

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ СИМПТОМНЫХ АГРЕССИВНЫХ ГЕМАНГИОМ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА С МИЕЛОПАТИЕЙ И ВЫРАЖЕННЫМИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

В.А. ПЯТИКОП¹, Ю.А. БАБАЛЯН²

¹ Харьковский национальный медицинский университет, кафедра нейрохирургии

² Коммунальное учреждение здравоохранения «Областная клиническая больница — центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф», г. Харьков

***Conflict of Interest Statement (We declare that we have no conflict of interest).**

*Заява про конфлікт інтересів (Ми заявляємо, що у нас немає ніякого конфлікту інтересів).

*Заявление о конфликте интересов (Мы заявляем, что у нас нет никакого конфликта интересов).

***No human/animal subjects policy requirements or funding disclosures.**

*Жодний із об'єктів дослідження (людина/тварина) не підпадає під вимоги політики щодо розкриття інформації фінансування.

*Ни один из объектов исследования не подпадает под политику раскрытия информации финансирования.

***Date of submission — 05.04.17**

*Дата подачі рукопису — 05.04.17

*Дата подачи рукописи — 05.04.17

***Date of acceptance — 03.05.17**

*Дата ухвалення — 03.05.17

*Дата одобрения к печати — 03.05.17

***Цель работы** — улучшить результаты хирургического лечения больных с агрессивными гемангиомами грудного отдела позвоночника и выраженными неврологическими нарушениями за счет оптимизации этапов оперативного лечения.*

***Материалы и методы.** Проведен анализ хирургического лечения 4 пациентов с агрессивными гемангиомами грудного отдела позвоночника с выраженной нейрокомпрессией. Во всех случаях выполнены расширенная ламинэктомия, парциальная педикулотомия, удаление мягкотканного эпидурального компонента опухоли с открытой вертебропластикой, задний аутокостный инструментальный спондилодез.*

***Результаты.** В неврологическом статусе в первые 2 нед после операции отмечено улучшение на одну степень по шкале ASIA, в 1 (25 %) случае — полное восстановление. Средняя длительность оперативного вмешательства составила (210 ± 34) мин, средний объем кровопотери — (350 ± 8) мл. Во время контрольных исследований (магнитно-резонансная томография) через 3 и 12 мес рецидива нейрокомпрессии и продолженного роста новообразований не выявлено.*

Выводы. Задняя расширенная декомпрессия с инструментальным спондилодезом и открытой вертебропластикой позволяет контролировать рост, способствует адекватной декомпрессии спинного мозга и регрессу неврологической симптоматики на фоне незначительных хирургических рисков (малая кровопотеря, средняя длительность оперативного вмешательства, протекание раневого процесса без особенностей).

Ключевые слова: агрессивная гемангиома, миелопатия, расширенная ламинэктомия, открытая вертебропластика, задний инструментальный спондилодез.

Гемангиомы позвоночника — наиболее часто выявляемые доброкачественные новообразования позвоночника (до 10–12 %) [1, 3, 6]. При этом только 0,9–1,2 % из них имеют симптомное течение [6, 9].

J.D. Loredо с соавт. (1986) разделяют гемангиомы на ассимптомные, компрессионные и симптомные [3]. Микроскопически гемангиомы классифицируют на капиллярный, кавернозный, артериовенозный и венозный типы [2].

Согласно данным литературы [1, 2], причиной развития миелопатии у пациентов с гемангиомами позвоночника являются четыре основных фактора: 1) эпидуральный рост мягкотканного компонента со сдавлением спинного мозга; 2) «баллонообразное» расширение позвонка с растяжением и гипертрофией задней кортикальной пластинки и нейрокомпрессией; 3) компрессионный перелом; 4) эпидуральное кровоизлияние.

Цель работы — улучшить результаты хирургического лечения больных с агрессивными гемангиомами грудного отдела позвоночника и выраженными неврологическими нарушениями за счет оптимизации этапов оперативного лечения.

