

Imaging findings of spinal epidural meningioma

ZHANG Li-hua, YUAN Hui-shu*

(Department of Radiology, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

[Abstract] **Objective** To observe the imaging characteristics of en-plaque epidural meningiomas. **Methods** Eight cases of surgically and pathologically confirmed en-plaque epidural meningioma were analyzed, and the related literatures were reviewed. **Results** Seven of 8 epidural meningiomas located in the cervical spinal canal, while only one located in the thoracic spinal canal, extended 2—4 vertebral levels. The lesions showed as epidural masses formation based on the thickened dura mater. Five tumors extended to the outer part of spinal canal through intervertebral foramen with corresponding intervertebral foramen enlarged. Spinal canal was evenly narrowed, one case complicated with spinal cord edema and another one with spinal cord degeneration. The tumors were isointense, and 6 cases with dural flake calcification on CT images. On MRI, 5 cases showed isointense signal and 3 showed hypointense signal on T1WI. Three tumors showed isointense and five tumors showed hypointense signal on T2WI. Two tumors showed moderate enhancement and 6 showed significant enhancement on contrast-enhanced T1WI. Seven tumors showed homogeneous and one showed heterogeneous enhancement. **Conclusion** En-plaque epidural meningioma mainly located in cervical spine, characterized as thickened dural mater with epidural mass formation and calcification.

[Key words] Meningioma, epidural; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed

DOI:10.13929/j.1003-3289.2014.07.027

硬膜外脊膜瘤的影像学表现

张立华,袁慧书*

(北京大学第三医院放射科,北京 100191)

[摘要] 目的 观察扁平形硬膜外脊膜瘤的影像学表现。方法 回顾性分析 8 例经手术病理证实的扁平形硬膜外脊膜瘤的影像学表现,并进行文献复习。结果 7 例硬膜外脊膜瘤位于颈椎管,1 例位于胸椎管,累及 2~4 个椎体节段;8 例病灶均呈扁平形、以增厚的硬膜为基底,伴硬膜外肿块形成;5 例肿瘤经椎间孔向硬膜外延伸、相应水平椎间孔扩大;椎管均均匀变窄,1 例伴脊髓水肿,1 例伴脊髓变性。CT 显示病灶呈等密度,6 例硬膜可见条片状钙化。MRI 显示病灶于轴位图像上均呈半环形,包绕脊髓,T1WI 上呈等($n=5$)或低($n=3$)信号,T2WI 上呈等($n=3$)或低信号($n=5$);增强后呈中等($n=2$)或明显($n=6$)强化,其中 7 例强化均匀,1 例不均匀。结论 扁平形硬膜外脊膜瘤好发于颈椎管,可累及多个椎体节段,以硬膜增厚、钙化并硬膜外肿块形成为其特征。

[关键词] 脊膜瘤,硬膜外;磁共振成像;体层摄影术,X 线计算机

[中图分类号] R445; R739.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2014)07-1054-04

脊膜瘤约占椎管内肿瘤的 25%,是继神经鞘瘤之后的第二大常见椎管内肿瘤,以中年女性多发,多见于胸椎管内;可发生于髓外硬膜下、硬膜外及硬膜内外,

绝大多数位于硬膜下^[1];发生于硬膜外者仅占 3%~10%。本病相对少见^[2],目前尚未见大宗文献报道。硬膜外脊膜瘤的影像学表现多样,大致可分为 3 种类型,即扁平形、哑铃形和椭圆形,以扁平形多见。本研究分析扁平形硬膜外脊膜瘤的影像学表现。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2006 年 8 月—2013 年 10 月经术后病理证实的 8 例扁平形硬膜外脊膜瘤患

[作者简介] 张立华(1975—),女,河北廊坊人,博士,主治医师。研究方向:脊柱脊髓疾病影像诊断。E-mail: zhanglh04036@aliyun.com

