

© Коллектив авторов, 2011
УДК 616.711.9-001-003-07

В.В. Щедренок, К.И. Себелев, Н.В. Аникеев, О.Н. Тюлькин, Т.А. Каурова,
О.В. Могулая

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМЫ И ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова» Минздравсоцразвития Российской Федерации (дир. — д-р мед. наук И.В. Яковенко), Санкт-Петербург

Ключевые слова: травма позвоночника, дегенеративные заболевания позвоночника, алгоритм диагностики.

Введение. Дегенеративно-дистрофические заболевания и травма позвоночника за последние 20–30 лет превратились в социально-значимую проблему во всем мире в связи с прогрессирующей распространенностью, значимыми экономическими потерями по нетрудоспособности и инвалидности, а также затратами по обязательному медицинскому страхованию и высокотехнологичной медицинской помощи. Методы нейровизуализации в виде спиральной компьютерной томографии (СКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) являются, по мнению большинства лучевых диагностов и клиницистов, основными при патологии позвоночника, однако до настоящего времени нет стандарта обследования этой категории больных, и не существует определенной регламентации диагностики [1–15].

Материал и методы. Проведены клинικο-лучевые сопоставления у 583 больных с травмой и заболеваниями позвоночника. У 236 пострадавших в возрасте 20–49 лет, средний возраст (35±4) года, имела место позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ), и у 347 больных в возрасте 40–69 лет, средний возраст (53±6) лет, выявлены дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника (ДДЗП). Всем больным предприняты различные

хирургические вмешательства на позвоночно-двигательных сегментах (ПДС). Изучены параметры площади поперечного сечения позвоночной артерии (ПА) у 108 человек и объема межпозвонкового отверстия (МПК) у 60 человек в норме в равном гендерном соотношении с помощью СКТ (по костному компоненту) и МРТ (по мягкотканному компоненту). Клинико-диагностический комплекс, наряду с оценкой неврологических данных и ортопедического статуса, включал проведение функциональных спондилограмм, МРТ и СКТ позвоночника и спинного мозга. Оценку интенсивности боли осуществляли с использованием визуальной аналоговой шкалы. Лучевое исследование выполнено с помощью цифровой рентгенодиагностической системы с двумя рентгеновскими трубками «Easy Diagnost Eleva», магнитно-резонансного томографа «Signa Exite 1.5T», мультиспирального рентгеновского компьютерного томографа «Brilliance 6S», электронно-оптического преобразователя (ЭОП) и мобильного операционного рентгеновского аппарата «CARMEX 9f», применяемого во время хирургического вмешательства. При лучевом обследовании проводили спондилометрию с измерением площади поперечного сечения позвоночного канала (ПК), площади межпозвонковых отверстий (МПО), объема МПК, площади поперечного сечения канала ПА на уровне C_{III}–C_{VI}-позвонков, ширины дугоотростчатых суставов, углов дугоотростчатых суставов по отношению к продольной оси тела (позвоночника) и друг к другу. При исследовании параметров ПДС выявляли причины костной (по данным СКТ) и мягкотканной (по данным МРТ) компрессии.

Результаты и обсуждение. В 60 наблюдениях сделали измерение объема МПК в норме у мужчин и женщин (в равном гендерном

Таблица 1

Гендерное исследование объема МПК в различных отделах позвоночника в норме с обеих сторон по данным СКТ и МРТ, мм³ (M±m)

Уровень позвоночника	Мужчины		Женщины	
	СКТ	МРТ	СКТ	МРТ
Шейный	308,1±6,8	233,2±14,8	291,9±7,9	217,9±14,1
Грудной	539,8±12,1	310,5±11,4	456,3±12,5	267,2±11,6
Поясничной	1452,7±22,9	1260,6±20,1	1239,9±21,3	1208,5±19,8

Таблица 2

Гендерное исследование площади поперечного сечения ПА среднешейного отдела позвоночника в норме с обеих сторон по данным СКТ и МРТ, мм² (M±m)

Уровень исследования ПДС	Площадь ПА			
	Мужчины		Женщины	
	СКТ	МРТ	СКТ	МРТ
C _{III-IV}	24,2±1,3	17,6±1,3	24,5±1,5	19,1±1,5
C _{IV-V}	23,5±1,4	16,4±1,2	23,1±1,2	17,4±1,4
C _{V-VI}	27,9±1,5	21,7±1,5	24,8±1,5	20,8±1,6
C _{VI-VII}	28,9±1,5	25,8±1,6	27,0±1,5	22,6±1,5
В среднем	26,1±1,4	20,4±1,4	24,8±1,1	19,9±1,5

соотношении) различных отделов позвоночника, полученные результаты представлены в табл. 1. Статистически достоверного гендерного различия не выявлено ($p>0,05$).

