

УДК 616.711.1-001.5-089:614.86

ШВЕЦ А.И., ИВЧЕНКО В.К., ИВЧЕНКО Д.В., САМОЙЛЕНКО А.А., РУДОЙ Б.С.
Луганский государственный медицинский университет

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННЫХ МИЕЛОПАТИЯХ В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА

Резюме. Оперировано 59 больных по поводу стеноза позвоночного канала в шейном отделе позвоночника с вертеброгенной и дискогенной компрессией нервных корешков или спинного мозга. Стеноз позвоночного канала в результате застарелой травмы позвоночника отмечен у 8 больных, у 1 — ревматическая деструкция С3–С4, у остальных он был обусловлен остеохондрозом в различных его проявлениях. Среди стенозов дегенеративного генеза выделены моносегментарные — 16 больных, бисегментарные — 24 больных и полисегментарные — 10 больных. Всем больным проводилась рентгенография шейного отдела, 38 больным — КТ и 28 — МРТ. При моносегментарном стенозе выполнялась дискэктомия, при бисегментарном — корпорэктомия. В случаях полисегментарного поражения проводилась корпорэктомия на уровне 2 сегментов и дискэктомия на смежном уровне. Степень переднезадней компрессии спинного мозга в среднем составила 72 % (от 58 до 85,5 %). Положительные результаты отмечены у 92 % больных в группе моно- и бисегментарной компрессии и у 86 % — в группе полисегментарной компрессии.

Ключевые слова: шейный отдел позвоночника, стеноз, декомпрессия.

Введение

Деформации в шейном отделе позвоночника и стеноз позвоночного канала помимо локальных и ирритативных болевых ощущений могут вызывать развитие миелопатии в результате компрессии спинного мозга. Спинальный стеноз чаще всего развивается в результате дегенеративных изменений в сегментах позвоночника или смещений позвонков другого генеза. Компоненты стенок позвоночного канала, которые приводят к его стенозу, включают дугоотростчатые суставы, гипертрофированную желтую связку, оссифицированную и выпяченную заднюю продольную связку, остеофиты тел позвонков, выпяченные межпозвоночные диски, нарушение соотношений в позвоночном сегменте. Наиболее часто поражаются уровни С4–5, С5–6 и С6–7. Проявления шейной миелопатии чаще выявляются у больных старше 65 лет. Деформация позвоночного канала в результате хронических воспалительных процессов (ревматический полиартрит со спондилитическим компонентом) более характерна для молодых людей.

Лечение спинального стеноза в шейном отделе с радикулопатией или миелопатией остается одной из наиболее оспариваемых проблем. В то время как успешная декомпрессия спинного мозга может привести к благоприятному послеоперационному и отдаленному результату, любое осложнение может серьезно ухудшить состояние больного и даже привести к смерти. Сложности лечения заключаются в том, что нередко вовлека-

ется несколько сегментов, процесс локализуется позади тел позвонков, нередко вовлекается твердая мозговая оболочка. Вопросам дифференцированного подхода к оперативному лечению уделяется немало внимания в последние годы [1, 2, 6, 12, 19]. Среди оперативных методов из передних доступов наиболее распространены широкая корпорэктомия, дискэктомия, частичная корпорэктомия, а из задних — ламинэктомия, ламинопластика [13, 17]. Наряду с противопоставлением необходимости передней или задней декомпрессии имеются указания на отсутствие разницы в результатах лечения передними или задними доступами [9]. Рассматриваются также вопросы комбинированной декомпрессии, погрузной фиксации, костной пластики [4, 10, 16].

Цель настоящего исследования: разработка методов и анализ результатов декомпрессивных операций при стенозе позвоночного канала и обоснование выбора метода декомпрессии при моно- и полисегментарной компрессии в шейном отделе позвоночника.

