

Анатомические особенности нервной системы позвоночника

Жарков П. Л.,

ФГУ Российский научный центр рентгено-радиологии Росмедтехнологий, Москва.

Anatomic features of nervous system of a backbone

Zharkov P. L.

Реферат

Для понимания причин болевых синдромов, многие из которых приписываются позвоночнику, необходимо точное знание анатомических деталей его нервной системы. Чаще всего в болевых синдромах в области туловища и конечностей обвиняют грыжи межпозвонковых дисков. Этим установкам положили начало небрежно составленные умозрительные схемы Г. Шморля о патогенезе болевых синдромов. Эти схемы до сих пор вносят путаницу в представления врачей всех специальностей о причинах болевых синдромов в опорно-двигательной системе и ведут к ошибочным методам лечения. Точное знание нормальной анатомии нервной системы позвоночника позволяет выйти из существующей тупиковой ситуации.

Ключевые слова: позвоночник, нервная система, грыжи дисков, болевые синдромы, неправильная диагностика, неправильное лечение.

Abstract

For understanding of the reasons of painful syndromes, many of which are attributed to a backbone, the exact knowledge of anatomic details of its nervous system is necessary. More often of painful syndromes in the field of a trunk and finitenesses accuse hernias intervertebral disks. These installations were begun by G. Shmorlja's carelessly made speculative schemes about genesis painful syndromes. These schemes bring till now mess in representations of doctors of all specialities about the reasons of painful syndromes in oporno-impellent system and conduct to vicious methods of treatment. Precise knowledge of normal anatomy of the nervous system of the spine can get out of the current impasse.

Keywords: backbone, nervous system, hernias of disks, painful syndromes, wrong diagnostics, vicious treatment.

Для понимания причин болевых синдромов, многие из которых приписываются изменениям в позвоночнике, необходимо точное знание анатомических деталей позвоночного столба, его

нервной системы и располагающихся в позвоночнике и вокруг него анатомических структур [1,6,7,8,10,11]. Чаще всего в болевых синдромах в области спины и конечностей обвиняют грыжи межпоз-

Жарков Павел Львович, д.м.н., профессор, ФГУ Российский научный центр рентгено-радиологии Росмедтехнологий, 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, тел.: +7 (495) 334-91-93.

вонковых дисков [4,5,9,12, 13,14,15,18]. Этим установкам положили начало небрежно составленные умозрительные схемы Г. Шморля [16,17] о патогенезе болевых синдромов (рис. 1). Эти схемы до сих пор вносят путаницу в представления медиков всех специальностей о причинах болевых синдромов в опорно-двигательной системе.

Прежде всего, необходимо напомнить известные в научной анатомии истины.

Позвоночный канал образован позвоночным столбом: спереди – телами поз-

вонков и межпозвоночными дисками, покрытыми задней продольной связкой позвоночника, по сторонам и сзади – дугами позвонков и соединяющими их желтыми и межостистыми связками (рис. 2).

Внутри позвоночного канала размещается спинномозговой канал («дуральный мешок»), в котором располагается спинной мозг (от основания черепа до второго поясничного позвонка), а ниже второго поясничного позвонка – корешки спинномозговых нервов (рис. 3, 4).

