

• 中枢神经影像学 •

微囊型脑膜瘤的 MRI 表现及病理基础

刘燕, 杨如武, 印弘, 郝跃文

【摘要】 目的:探讨微囊型脑膜瘤的 MRI 表现及病理基础。**方法:**回顾性分析 16 例经手术病理证实的微囊型脑膜瘤的影像资料, 将其 MRI 表现与病理基础进行对照分析。**结果:**肿瘤位于大脑凸面 12 例, 大脑镰旁 4 例。11 例表现为边界清楚的、以囊性为主的软组织肿块; 肿块在 T₁WI 上呈等或低信号, T₂WI 上呈高信号, 瘤内可见多发分隔影, 周围水肿较轻; 增强扫描肿瘤呈细网状强化。5 例误诊为非典型脑膜瘤(3 例)和血管瘤型脑膜瘤(2 例), 表现为边界清楚的实性软组织肿块, 肿瘤内囊变坏死少见。病理上, 肿瘤内部可见多发类似细筛状结构(即微囊), 可与 MRI 表现相对应。**结论:**通过与病理基础的对照分析, 可更深入的认识及理解微囊型脑膜瘤的 MRI 表现, 从而有助于提高该肿瘤的术前定性诊断。

【关键词】 脑膜瘤; 磁共振成像; 病理学

【中图分类号】 R739.45; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)02-0136-03

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.02.004

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



MRI manifestations and pathological basis of microcystic meningioma LIU Yan, YANG Ru-wu, YIN Hong, et al. Department of Radiology, Xidian Group Hospitals, Xi'an 710077, China

【Abstract】 Objective: To explore the MRI manifestations and pathological basis of microcystic meningioma. **Methods:** Data of 16 patients with pathologically confirmed microcystic meningioma by surgery were retrospectively analyzed, including MRI findings and pathological basis. **Results:** Twelve cases were located in the cerebral convexities and 4 cases were located in the beside cerebral parafalx. Eleven cases demonstrated as well-defined and predominantly cystic soft tissue masses with multiple separations and mild surrounding edema, showing equal or low signal on T₁WI, high signal on T₂WI, and finely reticulated enhanced after contrast enhancement. 5 cases were misdiagnosed as the atypical meningiomas (3 cases) and hemangioma type meningioma (2 cases), which demonstrated as well-defined solid soft tissue masses, rarely with cystic degeneration or necrosis. Pathologically, multiple sieve-like structures (microcapsules) could be seen in the tumor, which corresponded with MRI manifestations, including 3 cases of atypical meningioma, 2 cases of hemangioma type meningioma. **Conclusion:** Through the correspondence analysis with the pathological basis, the MRI manifestations of microencapsulated meningiomas can be better understood, which helps to improve the preoperative qualitative diagnosis of the microcystic meningioma.

【Key words】 Meningioma; Magnetic resonance imaging; Pathology

脑膜瘤是最常见的中枢神经系统中肿瘤之一,起源于蛛网膜脑膜细胞(帽细胞)。2016 年 WHO 将脑膜瘤分为 15 个亚型,各亚型在影像上鉴别困难^[1],但部分亚型(包括微囊型)的 MRI 表现具有一些特征。本文拟分析 16 例微囊型脑膜瘤的 MRI 表现,旨在探讨其 MRI 特征及病理基础,以提高该病的术前诊断准

确率。

材料与方法

1. 一般资料

收集 2012 年 5 月—2018 年 3 月空军军医大学西京医院及西电集团医院收治、经手术病理证实的微囊型脑膜瘤患者共 16 例,其中发生于大脑镰旁 4 例,大脑凸面 12 例。患者年龄 29~67 岁,平均 47 岁;男 4 例,女 12 例。

2. 临床表现

16 例患者的临床症状均无特征性。头痛、头晕 8 例,颅内高压 5 例,癫痫发作 7 例,昏迷并意识障碍 1 例。

作者单位: 710077 西安,中国西电集团医院医学影像科(刘燕、杨如武);710032 西安,空军军医大学西京医院放射科(印弘、郝跃文)

作者简介: 刘燕(1984—),女,陕西礼泉人,硕士,主治医师,主要从事神经影像诊断工作。

通讯作者: 郝跃文, E-mail: 1982_edifier@163.com

基金项目: 国家自然科学基金青年基金资助项目(81501434);陕西省卫生健康科研基金项目(2018E016)