Материал и методы

Проведен анализ лечения 59 больных, оперированных по поводу стеноза позвоночного канала в шейном отделе позвоночника с вертеброгенной и

© Шве́ц А.И., Ивченко В.К., Ивченко Д.В.,
Самойленко А.А., Рудой Б.С., 2013

© «Травма», 2013

© Заславский А.Ю., 2013

дискогенной компрессией нервных корешков или спинного мозга. Средний возраст больных 56 лет (от 36 до 67 лет). Компрессия дурального мешка в результате застарелой травмы позвоночника отмечена у 8 больных, ревматического спондилита со спондилолистезом С3 — у 1 больного, у остальных стеноз позвоночного канала был обусловлен остеохондрозом в различных его проявлениях. По локализации заинтересованность позвонков наблюдалась на уровне С4–С7. Стенозы дегенеративного генеза мы разделили на моносегментарные (С4–5, С5–6 или С6–7 сегменты — 16 больных), бисегментарные — с вовлечением двух сегментов (С4–5 и С5–6 — 16 больных, С5–6 и С6–7 — 4 больных, С3–4 и С4–5 — 4 больных) и полисегментарные непрерывные (стеноз смежных сегментов) или прерывистые (стеноз сегментов с неизменным сегментом между ними) — 10 больных. Клинически до и после операции определялся уровень болевых ощущений по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), неврологические расстройства функции спинного мозга и его элементов. Двигательные расстройства определялись по 5-балльной шкале. Всем больным проводилась рентгенография шейного отдела позвоночника, 39 больным — КТ и 30 — МРТ (из них 18 больным проводились и КТ, и МРТ). На рентгенограммах определялись: наличие остеофитов, деформация позвоночного канала и смещение позвонков. На КТ и МРТ определялись характер и распространенность патологических изменений в позвоночном канале, степень сужения позвоночного канала в переднезаднем измерении в процентных соотношениях самого малого диаметра к самому большому диаметру позвоночного канала [10]. Показаниями к оперативному лечению были стойкие болевые ощущения и неврологические нарушения, связанные со стенозом позвоночного канала и неэффективностью консервативного ле-

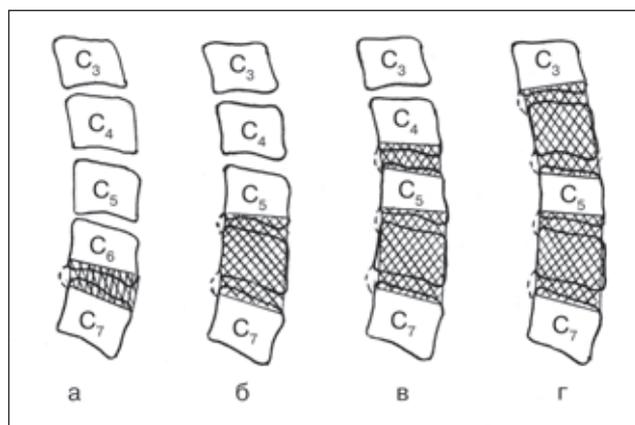


Рисунок 1. Схема вариантов декомпрессии при спинальном стенозе: а — дискэктомия при моносегментарном стенозе; б — корпорэктомия при бисегментарном стенозе; в, г — варианты корпорэктомии и дискэктомии при полисегментарном стенозе

чения. При моносегментарном стенозе выполнялась дискэктомия и межтеловой спондилодез, при бисегментарном — корпорэктомия. В случаях полисегментарного поражения проводилась корпорэктомия на уровне 2 сегментов и дискэктомия на смежном уровне или корпорэктомия на 2 сегментах с интактным позвонком между ними (рис. 1). В качестве имплантата для восстановления передней опоры использовались трикортикальные костные аутотрансплантаты из гребня крыла подвздошной кости, имплантаты из пористой керамики, кейджи, заполненные костной аутокоркшкой в сочетании с биоактивной керамикой. В случаях смещения позвонков с формированием деформации и стеноза позвоночного канала нами предложена и применялась методика декомпрессии дурального мешка путем корпорэктомии нижележащего позвонка с замещением дефекта имплантатом (рис. 2). В ряде случаев межтеловой спондилодез дополнялся фиксацией погружными пластинами.