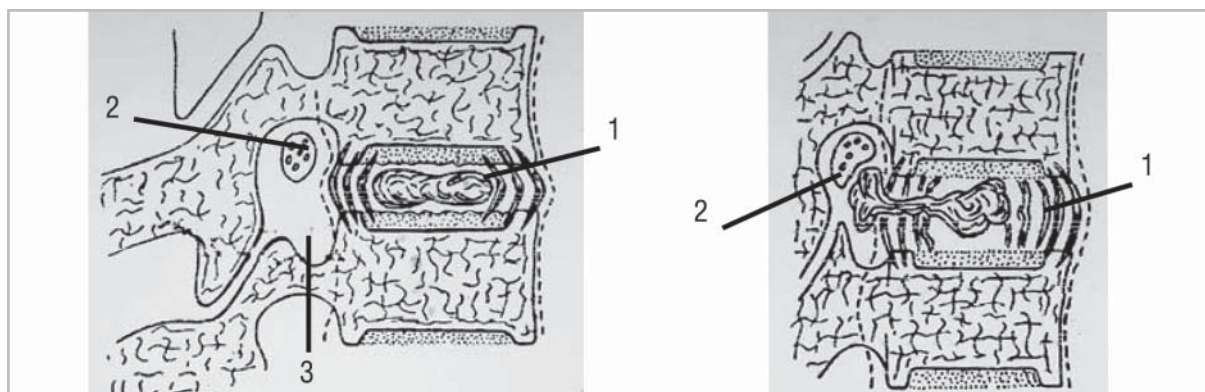


Рис. 1. Схема позвоночного сегмента и грыжи диска по Г. Шморлю.

1 – межпозвоночный диск почти в 3 раза превышает нормальную высоту;

2 – спинномозговой нерв расположен почти правильно;

3 – неправильно изображённая верхняя позвонковая вырезка искажает форму межпозвоночного отверстия и топографию всех анатомических элементов.

Неточная схема отражает не объективную реальность, а представление о ней автора схемы.

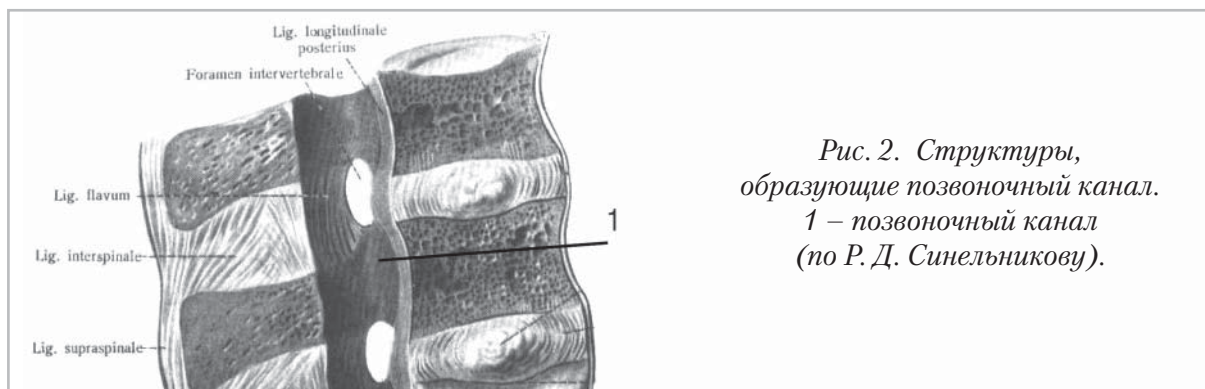


Рис. 2. Структуры, образующие позвоночный канал.

1 – позвоночный канал (по Р. Д. Синельникову).

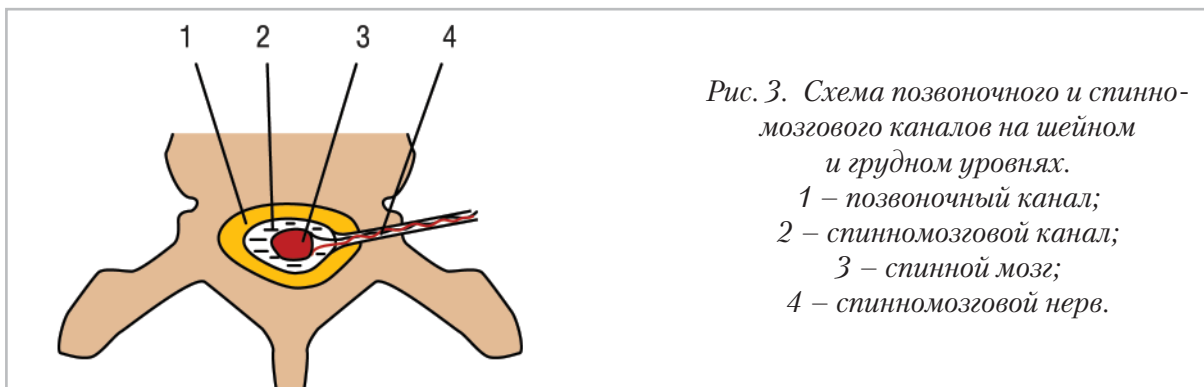


Рис. 3. Схема позвоночного и спинномозгового каналов на шейном и грудном уровнях.