3. 影像学检查

16 例患者均行头颅 MRI 平扫及增强扫描。采用荷兰 Philips Achieva 1.5T MRI 和美国 Siemens Magnetom Aera 1.5T MRI 扫描仪,4 通道头部线圈。常规 MRI 平扫包括横轴面 T_2 WI (TR 4500 ms, TE 87 ms) 及 T_1 WI (TR 250 ms, TE 2.5 ms), T_2 FLAIR 序列 (TR 9000 ms, TE 85 ms, TI 2500 ms), 矢状面 T_1 WI 扫描 (TR 440 ms, TE 2.5 ms)。增强扫描包括横轴面、矢状面、冠状面 T_1 WI (TR 250 ms, TE 2.5 ms)。其他扫描参数:层厚 5 mm,视野 220 mm × 220 mm,矩阵 256 × 256,翻转角 150°,NSA 2 次。对比剂采用 Gd-DTPA (浓度 4.305 g/15 mL),剂量 0.1 mmol/kg 体重。

4. 手术治疗

16 例微囊型脑膜瘤依据肿瘤部位、体积和生长方式采用相应的手术入路,均行全肿瘤切除术。手术均在显微镜下操作,多数病例采用常规额叶、顶叶、额颞、额顶入路。术中所见:肿瘤呈灰白色,与硬脑膜粘连紧密,且与周围组织分界清楚;肿瘤切面可见多发、大小不等的囊状影,囊液粘稠。

5. 病理检查

肿瘤切除后,均行常规病理检查及免疫组化。标本采用 S-P 法染色,免疫标记包括波形蛋白染色 (Vimentin)、上皮膜抗原 (EMA)、神经胶质纤维酸性蛋白 (GFAP)、CD31、CD34、S-100 蛋白等。

结 果

1. MRI 表现

16 例术前均被诊断为脑膜瘤,其中诊断为微囊型脑膜瘤 11 例,误诊 5 例 (误诊为非典型脑膜瘤 3 例,血管型脑膜瘤 2 例)。16 例肿瘤均以宽基底与颅骨内板硬脑膜相连。11 例呈类圆形或椭圆形,5 例呈分叶状;肿瘤大小为 2.3~5.8 cm。11 例肿瘤在 MRI 上表现为边界清楚的、以囊性为主的软组织肿块,肿瘤内见多发的、大小不一的微小囊变; T_1 WI 上呈等或低信号, T_2 WI 上呈明显高信号,并伴多发分隔影 (图 1a,b),周围无水肿或水肿较轻;增强扫描示肿瘤呈细网状强化 (图 1c)。5 例在 MRI 上表现为边界清楚的实性软组织肿块; T_1 WI 上呈等、低信号, T_2 WI 上呈等、高信号 (图 2a,b),肿瘤内囊变坏死区少见;增强扫描示肿块显著强化 (图 2c),周围无水肿或水肿较轻。

2. 病理诊断

镜下病理:肿瘤细胞由脑膜皮样瘤细胞和梭形瘤细胞组成,瘤细胞呈卵圆形,胞界不清,排列疏松,呈旋涡状;细胞质淡染伸出指状突起,相互交织构成大量细胞外腔隙,间质丰富有许多空泡状结构;微囊构成的疏松网状结构间常可见上皮细胞型或过渡型脑膜细胞,细胞间有较多毛细血管网,中间有不等的薄壁血管腔,构成了其较具特色的病理结构 (图 1d,2d)。免疫组化:PR、Vim、EMA、MGMT 呈阳性表达;AE1/AE3 (—)、CD163 (—)、CD34 (—)、CD68 (—)、S-100 (—)、GFAP (—)、Syn (—)、Ki-67 指数 3%。

讨 论

微囊型脑膜瘤是脑膜瘤中一种比较少见的病理亚型。按照 2016 年 WHO 中枢神经系统肿瘤分类,微囊型脑膜瘤属于 I 级^[2],为良性脑膜瘤。中老年女性好发,临床症状无特征性,主要与肿瘤的发生部位和体积相关。本组病例多以头痛头晕、癫痫发作就诊。