[通讯作者] 袁慧书,北京大学第三医院放射科,100191。

E-mail: huishuy@sina.com

[收稿日期] 2014-01-16 **[修回日期]** 2014-05-26

者的临床和影像学资料,男 2 例,女 6 例,年龄 20~50 岁,中位年龄 43 岁;临床均表现为双下肢麻木,其中 2 例伴上肢无力,1 例伴上肢疼痛麻木。8 例患者均接受 MR 平扫及增强检查,7 例接受 CT 检查。

1.2 仪器与方法

1.2.1 CT 扫描 采用 GE Light Speed 64 排螺旋 CT 机,管电压 120 kV,管电流 200~300 mAs,层厚 4 mm,层间距 3 mm,螺距 1;增强扫描采用含碘的非离子型对比剂(3.5 mgI/ml),采用高压注射器经静脉注入,流率 3 ml/s,剂量为 2 ml/kg 体质量。

1.2.2 MR 扫描 采用 Siemens Magnetom Trio TIm 3.0T 超导型 MR 仪,体部相控阵线圈。先行常规平扫,轴位 TSE T1W: TR 650 ms, TE 11 ms, FOV 280 mm×100 mm;轴位 TSE T2W: TR 2800 ms, TE 109 ms, FOV 190 mm×180 mm;反转恢复轴位 T2W: TR 3440 ms, TE 102 ms, TI 200 ms, FOV 190 mm×180 mm;轴位多回波合并成像 T2-MEDIC: TR 504 ms, TE 14 ms, FOV 160 mm×100 mm;层厚 3 mm;层间距 0.3 mm, NEX 2。增强扫描采用 TSE T1W 脂肪抑制序列行轴位、冠状位及矢状位扫描。经肘静脉手推注射对比剂钆喷替酸葡甲胺注射液(Gd-DTPA),剂量 0.2 mmol/kg,扫描参数: TR 700 ms, TE 11 ms, FOV 280 mm×100 mm,层厚 4 mm,层距 0.4 mm。

1.3 图像分析 观察肿瘤发生部位、形态及生长方式、密度或信号特点、强化特点及方式、邻近骨质改变情况。

2 结果

2.1 影像学表现 ①部位:7 例位于颈椎管,其中 1 例位于 C1~2,3 例位于 C2~4, C2~5, C1~4, C4~6 各 1 例;1 例位于胸椎管(T9~10);②形态及生长方式:矢状位图像显示 8 例肿瘤均呈扁平型,以硬膜为基底,伴硬膜

增厚及硬膜外肿块形成;6 例背腹侧硬膜增厚,1 例以腹侧、1 例以背侧硬膜增厚为主,硬膜厚度 3~7 mm,中位值 4 mm,长度 38~71 mm,中位值 45 mm;5 例可见硬膜外肿块形成并向椎管外延伸、相应水平椎间孔扩大(图 1);③CT:7 例病灶呈等密度,6 例硬膜可见条片状钙化(图 2);④MRI 信号及增强特点:病灶于轴位图像上均呈半环形包绕脊髓, T1WI 呈等($n=5$)或低($n=3$)信号, T2WI 呈等($n=3$)或低信号($n=5$);增强后呈中等($n=2$)或明显($n=6$)强化,其中 7 例强化均匀,1 例不均匀。⑤脊髓受压情况:椎管均匀变窄,其中 1 例伴脊髓水肿,1 例伴脊髓变性;⑥邻近骨质改变:1 例位于 C1~2 及 1 例位于 C1~4 病灶邻近骨质受压变薄。