- 1 – позвоночный канал;
- 2 – спинномозговой канал;
- 3 – спинной мозг;
- 4 – спинномозговой нерв.

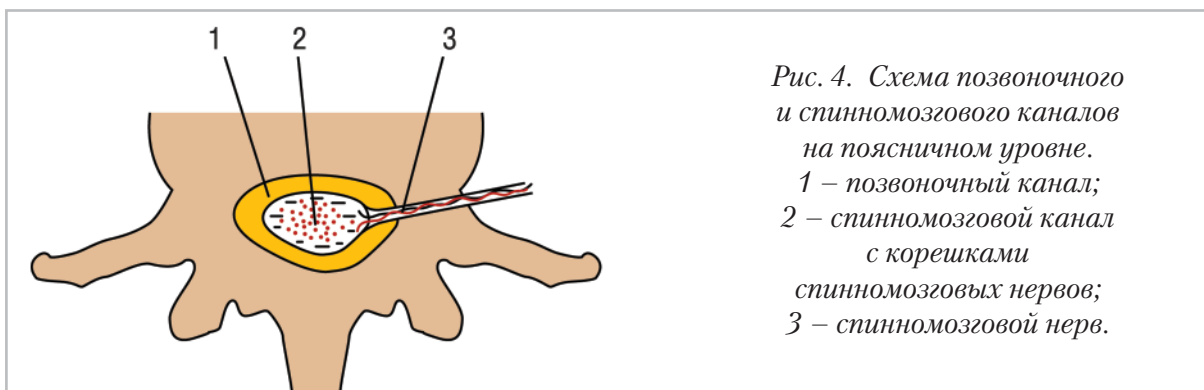


Рис. 4. Схема позвоночного и спинномозгового каналов на поясничном уровне.

- 1 – позвоночный канал;
- 2 – спинномозговой канал с корешками спинномозговых нервов;
- 3 – спинномозговой нерв.

Вокруг спинномозгового канала («дурального мешка») позвоночный канал заполнен рыхлой клетчаткой с венозными сплетениями, которая позволяет «дуральному мешку» свободно перемещаться во всех направлениях – вперед, назад, в стороны, вверх, вниз (рис. 5). Мы проверили это на трупах (П. Л. Жарков, М. К. Магомедов). Удалив тела поясничных позвонков и вскрыв спереди поз-

воночный канал, сделали метки на «дуральном мешке» и позвоночном столбе на уровне 3 поясничного позвонка. При сгибании шейного отдела позвоночника «дуральный мешок» перемещался вверх на 2-3 см, а при разгибании – смещался вниз на 1-1,5 см от первоначального положения, то есть суммарная амплитуда движений «дурального мешка» вдоль позвоночного канала составляла 3-4,5 см.



Рис. 5. Схема перемещения «дурального мешка» со спинным мозгом в позвоночном канале при больших грыжах.

Спинномозговой канал заполнен спинномозговой жидкостью, в которой свободно перемещаются спинной мозг с корешками спинномозговых нервов (в шейном и грудном отделах) и корешки спинномозговых нервов (в поясничном и крестцовом отделах).

При выпячиваниях (протрузиях) и грыжах межпозвоночных дисков спинной мозг, а тем более корешки спинномозговых нервов, перемещаясь, свободно уходят от сдавления (рис. 6). Лишь

очень большие и плотные новообразования (фрагменты тел позвонков при их переломах, абсцессы, опухоли внутри позвоночного канала) могут сдавить спинной мозг или всю массу корешков конского хвоста. Современные визуализирующие методики (МРТ, РКТ) позволяют точно количественно определить – имеется ли сдавление спинного мозга (на шейном и грудном) или «конского хвоста» (на поясничном) уровне [2,7,15] (рис. 7).

