

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СПИНАЛЬНЫХ ГЛИОМ

Е.В. Шашкова¹, И.В. Дамулин², В.Е. Сеницын³

¹Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ²кафедра нервных болезней Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, ³центр лучевой диагностики ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава РФ, Москва

В статье рассматриваются МРТ-характеристики спинальных опухолей. Обследовано 44 пациента со спинальными глиомами. Диагноз был подтвержден интраоперационно и верифицирован морфологически. Проведенное исследование показало, что форма опухоли достоверно отличается в зависимости от ее гистологического типа: у пациентов с эпендимомами достоверно чаще при контрастном исследовании выявлялась вытянутая, эллипсоидной формы опухоль с четкими контурами, а у пациентов с астроцитомами, напротив, преобладали опухоли неправильной формы и без четких границ. Сирингомиелические кисты достоверно чаще выявлялись при эпендимоме. МРТ-признаки перенесенного кровоизлияния были выявлены у 37,5% пациентов с эпендимомой и у 16,7% пациентов с астроцитомой. Проведенное исследование показало, что при комплексном анализе МРТ-данных можно четко провести дифференциальную диагностику между клеточно-отростчатыми эпендимомами и диффузными (фибрилярными и протоплазматическими) формами астроцитом.

Ключевые слова: спинальные опухоли; дифференциальная диагностика; магнитно-резонансная томография.

THE MRI IN DIAGNOSIS OF SPINAL GLIOMAS

E.V. Shashkova¹, I.V. Damulin², V.E. Sinizin³

The department of radiodiagnosis and radiotherapy¹, the department of nervous diseases ² of I.M. Sechenov First Moscow Medical State University of Ministry of health of Russia, Moscow The center of radiodiagnosis of Federal State University «Treatment and rehabilitation center» of Ministry of Health and Social Development of Russian Federation, ³ Moscow

The article presents the MRI symptoms of spinal tumors. We examined 44 patients with spinal gliomas. The diagnosis was confirmed during operation and verified morphologically. The study showed that tumor form significantly depended on its histological type: in patients with ependymomas we more often revealed elongate ellipsoid tumor with distinct contours on MRI with contrast enhancement and in patients with astrocytomas we found unformed tumors without clear borders. Siringomyelic cists were found more often in patients with ependymomas. MRI sings of bleeding were revealed in 37,5% of patients with ependymomas and in 16,7 % patients with astrocytomas. The study showed that complex analysis of MRI symptoms can help to distinguish dendritic cell ependymomas from diffuse (fibrillar and protoplasmic) forms of astrocytomas.

Key words: spinal cord tumors, differential diagnosis, MRI

Эффективность лечения глиальных опухолей спинного мозга во многом зависит от их своевременной диагностики. Диагностика данного вида опухолей является одной из сложных и актуальных клинических проблем, поскольку имеются объективные сложности визуализации при миелографии и компьютерной томографии (КТ), а клиническая картина часто носит атипичный характер. Новым шагом в области улучшения диагностики интрамедуллярных опухолей стало использование магнитно-резонансной томографии (МРТ) [1–7]. С помощью этого метода имеется возможность одновременно визуализировать спинной мозг и позвоночник на большом протяжении и определять локализацию и размер интрамедуллярных образований, дифференцировать их солидный и кистозный компоненты. Наряду с несомненным преимуществом данного метода необхо-

димо отметить недостаточную изученность проблемы диагностики спинальных глиом. Так, несмотря на значительное число описаний клинических случаев и проведенные клинические исследования [8–15], недостаточно разработан вопрос дифференциальной диагностики спинальных глиом с помощью МРТ в зависимости от их гистологического типа.

Вследствие улучшения качества диагностики меняется лечебная тактика по отношению к спинальным глиомам, которые ранее считались неоперабельными. В настоящее время в мире накоплен достаточно большой опыт тотальных удалений интрамедуллярных глиальных опухолей [11, 12, 16–18]. Широкое внедрение хирургических методов в клиническую практику ставит новые задачи перед нейровизуализацией.