Материалы и методы

Проведен анализ хирургического лечения 4 агрессивных гемангиом (стадия 3 по *Enneking*) с эпидуральным распространением, миелопатией и развитием неврологических нарушений в виде нижнего парапареза с нарушением самостоятельной ходьбы (все пациен-

Бабалян Юрий Александрович
кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург,
отделение нейрохирургии Коммунального учреждения
здравоохранения «Областная клиническая больница —
центр экстренной медицинской помощи и медицины
катастроф»

Адрес: 61022, г. Харьков, пр. Науки, д. 12, кв. 34

Тел. моб.: (050) 883-80-75

E-mail: babalyan_y@ukr.net

ты ходили с ассистирующими устройствами) и парагипоэстезией по проводниковому типу.

При госпитализации у 3 пациентов диагностирована степень С неврологических нарушений по шкале ASIA, у 1 — степень D.

Течение заболевания во всех случаях было медленно-прогрессирующим (неврологическое ухудшение с нарушением ходьбы развивалось постепенно в течение 4–9 мес). Позднее обращение в 1 наблюдении связано с поздней диагностикой (больной наблюдался у вертебролога в течение 8 мес и проходил лечение с диагнозом «остеохондроз поясничного отдела позвоночника», несмотря на наличие миелопатической походки. Проведены повторные спиральные компьютерно-томографические исследования пояснично-крестцового отдела позвоночника, выполнены блокады и комплекс физиотерапевтических процедур). Два пациента с двух- и трехуровневыми процессами до госпитализации в нейрохирургический стационар лечились повторно в неврологических стационарах с верификацией диагноза, повторными консультациями нескольких ортопедов и нейрохирургов. Поскольку данные пациенты получили информацию о рисках оперативного лечения от специалистов неспинального профиля, они пытались решить проблему консервативно, но все попытки оказались безуспешными. Еще одна пациентка в течение 6 мес с момента манифестации двигательных нарушений выбирала стационар для хирургического лечения.

Распределение по полу было равным: 2-е мужчин и 2-е женщин, средний возраст — 54,7 года.

Всем больным было проведено рентгенологическое исследование и безконтрастная магнитно-резонансная томография (МРТ) грудного отдела позвоночника. В 2 (50 %) случаях на догоспитальном этапе выполнено СКТ грудного отдела позвоночника.

В 4 (100 %) наблюдениях по данным МРТ

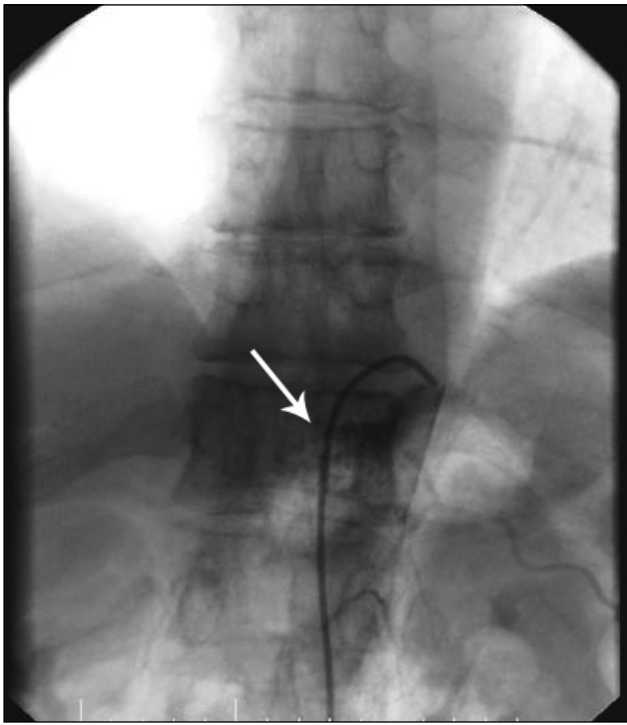


Рис. 1. Спинальная селективная ангиография у больной Г., 1954 г.р., с диагнозом «агрессивная симптомная гемангиома Th10-позвонка с эпидуральным распространением». Определяется собственная сосудистая сеть новообразования (указано стрелкой)