Результаты

Болевой синдром с интенсивностью в диапазоне 3–7 баллов по ВАШ в дооперационном периоде наблюдался у 53 больных в течение 6–18 мес. При этом боли нижних уровней шкалы носили ноющий, выкручивающий, изнуряющий характер, особенно в ночное время. У 50 больных ночные болевые ощущения сопровождались онемением рук. 15 больных имели признаки пирамидных расстройств (слабость в ногах, затруднения при ходьбе, гиперрефлексия нижних конечностей, клониды), 16 — нарушения чувствительности в верхних конечностях, 15 — слабость в дистальных отделах верхней конечности с силой мышц М2 у 1 больного, М3 — у 11 больных

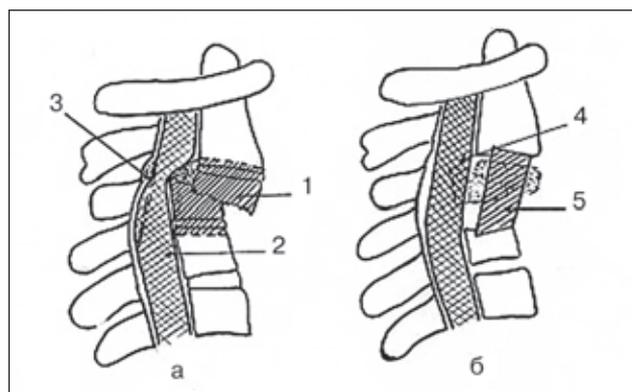


Рисунок 2. Схема декомпрессии при деформации и стенозе позвоночного канала: 1 — разрушенный позвоночный сегмент с компрессией дурального мешка; 2 — диаметр неизменного позвоночного канала; 3 — уровень компрессии дурального мешка; 4 — восстановление диаметра дурального мешка после декомпрессии; 5 — имплантат, восстанавливающий переднюю опору

и М4 — у 2. У 9 из них определялась гипотрофия мышц в зоне тенара и межостных мышц. У 3 больных были сфинктерные расстройства по типу недержания мочи. На КТ задние остеофиты наблюдались в 26 случаях. Они располагались равномерно по всей ширине позвоночного канала, асимметрично или в виде отдельных ограниченных выростов. Пролабирование диска и его оссификация (оссификация задней продольной связки) отмечены у 48 больных. На МРТ при полисегментарном пролабировании дисков во всех случаях имелось утолщение желтой связки, что создавало картину «песочных часов» на нескольких уровнях. Сужение позвоночного канала в самых узких местах колебалось в пределах 8,5–11 мм. Степень стеноза позвоночного канала в среднем составила 72 % (от 58 до 85,5 %). При этом прямой зависимости клинических проявлений от степени стеноза позвоночного канала мы не определили. Так, в трех случаях полисегментарного стеноза от 58 до 65 % болевой синдром был выражен незначительно, но преобладали неврологические расстройства. В двух случаях моносегментарного и бисегментарного стеноза (65 %) неврологические расстройства характеризовались лишь парестезиями в кисти и пальцах и слабостью мышц сгибателей кисти на уровне М4. Неврологические расстройства в виде нарушения чувствительности, парестезий или признаков миелопатии имели не прямую, но более явную зависимость от степени стеноза. У всех больных с полисегментарным стенозом с заинтересованностью желтых связок и сужением позвоночного канала не более 70 % имелись нарушения чувствительности, гипотрофия мышц тенара. У 7 из них были проявления миелопатии.

Оценка результатов лечения проводилась в период от 6 мес. до 3 лет по данным анкетирования, осмотра больного, личной оценке больным результата вмешательства. При осмотре больного в динамике учитывались изменения болевых ощущений по ВАШ, динамика имевшихся неврологических расстройств. Положительные результаты отмечены

