

© Коллектив авторов, 2019

УДК 616.714.1-006-031.61

DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-1-79-83

Предоперационная оценка венозной системы при удалении парасагиттальной менингиомы

Ю.Г. Яковленко^{1,2}, В.А. Молдованов¹, Л.В. Арасланова², И.М. Блинов¹, О.П. Суханова¹¹Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия²Областной консультативно-диагностический центр, Ростов-на-Дону, Россия

Представлено клиническое наблюдение пациентки с парасагиттальной менингиомой на уровне средней трети верхнего сагиттального синуса и фалькса. При удалении таких опухолей главной задачей является профилактика повреждения парасагиттальных вен, травма которых может обусловить стойкий неврологический дефицит в послеоперационном периоде. Особенностью данного случая является комплексное использование передовых малоинвазивных методов ангиографической диагностики при планировании хирургического лечения, что существенно повышает шансы успешного исхода операции.

Ключевые слова: парасагиттальные менингиомы, парасагиттальные вены, хирургическое лечение.

Для цитирования: Яковленко Ю.Г., Молдованов В.А., Арасланова Л.В., Блинов И.М., Суханова О.П. Предоперационная оценка венозной системы при удалении парасагиттальной менингиомы. *Медицинский вестник Юга России*. 2019;10(1):79-83. DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-1-79-83

Контактное лицо: Юрий Георгиевич Яковленко, Yuyakovlenko@gmail.com.

Preoperative evaluation of the venous system during the surgery of parasagittal meningioma

Y.G. Yakovlenko^{1,2}, V.A. Moldovanov¹, L.V. Araslanova², I.M. Blinov¹, O.P. Suhanova¹¹Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia²Rostov Regional Advisory and Diagnostic Centre, Rostov-on-Don, Russia

Clinical observation of the patient with parasagittal meningioma at the level of the middle third of the superior sagittal sinus and falx is presented. When such tumors are removed, the main task is to prevent damage to the parasagittal veins, the injury of which can cause a persistent neurological deficit in the postoperative period. A feature of this case is the complex use of advanced minimally invasive methods of angiographic diagnosis when planning surgical treatment, which significantly increases the chances of a successful outcome of the operation.

Key words: parasagittal meningiomas, parasagittal veins, surgical treatment

For citation: Yakovlenko Y.G., Moldovanov V.A., Araslanova L.V., Blinov I.M., Suhanova O.P. Preoperative evaluation of the venous system during the surgery of parasagittal meningioma. *Medical Herald of the South of Russia*. 2019;10(1):79-83. (In Russ.) DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-1-79-83

Corresponding author: Yury G. Yakovlenko, Yuyakovlenko@gmail.com.

Введение

Менингиомы составляют около 14,3-19 % (до 34 % — у женщин) всех первичных внутричерепных новообразований. Парасагиттальные менингиомы составляют 20,8 % от менингиом всех локализаций и почти в половине случаев поражают верхний сагиттальный синус (ВСС). В свою очередь, менингиомы на уровне средней трети ВСС составляют около 50 % от всех парасагиттальных локализаций и чаще

проявляются прогрессирующим нижним моно-, парапарезом и парциальными припадками [1].

Основным методом лечения парасагиттальных менингиом в большинстве случаев является хирургический, а вероятность рецидива напрямую связана с радикальностью удаления [1,2,3]. В условиях развития микрохирургической техники и возможностей радиотерапии основной задачей является максимально возможное удаление опухоли с сохранением высокого качества жизни пациента в послеоперационном периоде. Хирургические

осложнения, такие как паралич, кома, церебральный отек и геморрагические инфаркты, чаще всего ассоциированы с повреждением наиболее клинически значимых вен в ходе операции [2,4,5]. Одним из путей профилактики

подобных нарушений является проведение тщательной предоперационной рентгенологической оценки венозной анатомии [6,7].