微囊型脑膜瘤与常见的良性脑膜瘤在 MRI 上具有相似的位置、临床特征和预后,主要表现为单发,呈

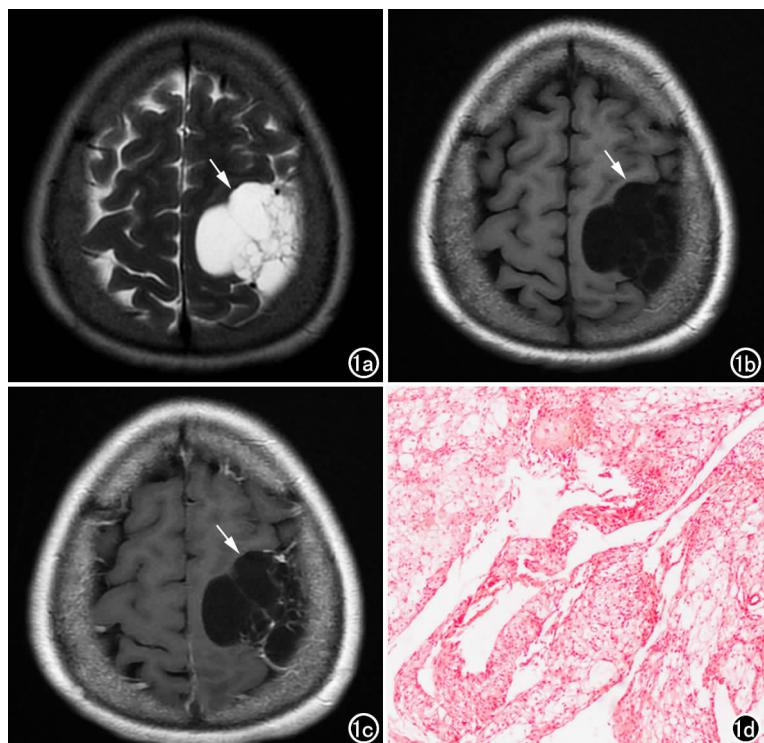


图 1 女,42 岁,左侧顶部微囊型脑膜瘤。a) 横轴面 T_2 WI 示左侧顶部内板下病灶呈囊性软组织肿块 (箭),病灶内可见多发的、大小不一的微小囊变,并有分隔影; b) 横轴面 T_1 WI 示病灶呈低信号 (箭); c) 横轴面 T_1 WI 增强扫描示肿瘤囊性部分无明显强化,其内分隔呈细网状强化,周围无水肿 (箭); d) 镜下病理示:瘤细胞呈卵圆形,排列疏松,呈旋涡状,细胞质淡染伸出指状突起,其内富含空泡状结构,细胞间有较多毛细血管网 (HE, ×200)。

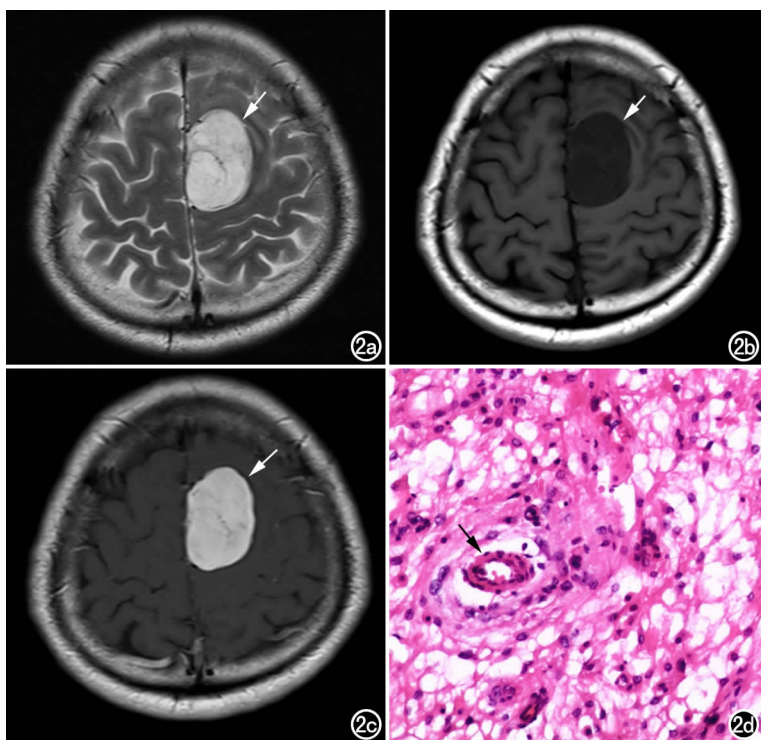


图2 女,49岁,左侧额部微囊型脑膜瘤。a)横轴面 T_2 WI示左侧额部病灶呈高信号的软组织肿块(箭),病灶内可见细线分隔影;b)横轴面 T_1 WI示病灶呈低信号(箭);c)横轴面 T_1 WI增强扫描示肿瘤明显强化,周围无水肿(箭);d)镜下病理(HE,×200)示肿瘤细胞由脑膜皮样瘤细胞和梭形瘤细胞组成,排列疏松,呈旋涡状,相互交织构成大量细胞外腔隙,其内富含空泡状结构,细胞间有较多毛细血管网,中间有不等的薄壁血管腔(箭)。