у 92 % больных в группе моно- и бисегментарной компрессии и у 86 % — в группе полисегментарной компрессии. При этом причины неудовлетворительных исходов в большинстве случаев установить не представлялось возможным. Это позволяет думать, что причиной клинических проявлений при стенозе позвоночного канала является не только механический фактор. Отмечено заметное увеличение силы сгибателей кисти и пальцев до уровня М5 у 6 больных и М4 — у 7 больных. На контрольных КТ и МРТ после операции у всех больных отмечена декомпрессия спинного мозга с восстановлением объема позвоночного канала на 70–100 % (рис. 3). В случае ревматической спондилопатии с деструкцией тел С3–С4 со спондилолистезом на 3/4 диаметра тела позвонка получена декомпрессия спинного мозга, вправление сместившегося позвонка до 1-й ст., полное исчезновение признаков миелопатии (рис. 4). У одного больного с бисегментарной компрессией со степенью компрессии спинного мозга 85 % наступило ухудшение до уровня выраженного тетрапареза, который купировался с увеличением силы мышц до М4 в течение 4 месяцев. В группе с полисегментарным стенозом один больной умер на третьи сутки после операции на фоне прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности и быстро прогрессирующего тетрапареза, появившегося через 8–10 часов после выхода больного из наркоза. У остальных больных состояние было без видимых изменений или сомнительный исход по оценке больного. Вид имплантата для восстановления передней опоры на результат лечения не влиял. В одном случае наступило переднее смещение аутотрансплантата, потребовавшее повторного вмешательства с дополнительной передней фиксацией пластиной. На исход вмешательства повторная операция влияния не оказала.

Дискуссия

Шейный остеохондроз — возрастзависимые дегенеративные изменения, которые начинаются с



Рисунок 3. Больной В., 52 лет, МРТ и КТ. Бисегментарный стеноз позвоночного канала: а — компрессия дурального мешка на уровне дискогенного стеноза; б, в — восстановление объема позвоночного канала после операции

3-й декады жизни и могут вовлекать 75–100 % населения к 7-й декаде [19]. В то же время у значительной части населения старше 65 лет дегенеративные изменения протекают бессимптомно, несмотря на то, что они обнаруживаются в этой возрастной группе в 95 % случаев [19]. Средняя величина диаметра позвоночного канала в шейном отделе по результатам исследования трупного материала составляет $14,1 \pm 1,6$ мм [16]. Стенозом позвоночного канала принято считать уменьшение его переднезаднего диаметра менее 12–13 мм [16, 19]. Риск развития миелопатии увеличивается, когда диаметр позвоночного канала уменьшается менее 13 мм [19]. По измерениям диаметра позвоночного канала на рентгенограммах этот размер соответствует 18 мм [4]. Хирургическое лечение спинального стеноза привлекает внимание специалистов прежде всего безысходностью состояния, когда органические изменения структуры позвоночного сегмента невозможно изменить другими методами. Распространенность процесса и тяжелые осложнения являются основной причиной поиска наиболее эффективного и безопасного способа лечения. Оперативная декомпрессия показана в случаях интенсивных болей, неврологического дефицита или миелопатии. С целью декомпрессии предложены разные варианты вмешательств передними и задними доступами [3, 10, 12, 14, 20]. К преимуществам переднего доступа при полисегментарном поражении относят эффективную декомпрессию мозга и возможность предотвратить прогрессирование стеноза и миелопатии [19, 20]. Широкая корпорэктомия при полноценной декомпрессии, по мнению некоторых авторов, помимо травматичности приводит к дестабилизации позвоночника, что требует дополнительной фиксации с применением металлических фиксаторов и костной пластики. Возможны дисфагии, смещение

трансплантата, ликворея, кровотечение из переднего венозного сплетения [15].

К. Jain Subodh et al. (2005), анализируя передние и задние доступы, отмечают, что осложнения возникают реже при задних доступах, но относят это к нарушению принципа щадящей техники выполнения передней декомпрессии. При заднем доступе при его относительной технической легкости отмечается прогрессирование миелопатии, появление кифотической деформации и нестабильности шейного отдела [8, 12]. Мнение, что при передней декомпрессии наступает выраженное нарушение стабильности в противоположность ламинэктомии, нам представляется ошибочным. Нами были проведены эксперименты на блоках позвоночных сегментов, которые показали, что удаление или разрушение передней опоры приводит к выраженной дестабилизации позвоночника, но после восстановления передней опоры ригидными имплантатами при сохраненном заднем комплексе при сгибании стабильность позвоночника восстанавливается до степени стабильности неповрежденного сегмента [5]. По результатам исследований М. Sabraja et al. (2010), как передняя, так и задняя декомпрессия дурального мешка эффективны для уменьшения неврологических расстройств при вертеброгенной миелопатии. Проводимая нами при полисегментарном стенозе «прерывистая» декомпрессия позволяет сохранить между двумя очагами декомпрессии неповрежденный промежуточный позвонок, что значительно уменьшает дестабилизацию позвоночника, сохраняет возможности для регенерации или адаптации имплантата. Сила нагрузки на имплантат, согласно эпюре нагрузок, увеличивается по мере увеличения протяженности имплантата, что усиливает тенденцию к его смещению и формированию кифотической деформации. Разделение этой

