

стандартные схемы премедикации. Следует исключить из практики применение метамизола натрия для стандартного обезболивания пациентов.

4. Разработка национальных стандартов и протоколов послеоперационного обезболивания позволит приблизиться к решению проблемы его адекватности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Овечкин А. М. Послеоперационный болевой синдром: клинико-патофизиологическое значение и перспективные направления терапии // *Consil.Med.* - 2005. - Том 7, № 6. - С.486-490.

Поступила 25.12.08.

УДК 616.711-089.8

КЛИНИКО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНОЙ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА СТРУКТУРАХ НИЖНЕГРУДНОГО И ВЕРХНЕПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНОГО КАНАЛА

Глеб Владимирович Дерюжов

*Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии (зав. – проф. И.И. Каган)
Оренбургской государственной медицинской академии, Оренбургский гарнизонный военный клинический госпиталь (начальник – канд. мед. наук. В.В. Рычков),
e-mail: Derjusov@yandex.ru*

Реферат

В связи с обнаруженными различиями анатомического строения зон позвоночного канала на груднопоясничном уровне предложены дифференцированные подходы к технике оперирования в разных зонах позвоночного канала. Апробация этих подходов показала их преимущества перед традиционными: снижение травматичности операций, увеличение их радикальности с 60 до 79%, уменьшение количества осложнений во время операций и в ближайшем послеоперационном периоде в 1,78 раза, а послеоперационного койко-дня – в 1,3 раза.

Ключевые слова: позвоночный канал, груднопоясничного уровня, техника операции.

Груднопоясничного отдела позвоночного столба (включающий позвоночно-двигательные сегменты ThX-LIII позвонков) и содержимое позвоночного канала на этом уровне (конечные отделы спинного мозга и начальные отделы корешков конского хвоста) всегда привлекали внимание нейрохирургов и морфологов частотой встречающейся патологии. Так, на долю ThXII и LI позвонков в структуре травматических повреждений приходится 15-18% и 25-28% всех травматических повреждений

APPROACHES TO ANAESTHESIA DURING THE INTRA- AND POSTOPERATIVE PERIOD

Yu.P. Sinitin

Summary

Described was the experience of usage of an integrated approach in the planning of anesthesia based on the principles of preventive and multimodal analgesia. A maximal effectiveness of analgesia can be achieved due to mutual synergy without compromising the safety and without the usage of high doses of analgesics, in which the side effects are most apparent.

Keywords: complex multimodal analgesia.

соответственно. Спинномозговые опухоли встречаются в 2,06% случаев среди всех новообразований организма человека и в 1,4-3% среди заболеваний нервной системы. Частота всех опухолей спинного мозга в грудном отделе позвоночника составляет 66%, в поясничном – 15%. В грудном отделе позвоночника преобладают менингиомы (75-85%), в поясничном – невриномы (45%). Компрессия спинного мозга и его корешков, в основе которой лежит патология межпозвонковых дисков, занимает особое место среди заболеваний позвоночника [2]. Протрузия межпозвонкового диска в грудном отделе позвоночника составляет 0,5% случаев от общего количества выпадения дисков на других уровнях позвоночника, а в верхнепоясничном – 17,8% от всех случаев протрузий межпозвонковых дисков.

В настоящее время наиболее распространенным подходом к конусу спинного мозга и корешкам конского хвоста является задний доступ посредством эксплорации позвоночного канала на поясничном

уровне. В связи с этим имеется необходимость более детального изучения анатомических структур, визуализируемых после резекции задней стенки позвоночного канала. Применение микрохирургической техники значительно улучшает результаты операций при объемных процессах позвоночного канала, но широкое её внедрение сдерживается недостаточностью данных о микрохирургической анатомии конечных отделов спинного мозга и корешков конского хвоста с позиции микрохирургии. Значительный интерес представляет сопоставление данных, получаемых при морфологическом изучении указанных образований, с данными современных прижизненных методов нейровизуализации (компьютерная и магнитно-резонансная томография) позвоночного канала и его содержимого в области груднопоясничного перехода.

Работа построена следующим образом: изучение микрохирургической анатомии, проведение прижизненных рентгенометрических исследований позвоночного канала, разработка и усовершенствование микрохирургической техники, применение полученных данных в клинической практике.