выявлены критерии гиперваскуляризации гемангиомы в виде сигнала пониженной интенсивности в T1-режиме, высокого сигнала в T2-режиме (что является маркером низкого

уровня жировой стромы и высокой васкуляризации [3, 6]) со значительным эпидуральным циркулярным распространением. Во всех случаях гемангиома занимала весь позвонок (тело, корни, пластинчатые части дужек, поперечные с двух сторон и остистые отростки).

В 2 случаях имел место одноуровневый процесс, в 1 — двухуровневый, в 1 — трехуровневый. В 3 наблюдениях гемангиомы располагались на нижнегрудном уровне (соответственно Th8, Th11 и Th9–Th11), в 1 — на верхнегрудном (Th4–Th5).

Селективная спинальная ангиография была выполнена в 1 наблюдении (рис. 1).

Во всех наблюдениях хирургическое лечение проводили в условиях многокомпонентной анестезии. После имплантации транспедикулярных винтов (при одноуровневом поражении фиксировали один сегмент выше и один ниже, при многоуровневом — два сегмента выше и два ниже) выполняли расширенную ламинэктомию на уровне пораженного сегмента с двусторонней артрэктомией и парциальной двусторонней педикулотомией. Удаляли мягкотканый эпидуральный компонент, который отправляли на гистологическое исследование. Гемостаза достигали первичным использованием биполярной коагуляции с обязательным эпидуральным применением гемостатических материалов (в наших наблю-

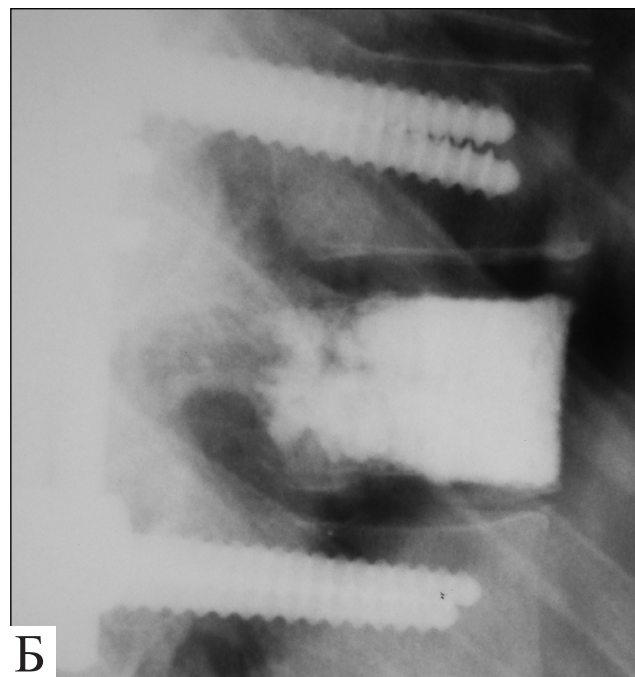
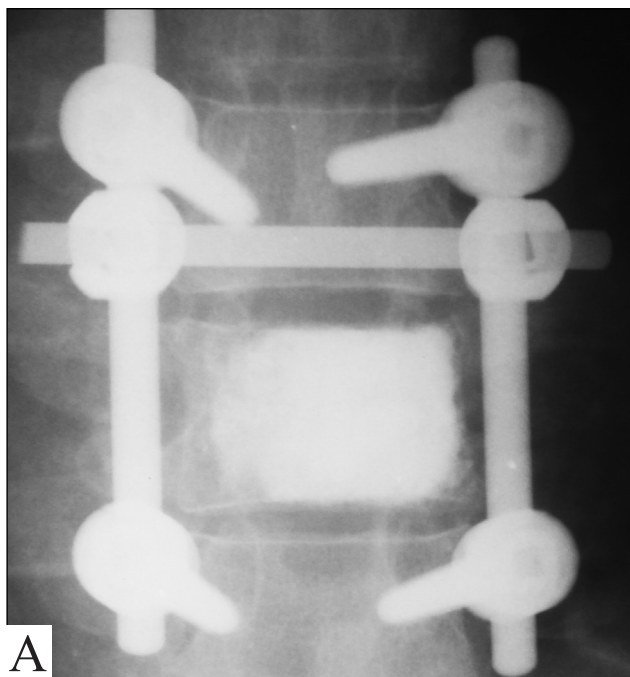