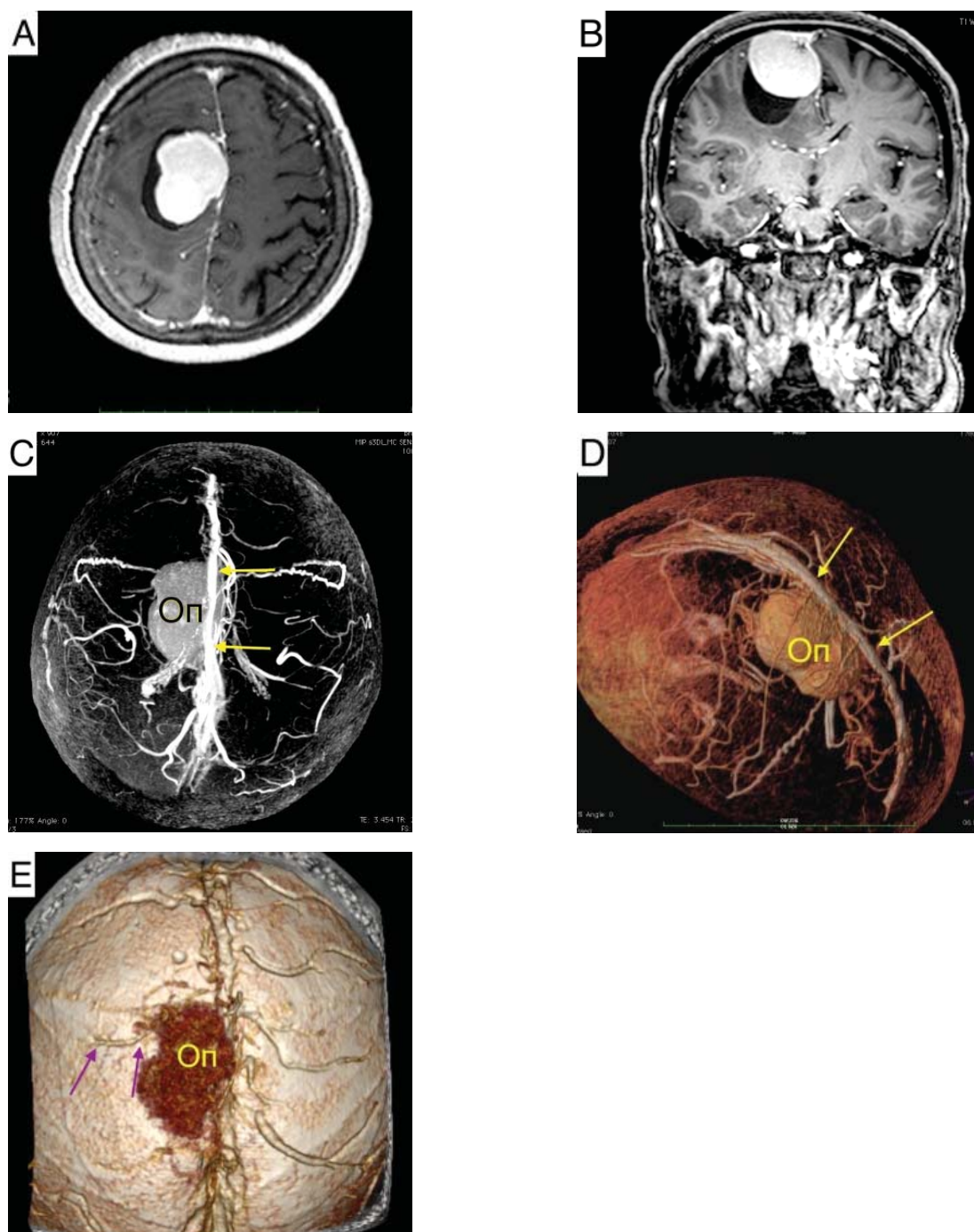


Рисунок 1. МРТ головного мозга пациентки с парасагиттальной менингиомой справа: T1 с контрастным усилением в аксиальной (А) и коронарной (В) проекциях; С, D — МР-венография 3D TOF, совмещенная с контуром опухоли (Оп), стрелками обозначен не окклюзированный верхний сагиттальный синус; Е — СКТ-АГ, визуализированы начальные отрезки роландовой вены (указана стрелками), пересекающей передние отделы стромы опухоли (Оп).