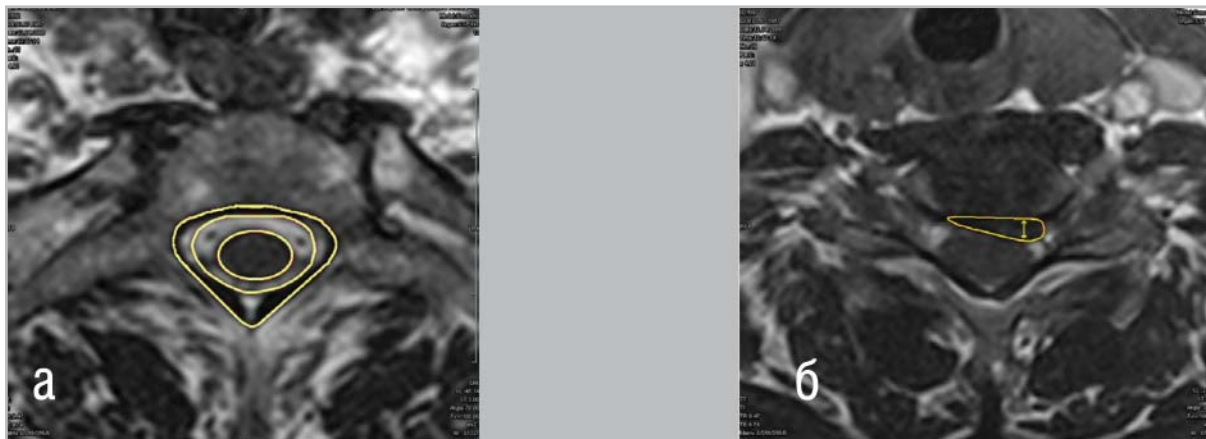
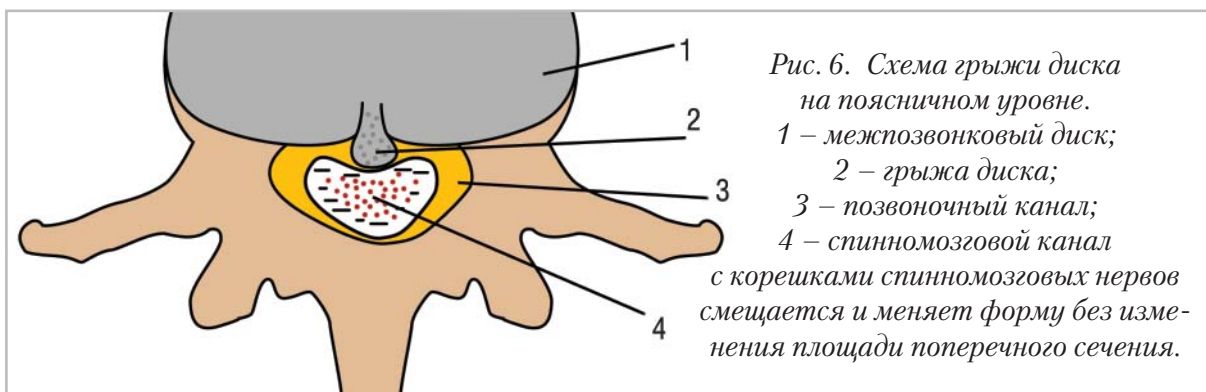


Рис. 7. МРТ на шейном уровне.

а – Измерение площадей поперечных сечений позвоночного канала, «дуального мешка», спинного мозга;

б – измерение площади выпяченной части диска.

Вытя из площади поперечного сечения позвоночного канала сумму площадей выпяченного участка диска и спинного мозга, можно определить, осталось ли в позвоночном канале свободное пространство. Если осталось, то спинной мозг не сдавлен.

Правильность заключения проверяется неврологической картиной.

За пределами «дурального мешка» нет корешков, есть только спинномозговые нервы (рис.8), которые нигде не проходят мимо межпозвонковых дисков и выходят из позвоночного канала в верхней части межпозвонкового отверстия непосредственно из-под дуги верхнего (в позвоночном сегменте) позвонка, то

есть значительно выше межпозвонкового диска (рис. 9). Иными словами, спинномозговые нервы и межпозвонковые диски располагаются в разных поперечных плоскостях [1,7,8]. Поэтому даже большие грыжи межпозвонковых дисков повредить спинномозговые нервы не могут (рис. 10)¹.