Пациенты и методы исследования

В клинику нервных болезней им. А.Я. Кожевникова Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с подозрением на наличие спинальной опухоли было направлено 320 пациентов. Из них у 110 (34,4%) пациентов были выявлены опухоли спинного мозга. В дальнейшем из этой группы были выделены 44 пациента (28 мужчин, 16 женщин) со спинальными глиомами. Диагноз был подтвержден интраоперационно и верифицирован морфологически. Возраст пациентов варьировал от 18 до 60 лет, средний возраст исследованных пациентов составил 38,7±12,9 года.

Сведения об авторах:

Шашкова Елена Владимировна — канд. мед. наук, доцент каф. лучевой диагностики и лучевой терапии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, e-mail: shew.mri@gmail.com

Дамулин Игорь Владимирович — д-р мед. наук, проф. каф. нервных болезней лечебного факультета, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова.

Сеницын Валентин Евгеньевич — д-р мед. наук, проф., рук-ль центра лучевой диагностики ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава РФ.

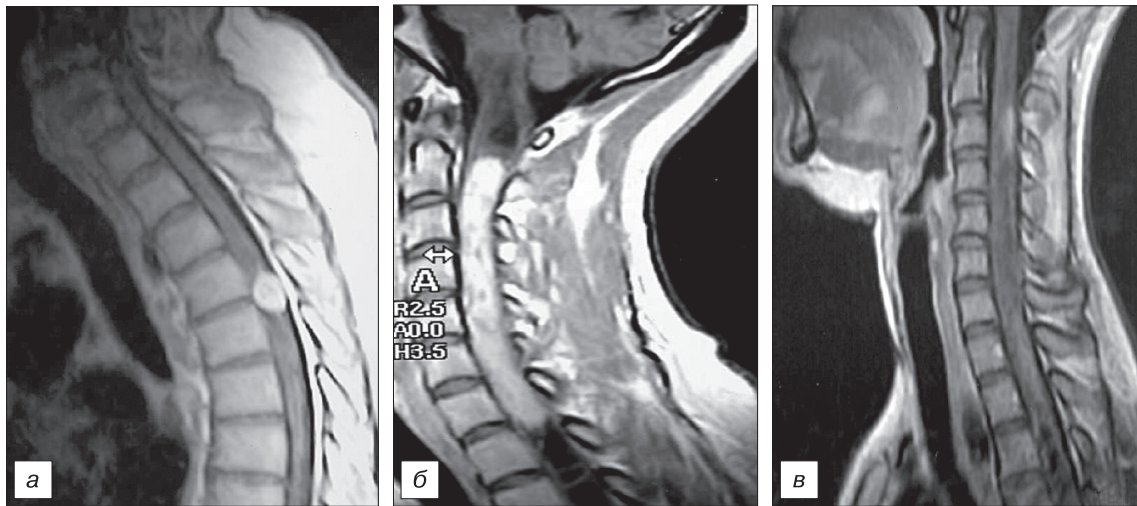


Рис. 1. Формы опухоли по данным МРТ. Округлая (а) и эллипсовидная (б) — эпендимомы; неправильная форма без четких границ (в) — астроцитомы.

В работе был использован сверхпроводящий магнитно-резонансный томограф открытого типа фирмы Toshiba «Opart» — 0,35Т. Стандартная МР-томография включала в себя исследование в сагиттальной плоскости в T1- и T2-взвешенных изображениях, фронтальной и аксиальной проекциях. Также проводилось исследование в T1-взвешенном изображении после контрастного усиления в сагиттальной и фронтальной плоскостях.

МРТ-исследование выполнялось по стандартной, описанной выше программе, до операции, в первые 3 сут и через 6 мес после оперативного вмешательства. На полученных сериях МР-томограмм оценивали следующие параметры: степень поперечного расширения спинного мозга, состояние ликворопроводящих путей на уровне опухоли, сегментарную протяженность опухоли (протяженность по длине), наличие сирингомиелических кист, их форма, протяженность и структуру, наличие опухолевых кист и их размер, характер накопления контрастного вещества, наличие гемосидероза и (или) «полюсного знака» (ободок гипointенсивного МР-сигнала в полюсах опухоли, связанный с отложением гемосидерина).

Результаты всех исследований заносили в индивидуальную формализованную карту пациента и в дальнейшем их подвергали статистической обработке на персональном компьютере. Полученные данные сопоставляли с выраженностью клинических проявлений заболевания до и после оперативного вмешательства.