В 108 наблюдениях сделали измерение площади поперечного сечения канала ПА в норме у мужчин и женщин (в равном гендерном соотношении) среднешейного отдела позвоночника, полученные результаты представлены в табл. 2. Статистически достоверного гендерного различия не выявлено ($p>0,05$). Обращает на себя внимание уменьшение показателя площади поперечного сечения канала ПА у мужчин и женщин на уровне ПДС C_{IV-V}.

Данные, представленные в табл. 1 и 2, могут служить для сравнительного анализа аналогичных параметров, полученных при спондилометрии у пациентов с различной патологией позвоночника.

На основании обследования 583 больных с травмой и заболеваниями позвоночника,

предложен алгоритм лучевой диагностики, представленный на схеме.

При снижении параметров ПДС по отношению к противоположной («здоровой» стороне) либо к ниже- или вышележащим структурам на 15–30% степень стеноза считали умеренной, при снижении этих параметров на 31–60% — выраженной, и при снижении свыше 60% расценивали степень стеноза как значительную. У всех пациентов этой группы было предпринято хирургическое вмешательство с целью декомпрессии дурального мешка, корешков спинномозговых нервов и других вазоневральных структур.

Основными методами обследования при патологии позвоночника в настоящее время являются спондилография (обзорная и функциональная), мультиспиральная СКТ (в костном и мягкотканном режимах) и МРТ (в обычном режиме и с дополнительным контрастированием), в том числе и магнитно-резонансная ангиография (МРА). Следует подчеркнуть, что функциональная спон-

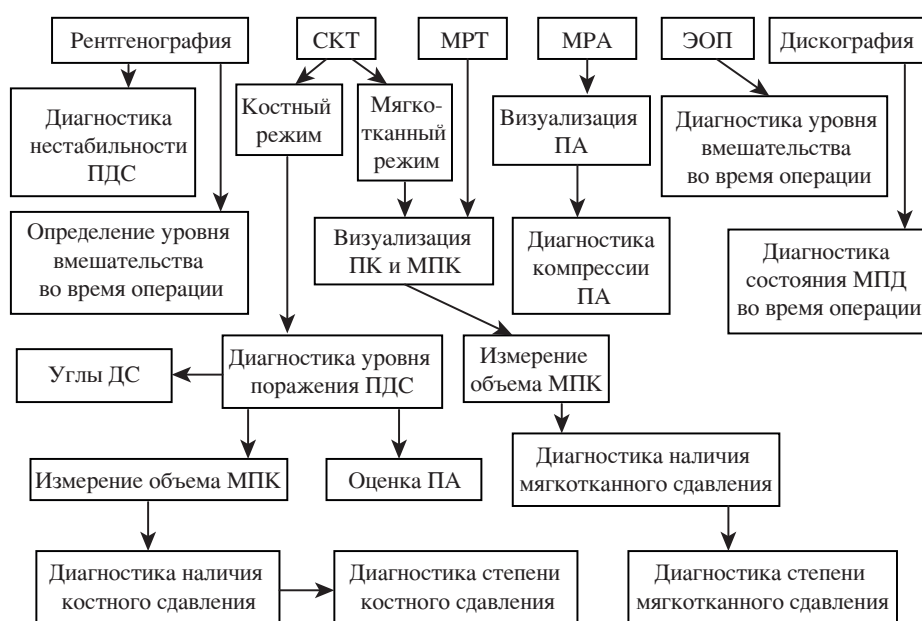


Схема алгоритма лучевой диагностики при патологии позвоночника.

дилография представляет собой облигатный метод для диагностики нестабильности позвоночника. Ее выполняют в обязательном порядке тогда, когда при СКТ- и МРТ-исследовании обнаружен ретро- или антеролистез позвонка.

Недопустимо противопоставление таких методов обследования, как СКТ и МРТ, так как они взаимно дополняют друг друга. Оптимальным является выполнение обоих исследований. Компрессию ПА можно диагностировать по степени уменьшения площади поперечного сечения канала ПА с обеих сторон. При обнаружении патологии это спондилометрическое исследование дополняют МРА или СКТ с контрастированием магистральных сосудов шеи. Уровень хирургического вмешательства и ход самой операции контролируют с помощью ЭОП. Это особенно касается малоинвазивных, пункционных вмешательств. Манипуляции на межпозвонковых дисках целесообразно дополнять проведением интраоперационной дискографии.

При выполнении во время хирургического вмешательства фиксации позвоночника или спондилодеза необходим интраоперационный контроль. Обязателен и послеоперационный нейровизуализационный контроль, который проводят с периодичностью 3 мес с помощью МРТ-исследования, а при применении металлических конструкций — СКТ-исследования.