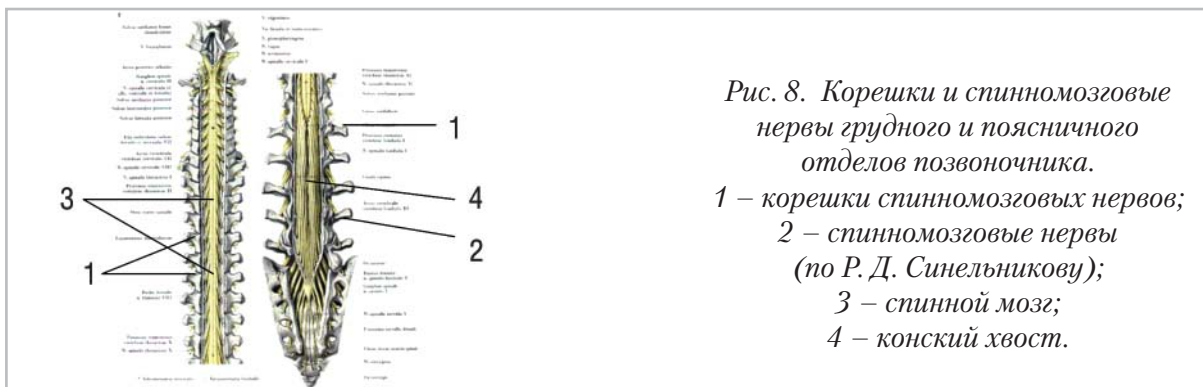


Рис. 8. Корешки и спинномозговые нервы грудного и поясничного отделов позвоночника.
1 – корешки спинномозговых нервов;
2 – спинномозговые нервы (по Р. Д. Синельникову);
3 – спинной мозг;
4 – конский хвост.

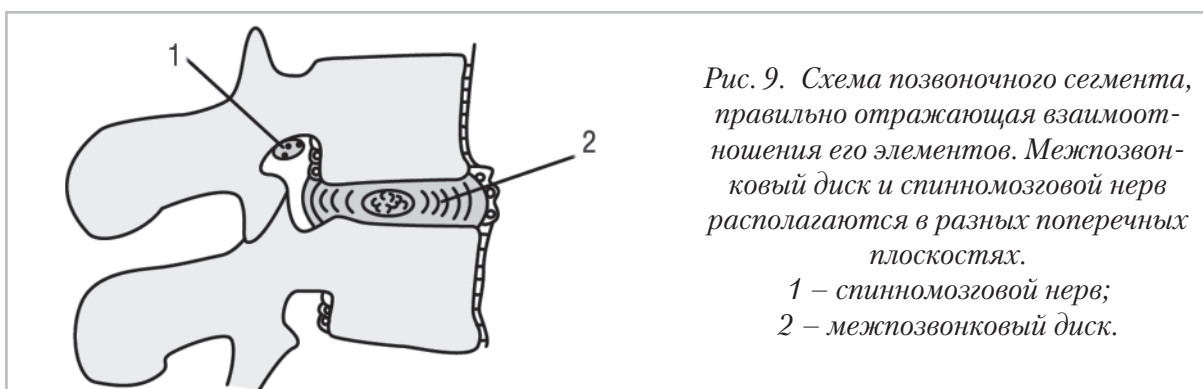


Рис. 9. Схема позвоночного сегмента, правильно отражающая взаимоотношения его элементов. Межпозвонковый диск и спинномозговой нерв располагаются в разных поперечных плоскостях.
1 – спинномозговой нерв;
2 – межпозвонковый диск.