Figure 1. MRI scans of patient with parasagittal meningioma of the right side: T1 after contrast in axial (A) and coronal (B) projections; C, D — MR-venography 3D TOF in connect with tumor body (On), arrows indicate non-occluded superior sagittal sinus; E — CT-AG, visualized the initial segments of the Roland vein (indicated by arrows), wich crossing the anterior stroma of the tumor (On).

Клинический случай

В отделение нейрохирургии поступила пациентка С., 62 года, с диагнозом менингиома стенки верхнего сагиттального синуса и фалькса на уровне средней трети справа. Из анамнеза известно, что около полутора лет назад возникли общесудорожные приступы, сопровождающиеся потерей сознания. При магнитно-резонансной томографии (МРТ) выявлена парасагиттальная менингиома. От предложенного хирургического лечения больная отказалась. На фоне противосудорожной терапии возникали редкие парциальные моторные приступы в левых конечностях. В течение 3 месяцев отмечается прогрессирующий левосторонний гемипарез до умеренной степени в руке и грубой - в ноге. По данным МРТ, в динамике – увеличение размеров опухоли и степени перифокального отека.

Для оценки сосудистой анатомии выполнена безконтрастная времяпролетная магнитно-резонансная ве-

нография (МР-венография) 3D TOF (three dimensional time-of-flight, трехмерная время-пролетная ангиография), проекционно совмещенная с контуром опухоли. Выявлена полная проходимость верхнего сагиттального синуса, однако парасагиттальные вены визуализированы недостаточно. При спиральной компьютерной ангиографии (СКТ-АГ) контрастируется начальный отрезок центральной (роландовой) вены справа, пересекающей стromу опухоли (рис. 1).

На основании полученных данных выполнено планирование хирургической тактики. Менингиома удалена радикально (2-я степень по Симпсону). В ходе операции центральную вену, интимно связанную с передними отделами опухолевого узла, удалось сохранить. При послеоперационной СКТ-АГ видно, что вена функционирует нормально (рис. 2).

Пациентка выписана из стационара в удовлетворительном состоянии, с полным восстановлением актив-