Результаты

Всем пациентам проводили клиническое неврологическое обследование, которое выполняли совместно с неврологом и ней-

рохирургом. Оценивали длительность заболевания и данные неврологического статуса. При этом особое внимание уделялось признакам поражения спинного мозга. При оценке функционального состояния использовали классификацию функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) у пациентов с внутримозговыми опухолями спинного мозга Р.МсСормикк и В. Stein [18].

Длительность заболевания от момента возникновения первых проявлений до обращения в клинику была от нескольких месяцев до 7 лет. В среднем она составила $4,3 \pm 2,8$ года. По гистологическим данным эпендимомы были выявлены у 32 пациентов (средний возраст $37,2 \pm 12,1$ года), астроцитомы — у 12 пациентов (средний возраст $42,5 \pm 7,9$ года).

Проведенный сравнительный анализ показал, что форма опухоли (рис.1) достоверно отличалась в зависимости от ее гистологического типа. Так, у пациентов с эпендимомы достоверно чаще при контрастном исследовании выявлялась вытянутая,

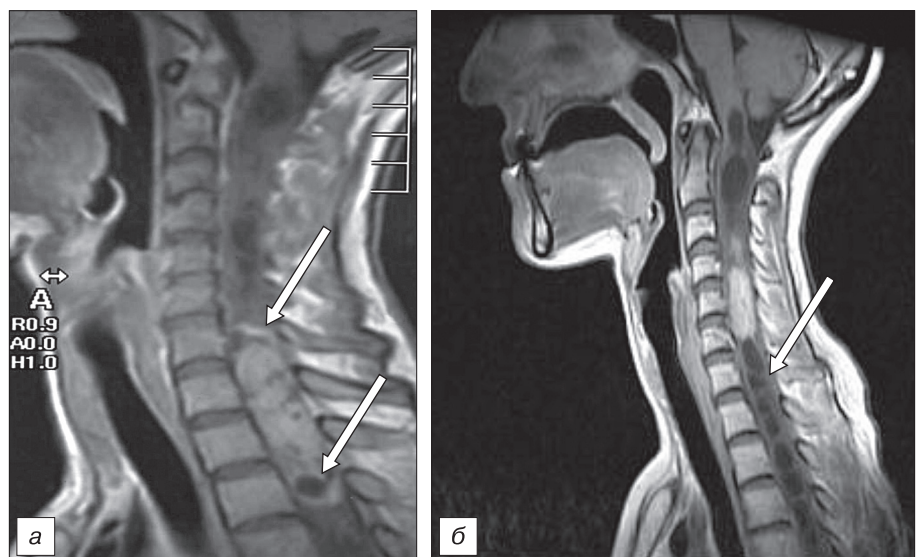


Рис. 2. МР-томограммы. Опухолевые (а) и сирингомиелическая (б) кисты.

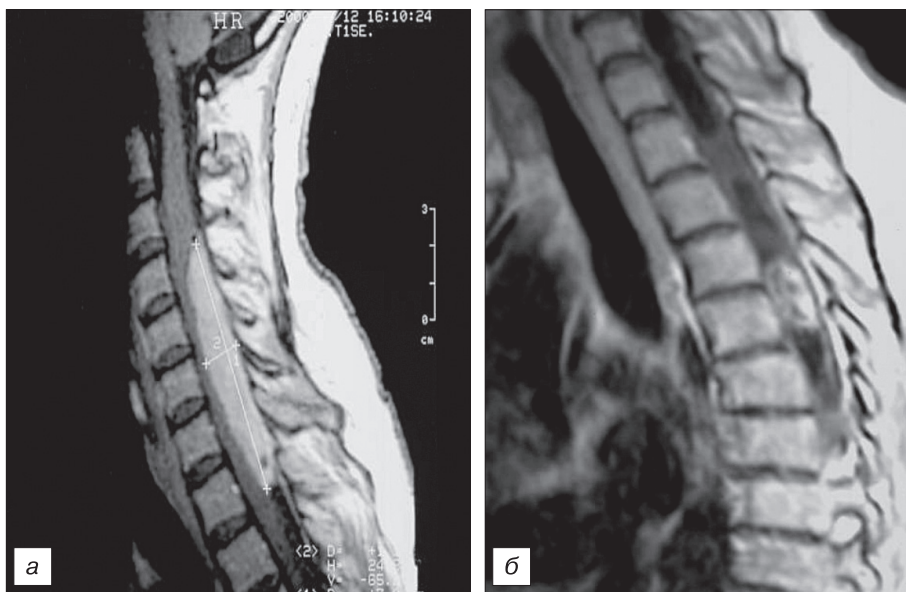


Рис. 3. Гомогенное (клеточно-отростчатая эпендимома) (а) и негомогенное (диффузная астроцитомы) (б) накопление контрастного вещества.