Анатомический раздел исследования выполнялся на блоках груднопоясничного отдела позвоночника, полученных от 15 трупов людей в возрасте от 30 до 60 лет (8 мужчин и 7 женщин), у которых было исключено поражение исследуемой зоны. Топографо-анатомические взаимоотношения спинномозговых корешков и ганглиев с костными стенками и сосудистыми образованиями межпозвоночных отверстий изучались на серийных гистотопограммах межпозвоночных отверстий (МПО) 25 позвоночно-двигательных сегментов (ПДС) нижнегрудного и верхнепоясничного отделов позвоночника 5 трупов людей зрелого возраста. Рентгенологический раздел исследования выполнялся на прижизненных магнитно-резонансных томограммах позвоночника 20 человек в возрасте от 28 до 49 лет (9 женщин и 11 мужчин) без нейрохирургической патологии в изучаемой зоне.

Для количественной характеристики позвоночно-двигательного сегмента по данным магнитно-резонансной томографии использовались линейные параметры, определяемые на бесконтрастных спонди-

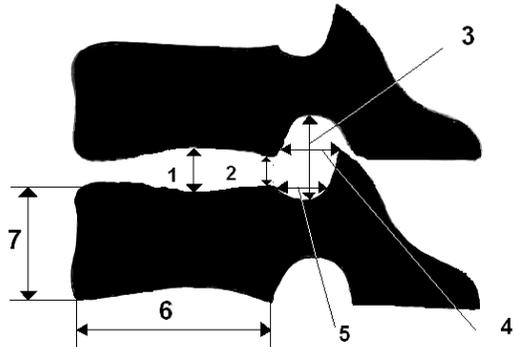


Рис. 1. Линейные параметры на спондилограмме. Обозначения: 1 — средняя высота межпозвоночного диска (СВД); 2 — задняя высота межпозвоночного диска (ОВД); 3 — высота МПО (ВО); 4 — верхний диаметр МПО (ВДО); 5 — нижний диаметр МПО (НДО); 6 — сагиттальный размер тела позвонка (СРП); 7 — вертикальный размер тела позвонка (ВРП) [1].

лограммах и МР-томограммах вышеуказанного отдела позвоночника (рис. 1).

По данным бесконтрастных спондилограмм и МР-томограмм дополнительно были использованы следующие параметры: площадь горизонтального сечения позвоночного канала, площадь сагиттального сечения МПО, фронтальный размер позвоночного канала (ФРПК), сагиттальный размер позвоночного канала (СРПК), фронтальный размер дужек (ФРД), вертикальный размер дужек (ВРД), длина дужек (ДД).

Для выявления степени анатомических изменений позвоночного канала и МПО, возникающих при дегенеративно-дистрофических изменениях, предложены 4 коэффициента (К): позвоночного канала (Кпк) — отношение ФРПК к фронтальному размеру тела позвонка (ФРТП); межпозвоночного отверстия (Ко) — отношение вертикального размера МПО (ВО) к вертикальному размеру тела позвонка (ВРП), соответствующего данному отверстию; «корешкового канала» (Ккк) — отношение верхнего диаметра МПО (ВДО) к сагиттальному размеру тела позвонка (СРП), соответствующего данному отверстию; «сосудистого канала» (Кск) — отношение нижнего диаметра МПО (НДО) к соответствующему данной вырезке сагиттального размера тела позвонка (СРП), выраженное в процентах.

На основе проведенных анатомических и рентгенометрических исследований нами были усовершенствованы приемы

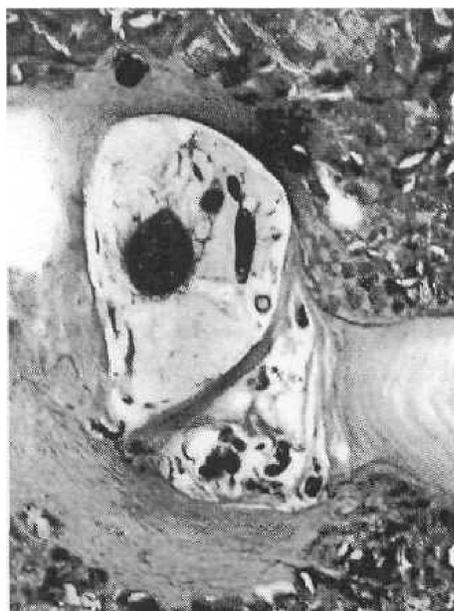


Рис.2. Соединительнотканная перегородка между верхней и нижней частями МПО у больного А (а) и у больного Б (б).