Рис. 2. Спондилограммы больного К., 1978 г.р., в прямой (А) и боковой проекции (Б) после транспедикулярной фиксации и открытой вертебротомии тела Th8-позвонка

дениях наиболее удобными и эффективными были препараты окисленной целлюлозы). Под визуальным контролем с рентгено-верификацией иглу *Jamshidi* (всегда 11G) вводили до уровня передней трети позвонка, выполняли вертебропластику. Средний объем вводимого на один сегмент цемента РММА составил $(10,0 \pm 0,9)$ мл (рис. 2).

После вертебропластики гемостатические материалы удаляли из эпидурального пространства. Во всех случаях гемостаз был завершённый. После монтажа аппарата транспедикулярного фиксатора проводили декортикацию поперечных отростков и прилежащих участков ребер, задне-боковой спондилодез аутокостью, забранной из задне-верхней ости подвздошной кости.

Результаты

Все пациенты были активизированы на утро после операции на фоне стандартной анальгетической терапии (Кетанов® в дозе 2 мл внутримышечно 3 раза в сутки). Уровень боли по визуально-аналоговой шкале — до 4

баллов. В неврологическом статусе в первые 2 нед после операции отмечено улучшение на одну степень по шкале ASIA, в 1 (25 %) случае — полное восстановление.

Средняя длительность оперативного вмешательства составила (210 ± 34) мин, средний объем кровопотери — (350 ± 82) мл. В 1 (25 %) случае в послеоперационный период отмечено развитие субфасциальной серомы, санированной повторными пункциями.

Во время контрольных исследований (МРТ) через 3 и 12 мес рецидива нейрокомпрессии и продолженного роста новообразований не выявлено (рис. 3). Катамнез в группе наблюдения составил от 3 до 24 мес.

Обсуждение

Варианты хирургического лечения симптомов гемангиом, предлагаемые в литературе, сильно отличаются по степени агрессивности и риска осложнений: лучевая терапия, чрескожные инъекции этанола, вертебро-, кифопластика, трансартериальная эндоваскулярная эмболизация, прямая инъекция *NBCA*



Рис. 3. Больной К., 1978 г.р. Магнитно-резонансная томография. Сканы грудного отдела позвоночника до хирургического лечения (А) и после (Б)

в ткань опухоли, ламинэктомия с вертебропластикой, корпорэктомия, тотальная спондилэктомия [5, 7, 11].

Применение радиотерапии в наших наблюдениях было затруднительно, так как все больные были госпитализированы с двигательными нарушениями и прогрессирующей миелопатией, что требовало быстрого разрешения нейрокомпрессии. Использование вариантов стереотаксической радиохирургии и радиотерапии было ограничено как значительным эпидуральным компонентом опухоли (у всех больных была 3-я степень эпидуральной компрессии спинного мозга по классификации J.C. Wang и соавт. (2004) [8]), так и техническими возможностями онкоцентров региона.

Прямое введение этанола в опухоль является экономически целесообразной процедурой, однако необходимость последующего восстановления опорной функции позвоночника (во избежание коллапса), риск эмболии и неврологических нарушений у больных со значительным эпидуральным компонентом, сложности с созданием высокой направленности хемодеструкции [9] ограничивали применение данной методики в нашей клинике.

Кифопластика позволяет избежать рисков миграции цемента благодаря созданию преформированной полости и введению и/или использованию более вязких цементных композиций [6]. Однако значительно более высокая цена материалов для выполнения методики ограничивала ее применение в нашей практике.