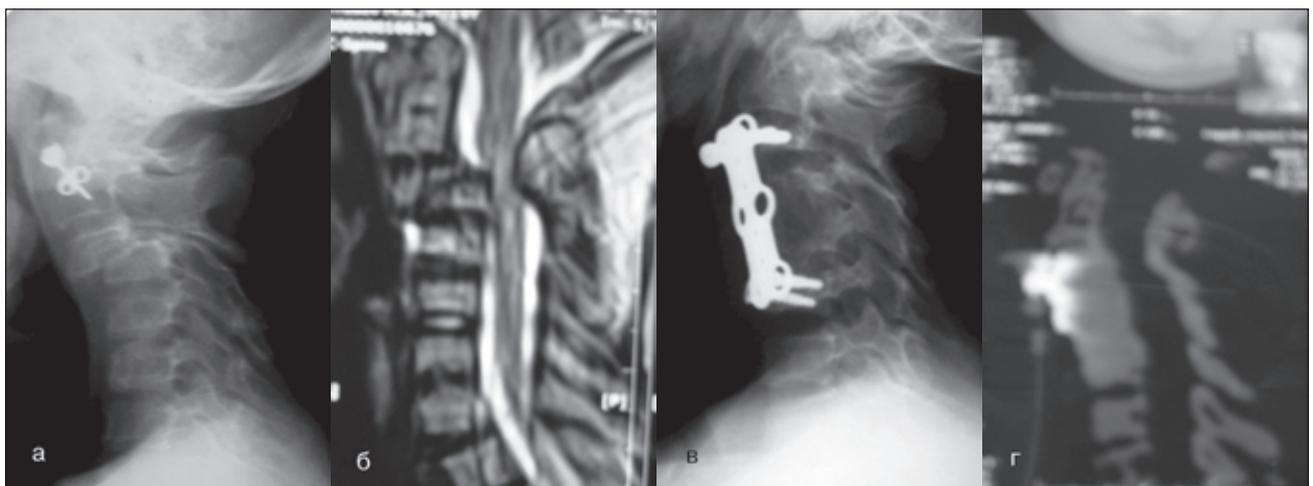


Рисунок 4. Больной М., 19 лет. Ревматический спондилит с деструкцией тел C3–C4: а — отпечаток рентгенограммы — разрушение и смещение тела C3 позвонка на 3/4 диаметра тела позвонка; б — отпечаток МРТ — стеноз позвоночного канала и переднезадняя компрессия спинного мозга; в — восстановление соотношений в сегменте C3–C4; г — КТ — увеличение поперечника позвоночного канала после операции

протяженности на два сегмента уменьшает нагрузку на имплантат.

Результаты оперативного лечения различными методами разнятся в широких диапазонах: улучшение — у 66,9 % больных [20], хорошие — у 71 и 61 % [10], положительные — от 84 до 96 % [1]. Наши результаты положительных исходов — 86 % при полисегментарных стенозах и 92 % — при моно- и бисегментарных — больше соответствуют последним данным. Разницу в полученных результатах можно видеть в разном подходе к оценке результатов, а главное, в многообразии форм, степени и клинических проявлений спинального стеноза в анализируемых группах.

Выводы

Передняя декомпрессия при моно- и полисегментарных стенозах эффективна в большинстве случаев. С целью уменьшения нагрузки на имплантат и уменьшения вероятности его смещения при полисегментарном стенозе целесообразно проводить «прерывистую» переднюю декомпрессию с сохранением промежуточного «интактного» позвонка. Декомпрессия дурального мешка и спинного мозга при фиксированных смещениях позвонков достигается путем корпорэктомии нижележащего позвонка.