оперативных вмешательств и микрохирургической техники на структурах позвоночного канала груднопоясничного отдела позвоночника с различными по локализации объемными образованиями.

Клинический раздел исследования выполняли на результатах обследования и хирургического лечения 57 больных (26 мужчин и 31 женщина в возрасте от 26 до 57 лет) с объемными образованиями позвоночного канала нижнегрудного и верхнепоясничного отделов позвоночника (опухоль — 46, паразитарные кисты — 2, грыжи межпозвонковых дисков — 9). В зависимости от особенностей оперативных вмешательств больные были подразделены на 2 группы, сопоставимые по полу, возрасту, характеру основной патологии и сопутствующих заболеваний — контрольную и группу оперированных с учетом анатомических особенностей зоны поражения. Всех больных наблюдали от 2 до 3 лет. Эффективность лечения в сравнении с результатами традиционно хирургического лечения оценивали по следующим критериям: травматичность операции (размер доступа, величина интраоперационной кровопотери, продолжительность операции), радикальность, количество и характер осложнений, регресс неврологической симптоматики, срок послеоперационного койко-дня.

Статистическая обработка полученных материалов производилась с помощью пакета программ MS Excel. Доверительная вероятность — $p < 0,05$.

Сравнительный анализ анатомии МПО на серийных гистотопограммах показал следующие особенности строения их содержимого.

1. Спинномозговые корешки и ганглии во всех МПО располагались в расширенной верхней части отверстия, занимая передневерхнее положение для нижнегрудных и центральное — для верхнепоясничных ганглиев.

2. Во всех МПО обнаружена соединительнотканная перегородка между верхней и нижней частями отверстия, располагающаяся обычно в наружной части отверстия и представляющая собой тяж, идущий от задней стенки МПО сверху вниз и сзади вперед (рис. 2).

3. В МПО невральные комплексы представлены тремя зонами: переход спинномозгового корешка в ганглии, спинномозговой ганглии, переход ганглия в спинномозговой нерв.

4. Переходная зона (корешок-ганглии) в области внутреннего входа МПО представляет собой комплекс из трех невральных структур, окруженный общей оболочкой переднего и заднего спинномозговых корешков и начинающегося ганг-

Таблица 1

Площадь поперечного сечения МПО и соответствующих им спинномозговых ганглиев

Уровни МПО	Площадь МПО, мм ²	Площадь резервного пространства МПО, мм ²	Площадь поперечного сечения спинномозгового ганглия, мм ²	Соотношение площадей спинномозгового ганглия и МПО, %
ThX-ThXI	47,5 ± 2,7	37,6 ± 4,1	9,9 ± 2,9	20,8
Th XI-ThXII	62,3 ± 5,2	51,2 ± 3,7	10,1 ± 3,1	16,2
Th XII-LI	75,8 ± 4,8	64,9 ± 5,3	10,9 ± 2,8	14,4
LI-LII	84,5 ± 3,9	70,2 ± 3,6	14,3 ± 3,9	16,9
LII-LIII	92,6 ± 4,2	76,3 ± 2,9	16,3 ± 3,2	17,6

лия. Эти образования окружены передними и задними корешковыми эпидуральными венами с преобладанием последних.

5. Спинномозговой ганглий представлен большим в диаметре по сравнению с корешком стволом, характерной гистологической картиной на поперечном срезе и наружной фиброзной капсулой. Между фиброзной капсулой и собственной оболочкой ганглия имеется прослойка жировой ткани, более выраженная в области верхнепоясничных МПО. Вены и артерии, окружающие ганглий, имеют топографию, сходную с таковой переходной зоны.

6. Переход ганглия в спинномозговой нерв в наружной части МПО представлен изменением гистологической картины на поперечном срезе, отсутствием фиброзной капсулы и твердой мозговой оболочки, наличием различного количества пучков на срезе. Отмечены увеличение диаметра артерий и вен, постепенное перемещение последних к задненижней поверхности нерва.