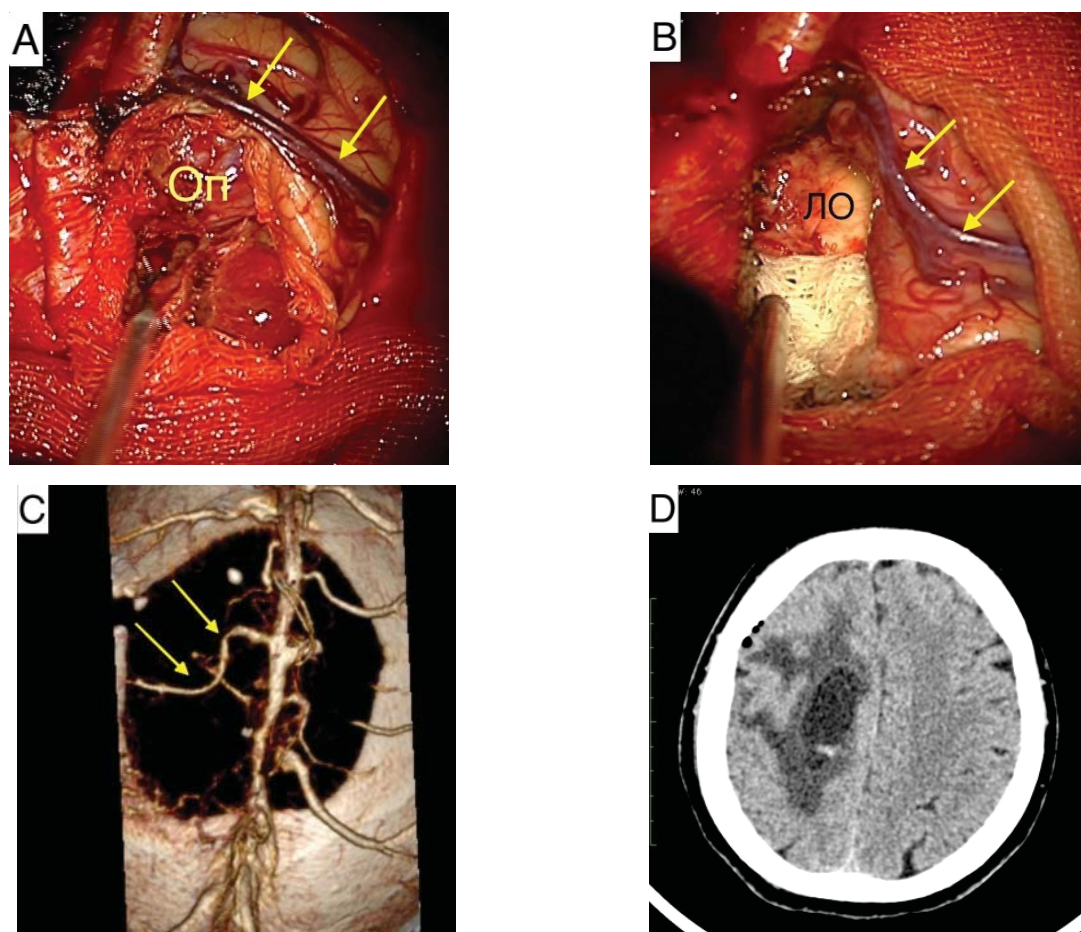


Рисунок 2. А — интраоперационное фото в момент удаления опухоли, стрелками обозначена центральная (роландова) вена, проходящая в переднем контуре менингиомы (Оп); В — фото после удаления опухоли, центральная вена справа интактна (обозначена стрелками), визуализировано ложе удаленной опухоли (ЛО); С — послеоперационная СКТ-АГ, вена полностью контрастируется (указана стрелками);

D — нативная контрольная компьютерная томография, сохраняется перифокальный отек, опухоль удалена.
 Figure 1. A — intraoperative photo at the moment of tumor removing, the arrows mark the central (Roland) vein, crossing the anterior part of meningioma (On); B — photo after tumor removing, right central vein is intact (marked by arrow), remote tumor place is visualized (ЛО); C — posoperation CT-AG, vein is completely contrasted (marked by arrow); D — control CT-scans, perifocal oedema is remained, tumor has removed.

ных движений в левой руке, в ноге сохраняется выраженный парез. По данным биопсии – смешанная менингиома (WHO Gr1).

Обсуждение

По данным Raza S.M. et al. (2010) при анализе 110 случаев пациентов с парасагиттальными менингиомами, прооперированных в Клинике Джона Хопкинса, частота послеоперационных венозных осложнений составила около 7 % [5]. Greenberg M.S. et al. (2016) сообщают, что риск развития венозного инфаркта или тромбоза синуса при удалении таких опухолей составляет 8 %, а летальный исход возможен в 3 % случаев [1].

В работе Bozza A. et al. (2005) проведено сравнение эффективности методик контрастной и фазово-контрастной МР-венографии для предоперационной оценки венозной анатомии при парасагиттальных менингиомах. Чувствительность фазово-контрастной МР-венографии составила 100 %, а специфичность — только 50 %. При этом данные о протяженности окклюзии синуса были завышены, а информация о функционирующих периферических венозных анастомозах получена только в 58 % наблюдений, тогда как при контрастной венографии — в 87 % [7,8]. Kirchhof K. et al. (2002) указывают на то, что чувствительность фазово-контрастной МР-венографии не превышает 60 % и зависит от ряда факторов, в частности, от фазового сдвига и требует предварительной оценки скорости кровотока. В своем исследовании авторы показали, что наибольшей эффективностью среди безконтрастных методов МР-венографии обладает МРТ в режиме 3D FLASH (three dimensional fast low-angle shot, трехмерная быстрая экспозиция с малым углом отклонения), на втором месте находится ангиография в режиме 3D TOF [9].