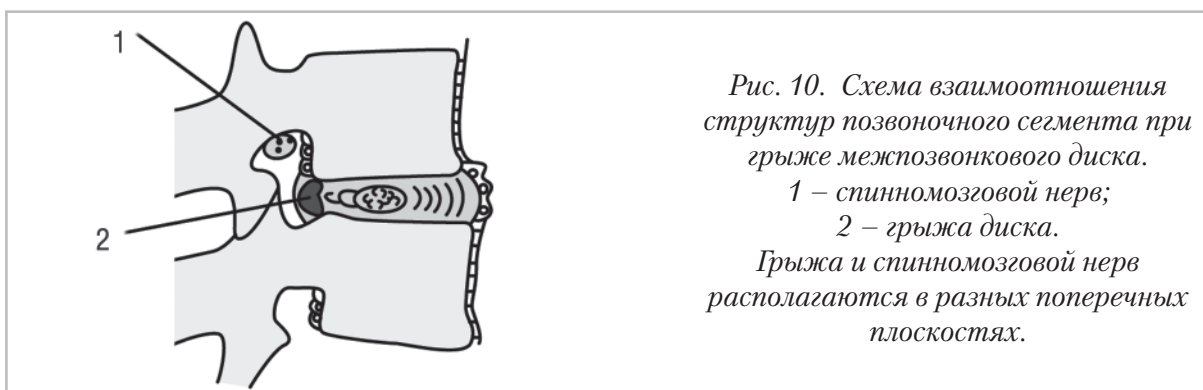


Рис. 10. Схема взаимоотношения структур позвоночного сегмента при грыже межпозвонкового диска.
1 – спинномозговой нерв;
2 – грыжа диска.
Грыжа и спинномозговой нерв располагаются в разных поперечных плоскостях.

¹Схемы, представленные на рис. 9 и 10, основаны на изучении анатомических фотоатласов и правильно отражают взаимоотношения анатомических структур в позвоночном сегменте.

Американские анатомы это знают и отобразили на специальном наглядном учебном пособии (рис. 11). Правда, это не мешает американским хирургам проводить наибольшее количество операций по поводу грыж межпозвонковых дисков, виновных, якобы, в болевых синдромах.

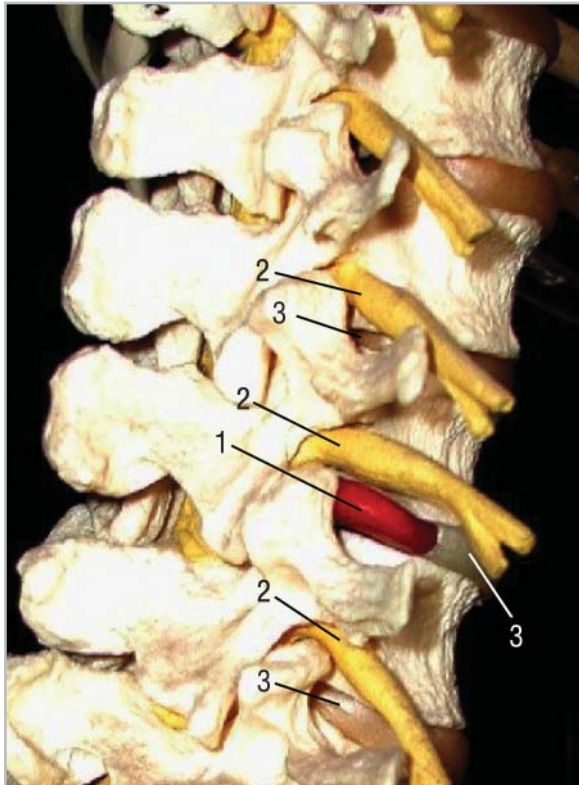


Рис. 11. Американское наглядное анатомическое учебное пособие.

1 – грыжа диска;

2 – спинномозговые нервы;

3 – межпозвонковый диск.

Грыжа и спинномозговой нерв расположены в разных поперечных плоскостях.

Таким образом:

- 1) корешки спинномозговых нервов располагаются внутри «дурального мешка» и поэтому грыжей диска

повреждены быть не могут. За пределами «дурального мешка» корешков нет, есть только спинномозговые нервы.