7. Передние и задние корешки нижнегрудных и верхнепоясничных сегментов проникают через твердую оболочку самостоятельно с образованием футляра из нее для каждого корешка.

Венозная система заднего отдела ПК на исследуемом уровне представлена следующими группами вен: вены и венозные сплетения заднего эпидурального пространства и МПО; вены ТМО; задние корешковые вены; спинальные вены задней поверхности поясничного утолщения СМ и конуса. Отмечено, что площадь продольного сечения МПО «плавно» увеличивается в каудальном направлении от ThX-ThXII до LI-LIII позвонков, на уровне LI-LIV позвонков этот показатель резко возрастает. Площадь продольного сечения спинномозговых ганг-

лиев также увеличивается в каудальном направлении. При сравнении площадей продольного сечения МПО и соответствующих им спинномозговых ганглиев прослеживается линейная зависимость. При оценке характера расположения спинномозгового ганглия в МПО оказалось, что в наиболее свободных условиях сосудисто-нервные образования располагаются на уровне нижнегрудных МПО (на уровне ThX-ThXI позвонков соотношение площадей поперечных сечений спинномозгового ганглия к площади МПО — 11,6±2,4%), а в наиболее стесненных условиях — в области МПО LII-LIII позвонков (соотношение — 17,3±4,1%).

При морфометрии МПО и соответствующих им спинномозговых ганглиев изучаемой зоны позвоночного столба получены следующие результаты: статические параметры (кроме нижнего диаметра МПО) увеличиваются от нижнегрудного отдела к поясничному. Исключение составляет нижний диаметр МПО, вероятно, из-за того, что в том же направлении увеличиваются размеры верхнего суставного отростка нижележащего позвонка в каждом из ПДС.

Из полученных при рентгенометрии и морфометрии данных видно, что площадь продольного сечения МПО и соответствующих спинномозговых ганглиев увеличивается в каудальном направлении. При оценке характера расположения спинномозгового ганглия в МПО оказалось, что в наиболее свободных условиях располагаются эти образования на уровне верхнепоясничных МПО, а в наиболее тесных условиях — в области нижнегрудных МПО.

Особенности микрохирургической техники во многом зависят от уровня вмешательства (нижнегрудной отдел позвоночника, уровень I поясничного позвонка,

Морфометрические параметры МПО груднопоясничного отдела позвоночника

Параметры МПО, мм	МПО				
	ThX-ThXI	ThXI-ThXII	ThXII-LI	LI-LII	LII-LIII
Высота	21,7±2,9	22,5±3,0	22,8±2,5	24,2±3,8	26,8±4,9
Верхний диаметр	12,2±2,8	12,5±2,6	15,0±3,3	14,8±2,6	15,0±2,7
Нижний диаметр	9,8±2,6	9,8±3,5	12,0±3,6	11,3±3,6	10,0±2,7

уровень II и III поясничных позвонков), локализации объемного образования в пределах позвоночного канала (центральная часть, латеральная часть с МПО), расположения по отношению к конечному отделу спинного мозга с корешками конского хвоста (эпидурально, субдурально, передняя, задняя и боковая поверхности), выраженных дегенеративных изменений отделов позвоночного канала (степень стеноза латеральной и центральной частей позвоночного канала и МПО).

В связи с обнаруженными различиями анатомического строения зон позвоночного канала на груднопоясничном уровне нами предложены следующие дифференцированные подходы к технике оперирования в разных зонах ПК (нижнегрудной отдел позвоночника, уровень I поясничного позвонка, уровень II и III поясничных позвонков).

При расположении объемного образования в центральной части позвоночного канала на уровне ThX-ThXII позвонков оперируют на задней поверхности спинного мозга (резекция дужек и остистого отростка до суставных отростков); на передней его поверхности (резекция остистого отростка, резекция дужек максимально до суставного отростка в сочетании с резекцией нижних суставных отростков краниального позвонка); при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО независимо от характера расположения объемного процесса (на передней или задней поверхности спинного мозга) резецируют остистый отросток, дужки позвонка и нижние суставные отростки краниально расположенного позвонка с задним спондилодезом.