Список литературы

1. Мукбиль Д.А.А., Древаль О.Н., Дзукаев Д.Н., Кузнецов А.В. Хирургическое лечение многоуровневой дисковой компрессии шейного отдела спинного мозга и его корешков // *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. — 2006. — № 3. — с. 29-34.
2. Продан А.И., Радченко В.А., Корж Н.А. Дегенеративные заболевания позвоночника. — Харьков, 2007. — С. 182-194.
3. Скіданов А.Г. Механізми розвинення та діагностика латерального артрогенного стенозу хребтового каналу у пацієнтів з дегенеративними захворюваннями поперекового відділу хребта: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Харків, 2007. — 20 с.
4. Хвсюк Н.И., Завеля М.И., Полегаев А.Н., Царев А.В., Король А.Е., Хвсюк А.Н. Хирургическое лечение остеохондроза шейного отдела позвоночника со спинальным синдромом // *Актуальні питання сучасної ортопедії та травматології*. — Київ, 19–21 травня 2004. — С. 430-434.
5. Швец А.И. Биомеханическая оценка погружных фиксаторов позвоночника // *Медицинская биомеханика*. — Рига, 1986. — Т. 2. — С. 637-641.
6. Шевелев И.Н., Шулев Ю.А., Гуца А.О., Тиссен Т.П., Ременец В.В., Денисенко Е.И., Степаненко В.В. Дифференцированная тактика хирургического лечения больных с вертебральными компрессионными синдромами на шейном уровне // *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. — 2003. — № 3. — С. 28-31.
7. Cabraja M., Abbushi A., Koeppen D. et al. Comparison between anterior and posterior decompression with instrumentation for cervical spondylotic myelopathy: sagittal alignment and clinical outcome // *Neurosurg. Focus*. — 2010 Mar. — 28(3). — E15.
8. Epstein N. Posterior approaches in the management of cervical spondylosis and ossification of the posterior longitudinal ligament // *Surg. Neurol*. — 2002. — 58. — P. 194-207.
9. Gandhoke G., Wu J.C., Rowland N.C. et al. Anterior corpectomy versus posterior laminoplasty: is the risk of postoperative C-5 palsy different? // *G. Neurosurg. Focus*. — 2011. — Oct; 31(4). — E12.
10. Jain Subodh K., Salunke Pravin S., Vyas K.H. et al. Multisegmental cervical ossification of the posterior longitudinal ligament: Anterior vs posterior approach // *Neurology India*. — 2005. — 53, 3. — P. 283-285.
11. Goel A., Pareikh S. Limited oblique corpectomy for treatment of ossified posterior longitudinal ligament // *Neurology India*. — 2005. — 53(I:3). — P. 280-282.
12. Houten J.K., Cooper P.R. Laminectomy and posterior cervical plating for multilevel cervical spondylotic myelopathy and ossification of the posterior longitudinal ligament: effects on cervical alignment, spinal cord compression, and neurological outcome // *Neurosurgery*. — 2003. — May; 52(5). — P. 1081-1087.
13. Kaplan L., Bronstein Y., Barzilay Y. et al. Canal expansive laminoplasty in the management of cervical spondylotic myelopathy // *Isr. Med. Assoc. J.* — 2006. — Aug; 8(8). — P. 548-552.
14. Karalar T., Unal F., Guzey F.K. et al. Biomechanical analysis of cervical multilevel oblique corpectomy: an in vitro study in sheep // *Acta Neurochir. (Wien)*. — 2004. — 146. — P. 813-818.
15. Macdonald R.L., Fehlings M.G., Tator C.H., Lozano A. et al. Multilevel anterior cervical corpectomy and fibular allograft fusion for cervical myelopathy // *J. Neurosurg.* — 1997. — V. 86. — P. 990-997.
16. Michael J.L., Ezequiel Cassinelli H., Daniel Riew K. Prevalence of Cervical Spine Stenosis // *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. — 2007. — 89. — P. 376-380.
17. Mitsunaga L.K., Klineberg E.O., Gupta M.C. Laminoplasty Techniques for the Treatment of Multilevel Cervical Stenosis // *Advances in Orthopedics*. — 2012. — Vol. 2012. — Article ID 307916, 15 pages.
18. Yonenobu K., Yamamoto T., Ono K. Surgical management of ossification of the posterior longitudinal ligament: Anterior versus posterior approach, part I // *The Cervical Spine Research Society Editorial Committee, ed. The Cervical Spine*. 3rd ed. — Lippincott-Raven: Philadelphia, 1998. — P. 865-876.
19. Vyas K.H., Banerji Deepu, Behari S. et al. C3-4 level cervical spondylotic myelopathy // *Neurology India*. — 2004. — 52, 2. — P. 215-219.
20. Woods B.I., Hohl J., Lee J. et al. Laminoplasty versus Laminectomy and Fusion for Multilevel Cervical Spondylotic Myelopathy // *Clin. Orthop. Relat. Res.* — 2011. — March; vol. 469(3). — P. 688-695.