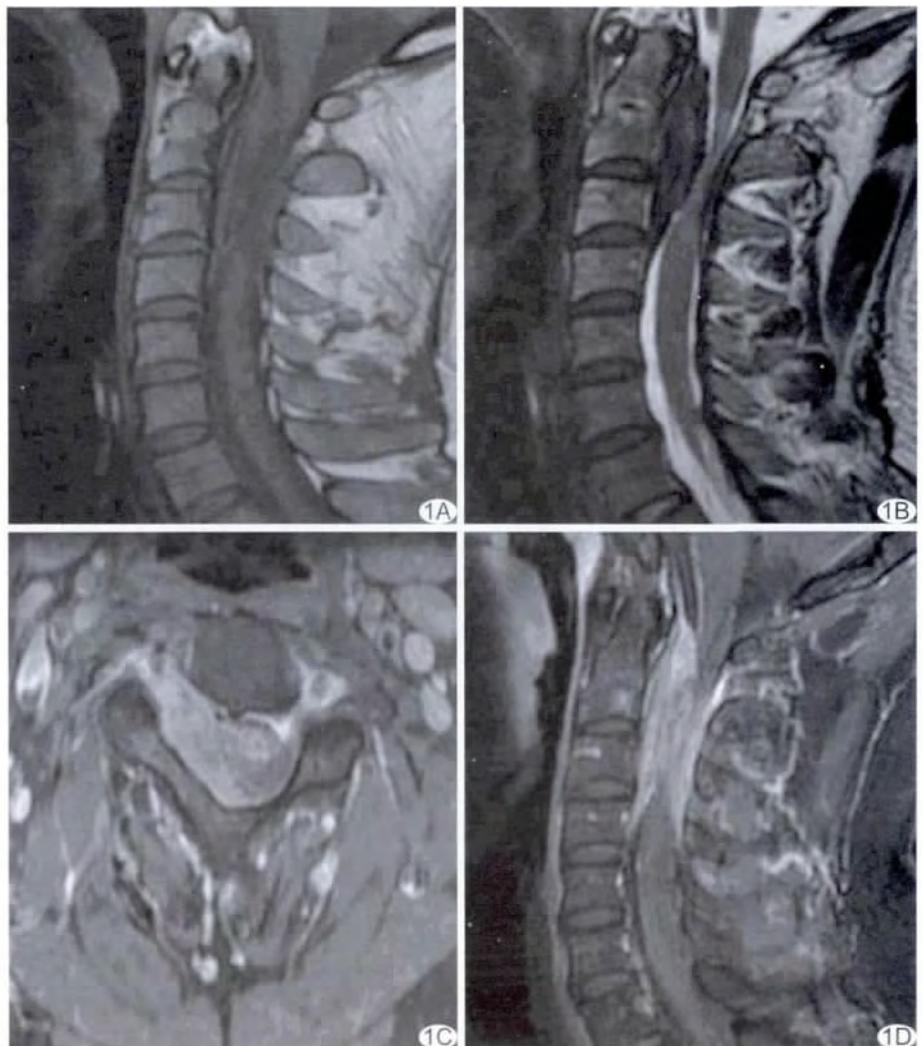


图 1 患者男,36 岁,双下肢疼痛无力 7 年, C1~4 硬膜外砂砾体型脊膜瘤 矢状位 T1WI(A)和 T2WI(B)显示 C1~4 背腹侧硬脊膜增厚,硬膜外见等 T1 短 T2 信号,相应水平椎管狭窄,脊髓受压变性;增强轴位(C)及矢状位(D)T1WI 显示增厚的硬脊膜及硬膜外肿物明显均匀强化

2.2 影像及病理诊断 CT 与 MRI 仅 1 例诊断正确, 3 例诊断为淋巴瘤, 4 例诊断为神经源性肿瘤。8 例患者均接受肿物切除术, 术后病理结果显示 7 例为砂砾体型脊膜瘤, 1 例为上皮型脊膜瘤。

2.3 随访 病灶位于 C2~4 的脊膜瘤于术后 3 年复发; 位于 T9~10 者于外院接受手术切除病灶, 术后 15 年复发; 位于 C3~7 者于外院接受手术切除, 术后 16 年复发。

3 讨论

硬膜外脊膜瘤是一种少见型脊膜瘤, 目前认为肿瘤可能起源于神经根出硬膜囊处的蛛网膜帽状细胞或异位蛛网膜细胞, 亦可直接起源于椎骨骨外膜^[3-4]。不论硬膜外脊膜瘤与硬膜下脊膜瘤组织起源是否完全一致, 二者的生长方式、形态、生物学行为及预后均存在