При расположении объемного образования в латеральной части позвоночного канала на уровне ThX-ThXII позвонков оперируют на задней поверхности спинного мозга (гемиламинэктомия краниально расположенной дужки в сочетании с резекцией нижнего суставного отростка краниально расположенного позвонка и

частичной резекцией верхнего суставного отростка нижележащего позвонка с частичной ламинотомией нижележащего позвонка); на его передней поверхности (ламинэктомия в сочетании с резекцией нижнесуставных отростков краниального позвонка и резекцией верхнесуставного отростка на стороне с преобладающей неврологической симптоматикой); при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО производят ламинэктомию с резекцией верхних и нижних суставных отростков краниального и нижележащего позвонков и задним спондилодезом.

Приводим варианты микрохирургической техники при оперативных вмешательствах в позвоночном канале на уровне LI позвонка.

При расположении объемного образования в центральной части позвоночного канала: на задней поверхности спинного мозга производят ламинэктомию; на передней его поверхности — ламинэктомию в сочетании с резекцией нижнесуставных отростков соответствующего позвонка; при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО (независимо от расположения объемного образования на передней или задней поверхности спинного мозга) — ламинэктомию с резекцией верхнего и нижнего суставных отростков соответствующих позвонков и задним спондилодезом.

При расположении объемного образования в латеральной части позвоночного канала: на задней поверхности спинного мозга выполняют гемиламинэктомию в сочетании с резекцией нижнего суставного отростка соответствующего позвонка; на передней его поверхности — ламинэктомию в сочетании с резекцией нижнего суставного отростка; при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО (независимо от расположения объемного образования на передней или задней поверхности спинного мозга) — ламинэктомию с резекцией верхнего и

нижнего суставных отростков соответствующих позвонков и задним спондилодезом.

Особенности микрохирургической техники при оперативных вмешательствах в позвоночном канале на LI–LIII позвонках: при расположении объемного образования в центральной части позвоночного канала производят ламинэктомию, при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО — ламинэктомию с резекцией нижних суставных отростков соответствующего позвонка, при расположении объемного образования в латеральной части позвоночного канала — гемиламинэктомию с резекцией нижнего суставного отростка соответствующего позвонка на стороне поражения; при сочетании со стенозом позвоночного канала и МПО — ламинэктомию с резекцией нижнего суставного отростка соответствующего позвонка на стороне поражения.

Апробация предложенных дифференцированных подходов к технике оперирования в разных зонах позвоночного канала подтвердила их преимущества перед традиционными. Произошло снижение травматичности операций: объема интраоперационной кровопотери на 17%, продолжительности операций на 12%, увеличение радикальности операций с 60 до 80%, уменьшение количества осложнений во время операций и в ближайшем послеоперационном периоде в 2 раза, послеоперационного койко-дня в 1,3 раза.

Таким образом, применение рациональной микрохирургической техники и

учет морфологических, рентгенологических, прижизненных морфологических особенностей, возникающих при объемных образованиях в позвоночном канале, эффективно способствует реабилитации больных и сокращению срока их пребывания в стационаре, а также улучшению результатов оперативного лечения по поводу опухолей конечного отдела спинного мозга и корешков конского хвоста.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Левашко Л.И.* Клинико-анатомическое обоснование микрохирургических методов лечения грыж межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника: Автореф дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1993. — 182 с.

2. *Шустин В.А., Панюшкин А.И.* Клиника и хирургическое лечение дискогенных пояснично-крестцовых радикуломиелоишемий. — М., 1985. — 176 с.

Поступила 24.12.08.

CLINICO-ANATOMICAL SUBSTANTIATION AND DEVELOPMENT OF RATIONAL MICROSURGICAL TECHNIQUES IN SURGICAL INTERVENTIONS ON THE STRUCTURES OF LOWER THORACIC AND UPPER LUMBAR PARTS OF THE VERTEBRAL CANAL

G.V. Deryuzhov

Summary

With regard to the discovered differences in the anatomic structure of the lumbar-thoracic part of the vertebral canal proposed were differentiated approaches to the operative technique in different parts of the vertebral canal. Testing of these approaches showed its advantages over the traditional ones: the traumatism of operations has reduced, the increase of their radicalism has increased from 60 to 79%, the number of complications during the operation and in the immediate postoperative period has reduced by 1.78 times, and the postoperative bed-days – by 1.3 times.

Keywords: vertebral canal; lumbar-thoracic level; operative technique.