圆形或椭圆形,边界清楚,以宽基底与硬脑膜相连,并可见脑膜尾征^[3]。总结本组病例,笔者认为微囊型脑膜瘤的MRI表现具有以下特征性:①以囊性为主的软组织肿块, T_1 WI上呈低信号, T_2 WI上呈高信号;②病灶内可见多发的、大小不一的微囊变,并伴分隔影;③病灶增强后呈细网状强化,其周围水肿带较轻。

微囊型脑膜瘤在病理上也具有一些特征性表现。肿瘤细胞在复杂的网状结构中形成细长的相互连接的细胞质,从而使细胞质间隙内形成了许多小“囊状”空间,由此产生的细胞结构在外观上呈“类似细筛状”结构,即微囊^[4]。部分微囊相互融合成小囊或大囊,且囊性区边界清楚、有一定的张力。微囊形成的病理机制包括:蛛网膜分化、肿瘤细胞分泌活动、某些退行性过程、蛛网膜小梁细胞来源^[5]。微囊内可见大量粘液样变,因此肿瘤在 T_1 WI上呈低信号, T_2 WI上呈高信号,且信号较均匀;由于肿瘤组织细胞间富含毛细血管网结构,且中间有不等的薄壁血管腔^[6],故肿瘤MRI增强扫描呈明显的分隔强化,这些是微囊型脑膜瘤的MRI特征表现的病理基础。

微囊型脑膜瘤需与以下两种肿瘤进行鉴别。①血管瘤型脑膜瘤:MRI平扫及增强扫描与血管瘤类似, T_1 WI上呈低信号, T_2 WI上呈高信号;病灶内可见流空血管;病灶增强后呈显著均匀强化(类似血管瘤的MRI表现);引起邻近颅骨骨质增生^[7]。本组中2例的MRI表现与上述征象相近,但其病灶内未见流空血管,可作为两者的重要鉴别要点之一。②非典型型脑膜瘤:肿块内可见多发囊变坏死区;肿块增强扫描呈不均质强化;可见分叶征,可侵犯周围脑组织,肿块周围水肿范围较大^[8],常引起颅骨不同程度的骨质破坏。本组中3例的MRI表现与此征象类似,但其内部囊变与非典型型脑膜瘤坏死区有本质区别,后者一般少见分隔强化影,坏死区无强化,这些特征与微囊型脑膜瘤典型的MRI特征存在一定差异^[9,10]。

微囊型脑膜瘤的常规手术治疗效果较好,长期随访并未出现肿瘤复发,因此,术前明确脑膜瘤的病理亚型十分重要,有助于临床医生选择合理的手术方案并降低手术风险。通过与病理基础的对照分析,可更深入的认识及理解微囊型脑膜瘤的MRI表现,从而有助于提高该肿瘤的术前诊断准确率。

参考文献:

- [1] Banan R, Hartmann C. The new WHO 2016 classification of brain tumors-what neurosurgeons need to know [J]. Acta Neurochir (Wien), 2017, 159(3): 403-418.
- [2] 苏昌亮, 李丽, 陈小伟, 等. 2016年WHO中枢神经系统肿瘤分类总结[J]. 放射学实践, 2016, 31(7): 570-579.
- [3] 陈希奎, 唐贵超, 廖林森, 等. 几种少见病理类型脑膜瘤的MRI表现与病理相关性研究[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(5): 665-668.
- [4] Hale AT, Wang L, Strother MK, et al. Differentiating meningioma grade by imaging features on magnetic resonance imaging[J]. J Clin Neurosci, 2018, 48(2): 71-75.
- [5] Ichimura S, Hara K, Shimokawa R, et al. A Case of intraosseous microcystic meningioma without a mass lesion[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2013, 53(10): 699-702.
- [6] Chen CJ, Tseng YC, Hsu HL, et al. Microcystic meningioma: importance of obvious hypointensity on T_1 -weighted magnetic resonance images[J]. J Comput Assist Tomogr, 2008, 32(1): 130-134.
- [7] 郝跃文, 刘林, 徐才国, 等. 血管瘤型脑膜瘤MRI表现及病理学基础[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2017, 16(2): 151-153.
- [8] 朱庆强, 王中秋, 朱文荣, 等. 非典型脑膜瘤的MRI诊断[J]. 放射学实践, 2011, 26(2): 151-154.
- [9] 岳松虹, 魏晋艳, 周俊林, 等. 微囊型脑膜瘤与非典型性脑膜瘤影像学对比研究[J]. 中国医学影像学杂志, 2014, 22(12): 891-894.
- [10] Shibuya M. Pathology and molecular genetics of meningioma: recent advances[J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2015, 55(1): 14-27.

(收稿日期:2018-04-23 修回日期:2018-08-02)