一定差异。本组 8 例硬膜外脊膜瘤患者以中年女性多见, 与硬膜下脊膜瘤好发年龄及性别基本一致^[1]; 但也有研究认为硬膜下脊膜瘤好发于儿童^[5]。对硬膜外脊膜瘤的好发部位存在一定争议, Frank 等^[6]认为好发于胸椎, 本组 7 例位于颈椎管, 1 例位于胸椎管。综合本研究及王胜裕等^[7]的研究, 考虑颈椎管可能为硬膜外脊膜瘤的好发部位, 而硬膜下脊膜瘤好发于胸椎椎管。

硬膜外脊膜瘤包绕硬膜纵向或跨越椎间孔向椎管外生长, 以扁平形或哑铃形多见, 少数呈梭形或椭圆形。本组 8 例扁平形硬膜外脊膜瘤从背腹两侧包裹硬膜囊, 在轴位图像上呈“C”形或半圆形, 在冠状及矢状位图像上呈扁平型; 以硬膜为基底呈层状生长, 硬膜不同程度增厚为其重要特征, 可表现为背侧及腹侧硬膜

同时增厚, 部分以背侧或腹侧硬膜增厚为主。本研究中 6 例表现为背腹侧硬膜均明显增厚, 1 例以腹侧、1 例以背侧硬膜增厚为主。硬膜增厚的程度也存在一定差异, 本组中硬膜厚度为 3~7 mm, 如硬膜仅轻度增厚, 则常规 MR 检查易漏诊, 需行 MR 增强扫描。增厚的硬膜强化往往较明显, 与术中所见进行对照分析, 发现肿瘤血供丰富。硬膜外脊膜瘤所致硬膜增厚范围相对较长, 可跨越 2 个椎体以上, 需与肥厚性硬脊膜炎相鉴别; 后者以背侧硬膜增厚多见, 增厚的硬膜 T2WI 呈低信号, 可明显强化, 延伸范围较硬膜外脊膜瘤更为广泛, 而硬膜外一般无明显软组织肿块形成^[8]。硬膜条片状钙化为硬膜外脊膜瘤另一个较具特征的表现, 本组接受 CT 扫描的 7 例中, 6 例硬膜可见条片状钙化, 其中 5 例为砂砾体型, 1 例为上皮型, 考虑肿瘤内部砂砾体是形成硬膜钙化的病理学基础。

扁平型硬膜外脊膜瘤与硬膜外淋巴瘤的生长方式均呈纵向生长、多节段累及, 需进行鉴别。二者信号特点存在一定差异: 淋巴



图 2 患者女, 43 岁, 双下肢发僵 1 年, C4~6 硬膜外砂砾型脊膜瘤, 术后 16 年复发 CT 矢状位重建图像(A)显示 C4~6 水平椎管内梭形软组织肿块影, 其内可见条片状钙化, C4~6 附件术后缺如; 矢状位 T1WI(B)及 T2WI(C)显示 C4~6 水平椎管内等 T1 短 T2 信号, 相应水平椎管狭窄、脊髓受压变性; 增强矢状位 T1WI(D)显示病灶明显均匀强化, 邻近硬膜亦强化

瘤在 T2WI 上多为等信号,而脊膜瘤多为低信号;淋巴瘤位于硬膜腹侧多见,硬膜外及椎旁可形成软组织肿块且伴骨质破坏或信号异常^[9];脊膜瘤表现为背腹侧硬膜增厚伴硬膜外肿块形成,椎旁往往不伴软组织肿块,病变与硬膜关系密切,以硬膜为基底向硬膜外延伸,脊膜瘤对邻近骨质主要是压迫,少数可侵蚀邻近骨质^[10],本组中 2 例伴邻近骨质受压变薄。脊膜瘤往往伴硬膜增厚钙化而淋巴瘤少见钙化^[11-12]。另外,硬膜外脊膜瘤还需与韧带骨化进行鉴别,韧带骨化往往不伴硬膜增厚,MR 增强扫描无强化。