Значительную степень стеноза ПК обнаружили у 44% пострадавших, чаще всего при ПСМТ, значительную степень стеноза МПК установили среди 66% больных, преимущественно с ДДЗП. Проведенный корреляционный анализ позволил обнаружить высокую прямую связь между интенсивностью болевого синдрома (в баллах) по визуальной аналоговой шкале, выраженностью радикулопатии по данным клинко-неврологического осмотра и степенью стеноза МПК на основании лучевого обследования. При стенозе ПК обнаружена достоверная корреляционная связь между степенью его выраженности и клинко-неврологическими проявлениями в виде миелопатии. Спондилометрическое исследование различных параметров ПДС имеет существенное значение и в послеоперационном периоде. Оно позволяет оценить полноту удаления грыж межпозвонковых дисков, адекватность предпринятой стабилизации позвоночника и диагностировать развитие рубцово-спаечного процесса.

Выводы. 1. Представлены данные измерения площади поперечного сечения позвоночной артерии в среднешейном отделе и объема межпозвонкового канала на различных уровнях позвоночника в норме у мужчин и женщин, гендерного различия показателей не установлено.

2. Предложен алгоритм лучевого исследования при различной патологии позвоночника, основными методами которого являются функциональная спондилография, спиральная и магнитно-резонансная томография с диагностикой наличия и степени как костной, так и мягкотканой компрессии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Боль: Руководство для врачей и студентов / Под ред. Н.Н. Яхно. — М.: Медпресс-информ, 2009. — 304 с.
2. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия: Руководство для врачей. — СПб.: Гиппократ, 2002. — 648 с.
3. Назаренко Г.И., Героева И.Б., Черкашов А.М., Рухманов А.А. Вертеброгенная боль в пояснице. — М.: Медицина, 2008. — 456 с.
4. Полищук Н.Е., Корж Н.А., Фищенко В.Я. Повреждение позвоночника и спинного мозга. — Киев: Книга-плюс, 2001. — 388 с.
5. Продан А.И., Радченко В.А., Корж Н.А. Дегенеративные заболевания позвоночника. Семитика. Классификация. Диагностика. Т. I. — Харьков: ИПП «Контраст», 2007. — 272 с.
6. Труфанов Г.Е. МРТ- и КТ-анатомия головного мозга и позвоночника (Атлас изображений). — Изд. 2-е. — СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2009. — 188 с.
7. Труфанов Г.Е., Рамешвили Т.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника. — СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2005. — 192 с.
8. Холин А.В. Магнитно-резонансная томография при заболеваниях центральной нервной системы. — СПб.: Гиппократ, 2007. — 256 с.
9. Шевелев И.Н., Гуца А.О. Дегенеративно-дистрофические заболевания шейного отдела позвоночника. — М.: АБВ-пресс, 2008. — 176 с.
10. Шустин В.А., Парфенов В.Е., Топтыгин С.В. и др. Диагностика и хирургическое лечение неврологических осложнений поясничного остеохондроза. — СПб.: Фолиант, 2006. — 168 с.
11. Щедренок В.В., Орлов С.В., Иваненко А.В., Олейник А.Д. Нестабильность позвоночника при травме и заболеваниях. — СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2008. — 328 с.
12. Щедренок В.В., Яковенко И.В., Аникеев Н.В. и др. Малоинвазивная хирургия дегенеративных заболеваний позвоночника. — СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2011. — 437 с.
13. Boos N., Aebi M. Spinal Disorders Fundamentals of Diagnosis and Treatment. — Stuttgart: Springer Verlag, 2008. — 1199 s.
14. Herkowitz H.N., Bell G.R. The lumbar spine. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. — 943 p.
15. Resnick D.K., Haid Jr.R.W., Wang J.C. Surgical management of low back pain. — New York: Thieme, 2008. — 210 p.

Поступила в редакцию 23.03.2011 г.

V.V.Shchedrenok, K.I.Sebelev, N.V.Anikeev,
O.N.Tyulkin, T.A. Kaurova, O.V.Moguchaya

ALGORITHM OF THE DIAGNOSTICS OF TRAUMA AND DEGENERATIVE DISEASES OF THE SPINE

Clinico-radial data were compared in 583 patients with trauma and degenerative diseases of the spine. The clinico-diagnostic complex included radiography of the spine (round-up and functional), magnetic resonance imaging, computerized helical tomography of the spine with spondylometric measurements. Indices of the measurements of the cross-section area of the vertebral artery canal at the level of C3–C6 vertebrae and the volume of the intervertebral canal at different levels in health among men and women are presented. An algorithm of radiation diagnostics in pathology of the spine is proposed.