Получено 15.07.13 □

Швець О.І., Івченко В.К., Івченко Д.В., Самойленко О.А.,
Рудой Б.С.
Луганський державний медичний університет

ХІРУРГІЧНА ДЕКОМПРЕСІЯ ПРИ ВЕРТЕБРОГЕННИХ МІЕЛОПАТІЯХ У ШИЙНОМУ ВІДДІЛІ ХРЕБТА

Резюме. Прооперовано 59 хворих з приводу стенозу хребтового каналу в шийному відділі хребта з вертеброгенною та дискогенною компресією нервових корінців або спинного мозку. Стеноз хребтового каналу внаслідок застарілої травми хребта відмічено у 8 хворих, у 1 — ревматична деструкція С3—С4, у інших він був зумовлений остеохондрозом у різних його проявах. Серед стенозів дегенеративного генезу виділені моноsegmentарні — 16 хворих, біsegmentарні — 24 хворих та поліsegmentарні — 10 хворих. Усім хворим проводилася рентгенографія шийного відділу, 38 хворим — КТ і 28 — МРТ. При моноsegmentарному стенозі виконувалася дискектомія, при біsegmentарному — корпоректомія. У випадку поліsegmentарного ураження проводилася корпоректомія на рівні 2 сегментів і дискектомія на суміжному рівні. Ступінь передньозадньої компресії спинного мозку у середньому склав 72 % (від 58 до 85,5 %). Позитивні результати відзначені у 92 % хворих в групі моно- та біsegmentарної компресії і у 86 % — в групі поліsegmentарної компресії.

Ключові слова: шийний відділ хребта, стеноз, декомпресія.

Shvets A.I., Ivchenko V.K., Ivchenko D.V., Samoilenko A.A.,
Rudoy B.S.
Lugansk State Medical University, Lugansk, Ukraine

SURGICAL DECOMPRESSION IN VERTEBROGENIC MYELOPATHY OF CERVICAL SPINE

Summary. 59 patients were operated for stenosis of the vertebral canal in cervical spine with vertebrogenic and discogenic compression of the nerve roots or spinal cord. Spinal stenosis as a result of old vertebral injury was detected in 8 patients, in 1 — rheumatic destruction of the C3—C4, in the rest of patients it was due to osteochondrosis in its various manifestations. Among stenoses of degenerative origin we identified monosegmental — 16 patients, bisegmental — 24 patients and polysegmental — 10 patients. All patients underwent radiography of the cervical spine, 38 patients — CT and 28 — MRI. In monosegmental stenosis we have carried out discectomy, in bisegmental — corporectomy. In cases of polysegmental defeat we have carried out corporectomy at the level of 2 segments and discectomy at the adjacent level. Degree of anteroposterior spinal compression averaged 72 % (from 58 to 85.5 %). Positive results were observed in 92 % of patients in the group of mono- and bisegmental compression and in 86 % — in the group of polysegmental compression.

Key words: cervical spine, stenosis, decompression.