Фенестрация позвоночного канала с сочетанием прямого визуального и рентгеноконтроля в режиме реального времени, по данным M. Wenger и соавт. (2002) [10], является оптимальным методом профилактики клинически значимой миграции цемента при проведении вертебропластики. Этот алгоритм использован в нашем исследовании.

Корпорэктомия без дооперационной трансартериальной эмболизации у больных с агрессивными гемангиомами грудного отдела позвоночника сопровождается, по данным литературы, массивной кровопотерей (до 3400 мл) [3, 4].

Тотальная спондилэктомия — обоснованное хирургическое решение у больных с первичными опухолями позвоночника. Однако высокая частота осложнений (34,3 %) и летального исхода (2,2 %) даже у наиболее опытных хирургических команд требует тщательного отбора пациентов и соблюдения показаний к подобным радикальным обширным вмешательствам [4].

Применение расширенной задней декомпрессии в нашем исследовании с открытой вертебропластикой и задним инструментальным спондилодезом позволило достичь основных целей хирургического вмешательства: 1) контроль роста (безопасно под визуальным контролем эпидурального пространства и рентгенокоспии провести максимальное заполнение тела позвонка метилметакрилатом, обладающим термическими и токсическими антибластоматозными свойствами, и достигнуть деваскуляризации опухоли); 2) достижение одномоментной 360° декомпрессии спинного мозга (ламинэктомия на уровне пораженного сегмента с двусторонней артрэктомией, парциальной двусторонней педикулотомией и удалением эпидурального компонента опухоли позволила радикально и безопасно устранить сдавление спинного мозга); 3) восстановление опорной функции позвоночника (задний инструментальный аутокостный спондилодез в сочетании с вертебропластикой тела позвонка).

Выводы

Выполнение расширенной ламинэктомии, удаление эпидурального компонента с последующей открытой вертебропластикой и сегментарной транспедикулярной фиксацией у больных с агрессивными гемангиомами и выраженной нейрокомпрессией позволяет контролировать рост, способствует адекватной декомпрессии спинного мозга и регрессу неврологической симптоматики на фоне незначительных хирургических рисков (малая кровопотеря, средняя длительность оперативного вмешательства, течение раневого процесса без особенностей).

Список літератури

1. Опухоли спинного мозга и позвоночника / Ю.А. Зозуля, Е.И. Слынько, М.И. Шамаев [и др.]; под ред. Ю.А. Зозули. — изд. — К.: Книга-плюс, 2010. — 511 с.
2. Cement leakage in a symptomatic vertebral hemangioma: a case report and review of the literature / D.S. Evangelopoulos, P. Kontovazenis, K. Kokkinis [et al.] // *Cases J.* — 2009. — Vol. 2. — P. 7148.
3. Fox M.W. The natural history and management of symptomatic and asymptomatic vertebral hemangiomas / M.W. Fox, B.M. Onofrio // *J. Neurosurg.* — 1993. — Vol. 78. — P. 36–45.
4. Morbidity of en bloc resections in the spine / S. Boriani, S. Bandiera, R. Donthineni [et al.] // *Eur. Spine J.* — 2010. — Vol. 19. — P. 231–241.
5. Multiple vertebral hemangiomas with neurological signs / M. Djindjian, J.-P. Nguyen, A. Gaston [et al.] // *J. Neurosurg.* — 1992. — Vol. 76. — P. 1025–1028.
6. Noncontiguous lumbar vertebral hemangiomas treated by posterior decompression, intraoperative kyphoplasty, and segmental fixation / B. Yu, D. Wu, D. Shen [et al.] // *J. Neurosurg. Spine.* — 2014. — Vol. 20. — P. 60–66.
7. Relief of spinal bloc during embolization of a vertebral hemangioma / C.E. Gross, C.J. Hodge, E.F. Binet, I.I. Kricheff // *J. Neurosurg.* — 1976. — Vol. 45. — P. 327–338.
8. Single-stage posterolateral transpedicular approach for resection of epidural metastatic spine tumors involving the vertebral body with circumferential reconstruction: results in 140 patients / J.C. Wang, P. Boland, N. Mitra [et al.] // *J. Neurosurg (Spine 1).* — 2004. — Vol. 3. — P. 287–298.
9. Vasudeva V.S. Surgical treatment of aggressive vertebral hemangiomas / V.S. Vasudeva, J.H. Chi, M.W. Groff // *Neurosurg. Focus.* — 2016. — Vol. 41 (2). — P. 1–12.
10. Wenger M. Letter to the Editor: Cement leakage and the need for prophylactic fenestration of the spinal canal during vertebroplasty / M. Wenger, T.-M. Markwalder // *J. Bone & Joint Surg.* — 2002. — Vol. 84–A (4). — P. 689–690.
11. Yao K.C. Transpedicular N-butyl cyanoacrylate-mediated percutaneous embolization of symptomatic vertebral hemangiomas / K.C. Yao, A.M. Malek // *J. Neurosurg. Spine.* — 2013. — Vol. 18. — P. 450–455.