Wang Q. et al (2014) при сравнении возможностей МР-венографии и МРТ в режиме SWI (susceptibility weighted imaging, изображения, взвешенные по магнитной восприимчивости) в предоперационной оценке венозных анастомозов у пациентов с менингиомами, вовлекающими венозные синусы, показали, что последняя является более информативной методикой. У 25 пациентов с методом SWI идентифицировано 85 коллатеральных

анастомозов, в то время как методом МР-венографии — только 57. Чувствительность методов составила 58 % и 87 % соответственно ($p < 0,01$). В одном случае у пациента с парасагиттальной менингиомой, прорастающей верхний сагиттальный синус, при SWI идентифицировано все 3 коллатеральные вены, тогда как при МР-венографии — ни одной из них. Lee et al. (2003) при обследовании 10 пациентов пришли к выводу, что SWI является идеальным методом для оценки низко потоковых сосудистых мальформаций, таких как каверномы. Reichenbach et al. (1997) продемонстрировали схожие результаты при анализе венозных аномалий. Saini et al. (2009) опубликовали клиническое наблюдение пациента с артерио-дуральной фистулой, хорошо визуализированной методом SWI [7].

Han X. et al. (2012) в своем сравнительном исследовании показали высокую информативность СКТ-АГ в оценке кровоснабжения парасагиттальных менингиом, зачастую сопоставимую с данными прямой ангиографии [10].

В данном случае применена технология проекционного совмещения данных МР-венографии 3D TOF с контуром опухоли, дополненная СКТ-ангиографией, что позволило провести детальную оценку топографического взаимоотношения между менингиомой, верхним сагиттальным синусом и центральной кортикальной веной. На основании ангиографических данных проведено планирование хирургического лечения, в ходе которого удалось радикально удалить опухоль без повреждения важнейших сосудов.

Выводы

Данный клинический случай демонстрирует возможность комплексного использования дополняющих друг друга современных методов малоинвазивной ангиографии для получения детальной информации о сосудистой анатомии в зоне патологического очага и профилактики послеоперационных осложнений.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Greenberg MS. *Handbook of neurosurgery*. Eighth Edition. New York: Thieme; 2016.
2. Bi N., Xu R., Liu R., Wu C., Wang J., et al. Microsurgical treatment for parasagittal meningioma in the central gyrus region. // *Oncology Letters*. – 2013. – V.6(3). – P. 781-784. doi: 10.3892/ol.2013.1429
3. De Silva C.E., De Freitas P.E.P. Classification of Meningiomas Based on Their Surgical Removal, World Health Organization Grade, and Cytogenetic Profile: A Treatment Algorithm. // *World Neurosurg.* – 2017. – V.105. – P.289-293. doi: 10.1016/j.wneu.2017.05.163
4. Khu K.J., Ng I., Ng W.H. The relationship between parasagittal and falxine meningiomas and the superficial cortical veins: a virtual reality study. // *Acta Neurochir.* 2009. – V. 151. – P.1459–1464. doi: 10.1007/s00701-009-0379-1

REFERENCES

1. Greenberg MS. *Handbook of neurosurgery*. Eighth Edition. New York: Thieme; 2016
2. Bi N., Xu R., Liu R., Wu C., Wang J., et al. Microsurgical treatment for parasagittal meningioma in the central gyrus region. *Oncology Letters*. 2013;6(3):781-784. doi: 10.3892/ol.2013.1429
3. De Silva CE, Freitas PEP. Classification of Meningiomas Based on Their Surgical Removal, World Health Organization Grade, and Cytogenetic Profile: A Treatment Algorithm. *World Neurosurg.* 2017;105:289-293. doi: 10.1016/j.wneu.2017.05.163
4. Khu KJ, Ng I, Ng WH. The relationship between parasagittal and falxine meningiomas and the superficial cortical veins: a virtual reality study. *Acta Neurochir.* 2009;151:1459–1464. doi: 10.1007/s00701-009-0379-1

