опухоли путем торакоскопии [8–10].

Заключение. Оперативная техника, используемая для эндоскопической резекции внутригрудных опухолей нервных корешков, относительно проста, соответствует таковой открытого метода удаления таких опухолей. Торакоскопия является превосходной альтернативой торакотомии при удалении опухолей грудной полости и межпозвоноковых отверстий, однако ее применение для лечения интрадуральных опухолей, компрессирующих спинной мозг, нецелесообразно из-за сложности эндоскопическим путем достичь герметичного закрытия дурального мешка. Большие опухоли типа «песочных часов», распро-

страняющиеся интрадурально в позвоночный канал и широко проникающие в грудную полость, следует удалять поэтапно, вначале путем открытой заднебоковой резекции интрадуральной части, затем торакоскопически удалять оставшуюся внутригрудную часть. Результаты такого лечения лучше, интенсивность боли в ране после операции значительно меньше, меньше и продолжительность лечения больных в стационаре.

Список литературы

1. Lyons M.K. Video-assisted thoracoscopic resection of intercostal neurofibroma / M.K. Lyons, F. Gharagozloo // *Surg. Neurol.* — 1995. — N43. — P.542–545.
2. McNulty P.S. Biopsy of discs, vertebrae, and paraspinous masses / P.S. McNulty, P.C. McAfee, J.J. Regan // *Atlas of Endoscopic Spine Surgery.* — St. Louis: Quality Med. Publ., 1995. — P.151–164.
3. Thoracoscopic resection of benign schwannoma / W. Weder, R. Schlumpf, R. Schimmer, T. Kotulek, F. Largiader // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1992. — V5, N40. — P.192–194.
4. Endoscopic resection of intrathoracic tumors: experience with and long-term results for 26 patients / F.A. Ponce, B.D. Killory, S.D. Wait, N. Theodore, C.A. Dickman // *J. Neurosurg. Spine.* — 2011. — V.3, N14. — P.377–381.
5. Reed J.C. Neural tumors of the thorax: Subject review from the AFIP / J.C. Reed, K.K. Hallet, D.S. Feigin // *Radiology.* — 1978. — V.1, N126. — P.9–17.
6. Gantwerker B.R. Tandem intercostal thoracic schwannomas resected using a thoracoscopic nerve-sparing technique: Case report / B.R. Gantwerker, C.A. Dickman // *Neurosurgery.* — 2011. — V.1, N69. — P.225–229.
7. Odell D.D. Clamshell thoracotomy: a unique approach to a massive intrathoracic schwannoma / D.D. Odell, R.A. Macke, M.A. O'Shea // *Ann. Thorac. Surg.* — 2011. — V.1, N91. — P.298–301.
8. Thoracoscopic surgery combined with a supraclavicular approach for removing left superior mediastinal neurogenic tumor / K. Kamiyama, S. Usui, M. Kimura, G. Kyobu // *Japanese.* — 2009. — V.10, N62. — P.880–883.
9. Thoracoscopic removal of middle mediastinal schwannoma originating from recurrent nerve / K. Sasaki, T. Kohno, M. Mun, T. Yoshiya // *Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2008. — V.6, N56. — P.375–377.
10. Tanaka K. Laparoscopic resection of a lower posterior mediastinal tumor: feasibility of using a transdiaphragmatic approach. / Tanaka K., Hara I., Yamaguchi K., Takeda M., Takenaka A., Fujisawa M. // *Urology.* — 2007. — V.6, N70. P.1215–1218.
11. Dickman C.A. Thoracoscopic Spine Surgery / C.A. Dickman, D.J. Rosenthal, N.I. Perin. — N.Y.: Thieme, 1999. — 365 p.

Слинько Є.І.¹, Гук А. П.², Золотоверх А.М.¹

¹ Відділення патології хребта та спинного мозку, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

² Відділення нейротравми, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Торакоскопічне видалення паравертебральної невриноми

Трансторакальна ендоскопічна хірургія є ефективним альтернативним методом видалення внутрішньогрудних шванном, нейрофібром та інших нейрогенних пухлин з великим екстравертебральним компонентом.

Проведено торакоскопічне видалення внутрішньогрудної паравертебральної пухлини у хворої віком 55 років.

Пацієнтка виписана на 5-ту добу після операції у задовільному стані без посилення неврологічного дефіциту.

Оперативна техніка, яку використовують для ендоскопічної резекції внутрішньогрудних пухлин нервових корінців, відносно проста, аналогічна такій за відкритого видалення таких пухлин. Торакоскопія є чудовою альтернативою торакотомії для видалення пухлин грудної порожнини і міжхребцевих отворів. Проте, її застосування недоцільне для лікування інтрадуральних пухлин, що компресують спинний мозок, оскільки складно ендоскопічно досягти герметичного закриття дурального мішка. Великі пухлини типу «пісочного годинника», що поширюються інтрадурально в хребтовий канал і широко проникають у грудну порожнину, слід віддаляти поетапно, спочатку — шляхом відкритої задньо-бічної резекції інтрадуральної частини, потім торакоскопічно видаляти внутрішньогрудну частину. Результати такого лікування завжди краще, інтенсивність болю в рані після операції значно менше, менша і тривалість лікування хворих у стаціонарі.

Ключові слова: паравертебральні пухлини, невринома, торакоскопічний доступ.

Український нейрохірургічний журнал. — 2014. — №2. — С. 62-67.

Надійшла до редакції 08.10.13. Прийнята до публікації 04.12.13.

Адреса для листування: Золотоверх Олександр Михайлович, Відділення патології хребта та спинного мозку, Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова, вул. Платона Майбороди, 32, Київ, Україна, 04050, e-mail: zolotoverkh_alex@yahoo.com

Slynyk E.I.¹, Huk A.P.¹, Zolotoverkh A.M.²

¹ Spinal Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, NAMS of Ukraine, Kiev, Ukraine

² Neurotrauma Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, NAMS of Ukraine, Kiev, Ukraine

Thoracoscopic removing of paravertebral neurinoma

Transthoracic endoscopic surgery is an effective alternative method for removing of intrathoracic schwannomas, neurofibromas or other neurogenic tumors with large extravertebrals component.

Thoracoscopic removing of intrathoracic paravertebral tumor in female patient aged 55 was performed.

The patient was discharged on the 5th day after surgery in a good condition without neurological worsening.

Operative technique used for endoscopic resection of intrathoracic tumors of the nerve roots is relatively simple, and similar to that of open surgery. Thoracoscopy is an excellent alternative to thoracotomy for removing tumors of the chest and intervertebral foramen. However, thoracoscopy is beside the purpose at intradural tumors, compressing the spinal cord, because it is difficult to ensure endoscopic tight closure of dural sac. Large tumors with «sandglass» shape, widely penetrated in the intradural spinal canal and into the chest should be removed by stages, beginning with open resection of their posterolateral intradural part, then thoracoscopically removing of the part remaining. The results of such treatment are always better, with less postoperative pain, less duration of treatment in the hospital.

Key words: paravertebral tumors, neuroma, thoracoscopic approach.

Ukr Neurokhir Zh. 2014; 2: 62-7.

Received, October 08, 2013. Accepted, December 04, 2013.

Address for correspondence: Alexander Zolotoverkh, Spinal Department, Institute of Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov, 32 Platon Mayboroda St., Kiev, Ukraine, 04050, e-mail: zolotoverkh_alex@yahoo.com