References

1. Zozulya YA, Slynko YI, Shamaev MI, Chebotareva LL, Chepkiy LP. Opuholi spinnogo mozga i pozvonochnika [Spinal cord tumors]. Zozulya YA, ed. Kiev: Kniga-plyus; 2010: 511. (Rus).
2. Evangelopoulos DS, Kontovazenis P, Kokkinis K, Glynos M, Korres DS, Sapras G. Cement leakage in a symptomatic vertebral hemangioma: a case report and review of the literature. *Cases J.* 2009; 2: 7148. PMID: 19829923. doi: 10.1186/1757-1626-2-7148
3. Fox MW, Onofrio BM. The natural history and management of symptomatic and asymptomatic vertebral hemangiomas. *J. Neurosurg.* 1993; (78):36-45. PMID: 8416240. doi: 10.3171/jns.1993.78.1.0036
4. Boriani S, Bandiera S, Donthineni R et al. Morbidity of en bloc resections in the spine. *Eur. Spine J.* 2010; 19: 231-1. PMID: 19690899. doi: 10.1007/s00586-009-1137-z.
5. Djindjian M, Nguyen J-P, Gaston A, Pavlovitch J-M, Poirier J, Awad IA. Multiple vertebral hemangiomas with neurological signs. *J. Neurosurg.* 1992; 76: 1025-8. PMID: 1588409. doi: 10.3171/jns.1992.76.6.1025
6. Yu B, Wu D, Shen D et al. Noncontiguous lumbar vertebral hemangiomas treated by posterior decompression, intraoperative kyphoplasty, and segmental fixation. *J. Neurosurg. Spine.* 2014;20: 60-6. PMID: 24236666. doi: 10.3171/2013.10.SPINE13499
7. Gross CE, Hodge CJ, Binet EF, Kricheff II. Relief of spinal bloc during embolization of a vertebral hemangioma. *J. Neurosurg.* 1976; 45: 327-38.
8. Wang JC, Boland P, Mitra N et al. Single-stage posterolateral transpedicular approach for resection of epidural metastatic spine tumors involving the vertebral body with circumferential reconstruction: results in 140 patients. *J. Neurosurg (Spine 1).* 2004; (3): 287-98. PMID: 15478367. doi: 10.3171/spi.2004.1.3.0287.
9. Vasudeva VS, Chi JH, Groff MW. Surgical treatment of aggressive vertebral hemangiomas. *Neurosurg. Focus.* 2016; 41 (2): 1-12. PMID: 27476849. doi: 10.3171/2016.5.FOCUS16169
10. Wenger M, Markwalder T-M Letter to the Editor: Cement leakage and the need for prophylactic fenestration of the spinal canal during vertebroplasty. *J. Bone & Joint Surg.* 2002; 84-A (4): 689-90. PMID: 11940644.
11. Yao KC, Malek AM. Transpedicular N-butyl cyanoacrylate-mediated percutaneous embolization of symptomatic vertebral hemangiomas. *J. Neurosurg. Spine.* 2013; 18: 450-5. PMID: 23452246. doi: 10.3171/2013.1.SPINE11173