5. Raza S.M., Gallia G.L., Brem H., Weingart J.D., Long D.M., Olivi A. Perioperative and long-term outcomes from the management of parasagittal meningiomas invading the superior sagittal sinus. // *Neurosurgery*. – 2010. – V.67(4). – P.885-93. doi: 10.1227/NEU.0b013e3181ef2a18
6. Wang S., Ying J., Wei L., Li S., Jing J. Effects of parasagittal meningiomas on intracranial venous circulation assessed by the virtual reality technology. // *Int J Clin Exp Med*. – 2015. – V.8(8). – P.12706-12715
7. Wang Q., He J., Ma X. Preoperative Evaluation of Collateral Venous Anastomoses in Meningioma Involving Cerebral Venous Sinus by Susceptibility Weighted Imaging. // *Medicine (Baltimore)*. – 2014. – V.93(27). – P.e191. doi: 10.1097/MD.0000000000000191
8. Bozzao A., Finocchi V., Romano A., Ferrante M., Fasoli F. et al. Role of contrast-enhanced MR venography in the preoperative evaluation of parasagittal meningiomas. // *Eur Radiol*. – 2005. – V.15. – P.1790-1796. doi: 10.1007/s00330-005-2788-8
9. Kirchof K., Welzel T., Jansen O., Sartor K. More Reliable Noninvasive Visualization of the Cerebral Veins and Dural Sinuses: Comparison of Three MR Angiographic Techniques. // *Radiology*. – 2002. – V.224(3). – P.804-10. doi: 10.1148/radiol.2243011019
10. Han X., Zhan Y., Chen J. Comparative study of multi-slice CT angiography with digital subtraction angiography in the blood supply of meningiomas. // *Exp Ther Med*. – 2012. – V.3(1). – P.31-36. doi: 10.3892/etm.2011.354

Информация об авторах

Юрий Георгиевич Яковленко, к.м.н., врач-нейрохирург отделения нейрохирургического Клиники, ассистент кафедры нервных болезней и нейрохирургии, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия; врач-нейрохирург, Областной консультативно-диагностический центр, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: Yuyakovlenko@gmail.com.

Владимир Архипович Молдованов, к.м.н., врач-нейрохирург отделения нейрохирургического Клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: v.moldovanov@yandex.ru.

Лариса Вакильевна Арасланова, к.м.н., заведующая отделением лучевой диагностики Областной консультативно-диагностический центр, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: Larisa.araslanova@gmail.com.

Игорь Михайлович Блинов, врач-рентгенолог отделения магнитно-резонансной и рентгеновской компьютерной томографии Клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: Bim-bim@mail.ru.

Ольга Петровна Суханова, врач-рентгенолог отделения магнитно-резонансной и рентгеновской компьютерной томографии Клиники, Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия. E-mail: Suhanova1949@mail.ru.

Information about the authors

Yury G. Yakovlenko, PhD, Neurosurgeon in Department of Neurosurgery, Clinic of RostSMU; Assistant of the Department of Neurology and Neurosurgery, Faculty of General Medicine, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; neurosurgeon, Rostov Regional Advisory and Diagnostic Centre, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Yuyakovlenko@gmail.com.

Vladimir A. Moldovanov, PhD, Neurosurgeon in Department of Neurosurgery, Clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: v.moldovanov@yandex.ru.

Larisa V. Araslanova, PhD., Head of Department of Radiological diagnostics, Rostov Regional Advisory and Diagnostic Centre, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Larisa.araslanova@gmail.com.

Igor M. Blinov, Radiologist of Department of Magnetic Resonance and Computer Tomography, Clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Bim-bim@mail.ru.

Olga P. Suhanova, Radiologist of Department of Magnetic Resonance and Computer Tomography, Clinic, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: Suhanova1949@mail.ru.

Получено / Received: 14.10.2018

Принято к печати / Accepted: 11.02.2019