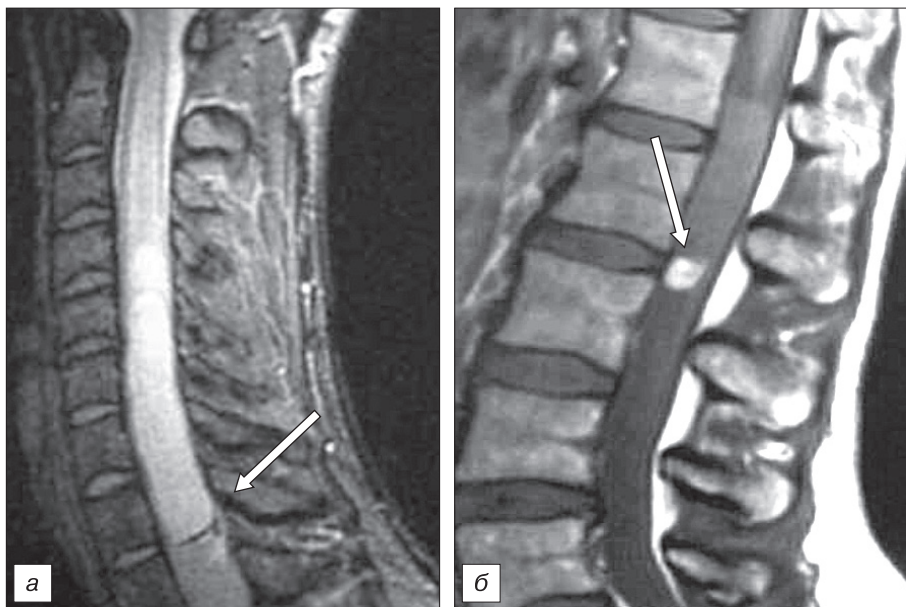


Рис. 4. МРТ-признаки перенесенных кровоизлияний: а — «полюсный знак» (отмечен стрелкой) — отложение гемосидерина в области полюсов опухоли (результат перенесенных микрогеморрагий); б — кровоизлияние в опухоль (указана стрелкой).

эллипсоидной формы опухоль с четкими контурами ($p < 0,05$). У пациентов с астроцитомами, напротив, преобладали опухоли неправильной формы и без четких границ ($p < 0,05$).

Следующим признаком, характерным для глиом спинного мозга, является частота выявления опухолевых и сирингомиелических кист (рис. 2). Сирингомиелические кисты выявлены у 29 (65,9%) пациентов. Опухолевые кисты, стенки которых накапливали контрастное вещество, были выявлены у 15 (34%) пациентов. Частота встречаемости сирингомиелических кист по сравнению с частотой встречаемости опухолевых кист у исследованных пациентов была досто-

верно выше ($p < 0,05$). Анализ частоты встречаемости того или иного вида кист в зависимости от гистологического типа опухоли показал, что сирингомиелические кисты достоверно чаще образуются при клеточно-отростчатых эпендимомах ($p < 0,05$).

У пациентов с гистологически верифицированной светлоклеточной эпендимомой были выявлены только опухолевые кисты ($p < 0,05$). При фибриллярных и протоплазматических астроцитомах кисты при проведении МРТ-исследования были верифицированы у 3 (40%) пациентов. Все верифицированные кисты были опухолевыми, преобладание опухолевых кист при данном гистологическом типе опухоли также было статистически значимым ($p < 0,05$).

При анализе характера накопления контрастного вещества были выделены 2 основных типа — гомогенный и негомогенный (рис. 3). Проведенный анализ показал, что при эпендимомах возможно как гомогенное (59%), так и негомогенное (41%) накопление контрастного вещества, без четкого преобладания того или иного варианта накопления контраста. При астроцитомах гомогенное накопление контраста отмечалось в 16,7% случаев, негомогенное — в 83,3% случаев, различие между этими показателями было достоверным ($p < 0,05$).