ДОСВІД ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ СИМПТОМНИХ АГРЕСИВНИХ ГЕМАНГІОМ ГРУДНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА З МІЄЛОПАТІЄЮ ТА ВИРАЗНИМИ НЕВРОЛОГІЧНИМИ ПОРУШЕННЯМИ

В.О. П'ЯТИКОП¹, Ю.О. БАБАЛЯН²

¹ Харківський національний медичний університет, кафедра нейрохірургії

² Комунальний заклад охорони здоров'я «Обласна клінічна лікарня — центр екстреної медицини та медицини катастроф», м. Харків

Мета роботи — поліпшити результати хірургічного лікування хворих з агресивними гемангіомами грудного відділу хребта та виразними неврологічними порушеннями за рахунок оптимізації етапів хірургічного лікування.

Матеріали та методи. Проведено аналіз хірургічного лікування 4 хворих з агресивними гемангіомами грудного відділу хребта з виразною нейрокомпресією. В усіх спостереженнях виконували розширену ламінектомію, парціальну педикулотомію, видалення м'якотканинного епідурального компонента новоутворення з відкритою вертебропластикою, задній аутокістковий інструментальний спондилодез.

Результати. В неврологічному статусі в перші 2 тиж після операції відзначено поліпшення на один ступінь за шкалою ASIA, в 1 (25 %) випадку — повне відновлення. Середня тривалість оперативного втручання становила — (210 ± 34) хв, середній об'єм крововтрати — (350 ± 82) мл. Під час контрольних досліджень (магнітно-резонансна томографія) через 3 і 12 міс рецидиву нейрокомпресії та продовженого росту новоутворення не виявлено.

Висновки. Задня розширена декомпресія з інструментальним спондилодезом та відкритою вертебропластикою дає змогу контролювати ріст, забезпечує адекватну декомпресію спинного мозку та регрес неврологічної симптоматики на тлі незначних хірургічних ризиків (мала крововтрата, середня тривалість оперативного втручання, перебіг ранового процесу без особливостей).

Ключові слова: агресивна гемангіома, мієлопатія, розширена ламінектомія, відкрита вертебропластика, задній інструментальний спондилодез.

EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF SYMPTOMATIC AGGRESSIVE HEMANGIOMAS WITH MYELOPATHY AND SEVERE NEUROLOGICAL SYMPTOMS

V.O. PYATIKOP¹, YU.O. BABALYAN²

¹ Kharkiv National Medical University, department of neurosurgery

² The Regional Clinical Hospital Center of Urgent Medicine and Medicine of Catastrophes, Kharkiv

Objective — to improve results of surgical treatment of patients with aggressive thoracic hemangiomas with severe neurological symptoms by optimizing volume of surgery.

Materials and methods. Treatment of 4 cases with aggressive thoracic vertebral hemangiomas with severe neurocompression were analyzed. In every case wide laminectomy, partial pediculotomy, epidural soft tumor mass resection with open vertebroplasty, posterior instrumented fusion were done.

Results. In first two weeks after surgery neurological situation improved on one level according to ASIA scale, in 1 (25 %) case total resolution of symptoms was observed. Mean operating time were (210 ± 34) min., mean blood loss — (350 ± 82) ml. Control magnetic resonance imaging in 3 and 12 month after surgery revealed no compression, no recurrence.

Conclusions. Wide posterior decompression with instrumented fusion and open vertebroplasty give possibility to obtain local growth control, neurological functional restoration with small surgical risks (mean operating time, blood loss, wound healing process).

Key words: aggressive hemangioma, myelopathy, wide laminectomy, open vertebroplasty, posterior instrumented fusion.