- 2) так как задние и передние корешки спинномозговых нервов нигде не могут быть отдельно повреждены, то, естественно, не может быть и «корешковых синдромов»;
- 3) спинномозговые нервы на участке от «дурального мешка» до выхода из межпозвонкового отверстия также не могут быть повреждены ни грыжами дисков, ни остеохондрозными костными разрастаниями, поскольку спинномозговые нервы, межпозвонковые диски и остеохондрозные остеофиты располагаются в разных поперечных плоскостях;
- 4) безусловным подтверждением непричастности к болевому синдрому нервных проводников является отсутствие характерных для их повреждения выпадений чувствительных и двигательных функций.
- 5) незнание деталей нормальной анатомии позвоночника и его нервной системы ведет к неправильной диагностике и порочному консервативному и хирургическому лечению.

Список литературы

1. Воробьев В. П. Анатомия человека. — М.: Госмедиздат, 1932. — 702 с
2. Габуня Р. И., Колесникова Е. К. КТ в клинической диагностике. М.: Медицина, 1995, 315 с.
3. Жарков П. Л., Бойко Д. В., Сергеев Н. И., Агроскин Л. С. Топографо-анатомические взаимоотношения в шейном отделе позвоночного канала при грыжах межпозвонковых дисков по данным магнитно-резонансной томографии. — М.: Медицина, 1998, 120 с.

- нансной томографии // Мед. визуализация // 2008- № 6 – С. 94-98.
4. Карпинская Т. В., Кузина И. Р., Черкасова С. А. Возможности магнитно-резонансной томографии в диагностике компрессионных синдромов при шейном остеохондрозе // Первая клиническая – здравоохранению России. Материалы всероссийской юбилейной научно-практической конференции, посвященной 70-летию юбилею ГКБ N1 г. Новокузнецка, 1999. С. 345-346.
 5. Николенко В. Н. // Крайние варианты изменчивости диаметров сегментов спинного мозга и их значение для исследования содержимого позвоночного канала в клинике // Анатомо-хирургическое и экспериментальное обоснование оперативных вмешательств. Межвузовский сборник научных работ. Саратов.: Изд-во СГМУ, 1996. С. 211-214.
 6. Петровский И. Н. Сравнительные морфометрические характеристики позвоночного канала и заключенных в нем органов и тканей у человека и собаки // Труды Крымского медицинского института. 1980. Т.82. С. 41-46.
 7. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. М., 1952.
 8. Тонков В.Н. Учебник анатомии человека, т. 1, Л., 1953.
 9. Adams M. A., Hutton W,C. Prolapsed intervertebral disc. A hyperflexion injury // Spine. – 1982. – Vol. 7. – P. 184-191.
 10. Buckwalter J. A., Maynard J. A., Cooper R. R. Banded structures in human nucleus pulposus // Clin. Orthop. – 1979. – Vol. 139. – P. 259-265.
 11. Calve J., Galland M. Le nucleus pulposus intervertebral // Pressmed. – 1930. Vol. 38 – P. 520-524.
 12. Hansen T., Roos B. The amount of bone mineral and Schmorl's nodes in lambar vertebral // Spine. – 1983. Vol. 8. – P. 266-273.
 13. Kurihara A., Kataoka O. Lumbar disc herniations in children and adolescents // Spine. – 1980. – Vol. 5, – P. 443-451.
 14. Leong J.C., Chun S, Y., Grange W. J., Fang D. Long-term results of lumbar intervertebral disc prolapse // Spine. – 1983. – Vol. 8, n 7. – P. 793-799.
 15. Lindhal O., Rexed B. Histologic changes in spinalnnerveroots of operated cases of sciatica/ Acta orthop. Scand., 1951, 20, 3, 215-225.
 16. Schmorl G., Junghans H. Die gesunde u.kranke Wirbelsäule im Rontgenbilde. – Leipzig, 1932.
 17. Schmorl G., Junghans H. Die gesunde u.kranke Wirbelsäule im Rontgenbilde. – Leipzig, 1957.
 18. Wilson E., Brill R. Spinal stenosis: The narrow lumbar spinal canal syndrome // Clin. Orthop. Rel. Res. – 1977. – Vol. 122. – P. 244-248.