哑铃形硬膜外脊膜瘤相对少见,目前文献仅报道 10 例左右,其生长方式与神经源性肿瘤有相似之处^[7]。脊膜瘤合并硬膜钙化较多见,而神经源性肿瘤很少见钙化;神经源性肿瘤在 T2WI 上呈高或混杂信号、增强后多表现为明显不均匀强化或环形强化,而硬膜外脊膜瘤在 T2WI 上多呈等信号或低信号,中等或明显均匀强化多见^[13]。梭形或椭圆型硬膜外脊膜瘤更少见,肿瘤多位于硬膜囊背侧,往往不伴椎间孔扩大,与硬膜分界清晰,需与硬膜外血管瘤及转移瘤相鉴别^[14]。

硬膜外脊膜瘤很难完整切除,Rutherford 等^[3]认为其侵袭性较硬膜内者更为明显。姚宁等^[15]报道 6 例硬膜外脊膜瘤,1 例于术后 6 年复发;本组 8 例中,3 例术后复发,提示硬膜外脊膜瘤术后较易复发。

总之,硬膜外脊膜瘤好发于中年女性,多位于颈椎管。扁平形硬膜外脊膜瘤可伴椎间孔扩大,T2WI 上呈等或低信号,背腹侧硬膜增厚伴条片状钙化为其特点;增强后以明显或中等程度、均匀强化多见。

[参考文献]

[1] 高元桂,蔡幼铨,蔡祖龙. 磁共振影像诊断学. 北京:人民军医出版社,1997:346.

- [2] Yamada S, Kawai S, Yonezawa T, et al. Cervical extradural en-plaque meningioma. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 2007,47(1):36-39.
- [3] Rutherford SA, Linton KM, Durnian JM, et al. Epiduralmeningioma of the sacral canal: Case report. *J Neurosurg Spine*, 2006, 4(1):71-74.
- [4] Mariniello G, Briqanti F, De Caro ML, et al. Cervical extradural "en-plaque" meningioma. *J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg*, 2012,73(5):330-333.
- [5] Messori A, Rychlicki F, Salvolini U. Spinal epidural en-plaque meningioma with an unusual pattern of calcification in a 14-year-old girl: Case report and review of the literature. *Neuroradiology*, 2002,44(3):256-260.
- [6] Frank BL, Harrop JS, Hanna A, et al. Cervical extraduralmeningioma: Case report and literature review. *J Spinal Cord Med*, 2008,31(3):302-305.
- [7] 王胜裕,高欣,蒯新平,等. 硬膜外脊膜瘤的 MRI 诊断(附 3 例报告). *医学影像学杂志*, 2010,20(9):1394-1396.
- [8] 王丽,姜亚平. 肥厚性硬膜炎的研究进展. *神经损伤与功能重建*, 2013,8(1):56-61.
- [9] 刘颖,袁慧书,刘晓光. 脊柱淋巴瘤的 CT、MRI 表现. *中国医学影像技术*, 2010,26(1):130-133.
- [10] Zevgaridis D, Thome' C. Purely epidural spinal meningioma mimicking metastatic tumor. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2002(27): E403-E405.
- [11] Damico A, Napoli M, Cirillo M, et al. Imaging of cervical extradural en-plaque meningioma. A case report. *Neuroradiol J*, 2012,25(5):598-603.
- [12] Cugati G, Singh M, PandeA, et al. Primary spinal epidural lymphomas. *J Craniovertebral Junction Spine*, 2011,2(1):3-11.
- [13] Liu WC, Choi G, Lee SH, et al. Radiological findings of spinal schwannomas and meningiomas: Focus on discrimination of two disease entities. *Eur Radiol*, 2009,19(11):2707-2715.
- [14] El Khamary SM, Alorainy IA. Case 100: Spinal epidural meningioma. *Radiology*, 2006,241(2):614-617.
- [15] 姚宁,杨俊,王贵怀,等. 椎管内硬膜外脊膜瘤临床分析(附 6 例报告及文献复习). *北京医学*, 2010,32(10):795-798.