МРТ-признаки кровоизлияния были выявлены у 37,5% пациентов с эпендимомой и у 16,7% пациентов с астроцитомой. Эти изменения визуализировались у пациентов с эпендимомами достоверно чаще, чем у пациентов с астроцитомами ($p < 0,05$). У 5 (16,6%) пациентов с эпендимомой при сканировании в режиме Т2ВИ визуализировались небольшие участки резко гипоинтенсивного сигнала в проекции опухоли, что было расценено как последствия разрешившегося кровоизлияния (гемосидероз) в ткань опухоли.

У 7 (21,8%) (16,6%) пациентов был выявлен «полюсный знак» (рис. 4) — ободок гипоинтенсивного МР-сигнала в полюсах опухоли.

Сравнительный анализ выраженности и представленности неврологических расстройств у пациентов с эпендимомами и у пациентов с астроцитомами показал, что болевой синдром достоверно

чаще отмечался у пациентов с эпендимомы ($p < 0,05$). Статистически значимых различий частоты встречаемости других неврологических расстройств у пациентов исследуемых групп в зависимости от гистологического типа опухоли получено не было. Также было выявлено, что на степень выраженности неврологических расстройств оказывает влияние сегментарная протяженность опухоли.

Таким образом, при комплексном анализе ряда критериев (форма опухоли, характер накопления контрастного вещества, наличие внутриопухолевого гемосидероза, «полюсного знака», сирингомиелических кист) по данным МРТ можно четко провести дифференциальную диагностику между клеточно-отростчатыми эпендимомы и диффузными (фибрилярными и протоплазматическими) формами астроцитом. Дифференцировать светлоклеточную эпендимому с астроцитомы и пилочитарную астроцитому с эпендимомы по данным МРТ не представляется возможным. Протяженность опухоли оказывает негативное влияние на степень выраженности неврологических нарушений. По мере увеличения сегментарной протяженности глиом степень выраженности функциональных расстройств нарастает, этот показатель достигает статистической достоверности при увеличении протяженности опухоли более 3 сегментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евзиков Г.Ю. Клиника, диагностика и тактика лечения опухолей спинного мозга. Неврологический журнал. 2006; 11(2): 4—11.
2. Коновалов А.Н., Корниенко В.Н., Пронин И.Н. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии. М: Видар; 1997.
3. Пронин И.М. МРТ в диагностике опухолей спинного мозга: Дисс. М.; 1990.
4. Lowe G.M. Magnetic resonance imaging of intramedullary spinal cord tumors. J. Neurooncol. 2000; 47(3): 195—210.
5. Osborn A.G. Tumors, cysts, and tumorlike lesions of the spine and spinal cord. In: Osborn A., ed. Diagnostic neuroradiology. St Louis: MosbyYear Book; 1994: 895—916.
6. Robertson P.L., Alien J.C., Abbott I.R. et al. Cervicomedullary tumors in children: a distinct subset of brainstem gliomas. Neurology. 1994; 44: 1798—803.
7. Slasky B.S., Bydder G.M., Niendorf H.P. MRI with Gd-DTPA in the differentiation of tumor, syrinx, and cyst of the spinal cord. J. Comput. Assist. Tomogr. 1987; 11: 845—50.
8. Brotchi J., Fischer G. Treatment. In: Fischer G., Brotchi J., eds. Intramedullary spinal cord tumors. Stuttgart: Thieme; 1996: 60—84.
9. Carsin M., Gandon Y., Rolland E. MRI of the spinal cord: intramedullary tumours. J. Neuroradiol. 1987; 14: 337—9.
10. Choi J.Y., Chang K.H., Yu I.K. et al. Intracranial and spinal ependymomas: review of MR images in 61 patients Korean. J. Radiol. 2002; 3(4): 219—28.
11. Czervionke L.F., Berquist T.H. Imaging of the spine. Techniques of MR imaging. Orthop. Clin. N. Am. 1997; 28(4): 583—616.
12. Farwell J.R., Dohrman G.J. Intraspinous neoplasms in children. Paraplegia. 1977; 15: 262—73.
13. Patel U., Pinto R.S., Miller D.C. et al. MR of spinal cord ganglioglioma. Am. J. Neuroradiol. 1998; 19: 879—87.
14. Stark D.D., Bradley G.Jr. Magnetic resonance imaging. St Louis; Washington: The C.V. Mosby Company; 1988.
15. Fine M.J., Kricheff I.I., Freed D., Epstein F.J. Spinal cord ependymomas: MR imaging features. Radiology. 1995; 197: 655—8.
16. Стурва Д.Г., Берая М.В., Миминошвили Д.Д., Саинишвили Н.Д. Радиологическая дифференциальная диагностика астроцитомы и эпендимомы. Медицинские новости Грузии. 2002; 4: 55—8.
17. Manelfe C. MRI of the spinal cord. Diagn. Interv. Radiol. 1989; 2: 13—4.
18. McCormick P.C., Stein B.M. Intramedullary tumors in adults. Intradural spinal surgery. Neurosurg. Clin. N. Am. 1990; 43: 1609—30.

REFERENCES

1. Evzikov G.Yu. Clinic, diagnostic and methods of treatment of spinal tumours. Neurologicheskiy journal. 2006; 11(2): 4—11 (in Russian).
2. Konovalov A.N., Kornienko V.N., Pronin I.N. Magnetic resonance imaging in neurosurgery. Moscow: Vidar: 1997 (in Russian).
3. Pronin I.N. MRI in diagnosis of spinal tumours. Diss. Moscow; 1990 (in Russian).
4. Lowe G.M. Magnetic resonance imaging of intramedullary spinal cord tumors. J. Neurooncol. 2000; 47(3): 195—210.
5. Osborn A.G. Tumors, cysts, and tumorlike lesions of the spine and spinal cord. In: Osborn A., ed. Diagnostic neuroradiology. St Louis: MosbyYear Book; 1994: 895—916.
6. Robertson P.L., Alien J.C., Abbott I.R. et al. Cervicomedullary tumors in children: a distinct subset of brainstem gliomas. Neurology. 1994; 44: 1798—803.
7. Slasky B.S., Bydder G.M., Niendorf H.P. MRI with Gd-DTPA in the differentiation of tumor, syrinx, and cyst of the spinal cord. J. Comput. Assist. Tomogr. 1987; 11: 845—50.
8. Brotchi J., Fischer G. Treatment. In: Fischer G., Brotchi J., eds. Intramedullary spinal cord tumors. Stuttgart: Thieme; 1996: 60—84.
9. Carsin M., Gandon Y., Rolland E. MRI of the spinal cord: intramedullary tumours. J. Neuroradiol. 1987; 14: 337—9.
10. Choi J.Y., Chang K.H., Yu I.K. et al. Intracranial and spinal ependymomas: review of MR images in 61 patients Korean. J. Radiol. 2002; 3(4): 219—28.
11. Czervionke L.F., Berquist T.H. Imaging of the spine. Techniques of MR imaging. Orthop. Clin. N. Am. 1997; 28(4): 583—616.
12. Farwell J.R., Dohrman G.J. Intraspinous neoplasms in children. Paraplegia. 1977; 15: 262—73.
13. Patel U., Pinto R.S., Miller D.C. et al. MR of spinal cord ganglioglioma. Am. J. Neuroradiol. 1998; 19: 879—87.
14. Stark D.D., Bradley G.Jr. Magnetic resonance imaging. St Louis; Washington: The C.V. Mosby Company; 1988.
15. Fine M.J., Kricheff I.I., Freed D., Epstein F.J. Spinal cord ependymomas: MR imaging features. Radiology. 1995; 197: 655—8.
16. Sturua D.G., Beraya M.V., Miminoshvili D.D., Sainishvili N.D. Radiological differential diagnosis of astrocytomas and ependymomas. Meditsinskie Novosti Gruzii. 2002; 4: 55—8 (in Russian).
17. Manelfe C. MRI of the spinal cord. Diagn. Interv. Radiol. 1989; 2: 13—4.
18. McCormick P.C., Stein B.M. Intramedullary tumors in adults. Intradural spinal surgery. Neurosurg. Clin. N. Am. 1990; 43: 1609—30.