

论 著

非典型性脑膜瘤的影像学表现特征

粤北人民医院影像诊断科

(广东 韶关 512026)

万志方 孟志华 黄钟情
陈振松 程 英 周新卫

【摘要】目的 分析非典型性脑膜瘤的影像学表现特征,以期提高其诊断准确率。**方法** 回顾分析17例经手术病理证实的非典型性脑膜瘤的影像学资料。**结果** 17例患者中男性12例,年龄18~76岁,平均 (51.8 ± 14.0) 岁。病灶多数较大,呈分叶状。CT平扫均呈稍高密度,内部密度欠均匀,瘤内或瘤周见低密度囊变区。9例可见小斑点、斑块状钙化,增强后病灶多数呈明显欠均匀强化,6例可见邻近颅骨受侵。MRI平扫12例T1WI呈等或稍低信号,5例呈等或稍高信号;T2WI呈稍高或稍低混杂信号15例,病灶内或瘤周见大小不等囊变灶12例;DWI呈稍高/低信号15例;增强后呈明显不均匀强化14例;瘤内见流空血管影15例。7例伴轻度瘤周水肿,5例为中度,另外5例为重度。13例可见脑膜尾征,其中7例表现为粗短脑膜尾征。**结论** 非典型性脑膜瘤大多在CT与MRI上具有一定的表现特征,结合患者的临床发病特点,可提高该肿瘤的诊断准确率。

【关键词】 非典型性脑膜瘤;磁共振成像;X线计算机;体层摄影术

【中图分类号】 R736.45

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.05.004

通讯作者:黄钟情

The Imaging Features of Atypical Meningioma

WAN Zhi-fang, MENG Zhi-hua, HUANG Zhong-qing, et al., Department of Radiology, Yuebei People's Hospital, Shaoguan 512026, Guangdong Province, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the imaging characteristics of atypical meningioma and to improve the diagnostic accuracy. **Methods** 17 cases with atypical meningioma confirmed by pathology were studied retrospectively. All cases underwent MRI and 10 cases underwent CT examinations. **Results** There were 12 men and 5 women, ranged from 18 to 76 years old in age with average of (51.8 ± 14.0) years. Most of the lesions were large with lobular form, and showed inhomogeneous density before and after contrast administration with cystic low density in tumor or tumor edge. In 9 cases, small spots and plaque calcification were observed. 6 cases were seen adjacent to the cranial bone invasion. The lesions demonstrated isointensity/slightly hypointensity (12 cases), isointensity/slightly hyperintensity (5 cases) on T1WI, and slightly hyperintensity/isointensity mixed signal (15 cases) on T2WI. The lesions showed multiple cystic necrosis in tumor or tumor edge (12 cases). 15 cases of DWI are slightly higher/low signal. After Gd-DTPA injection, obvious inhomogeneous enhancement were showed in 14 cases. The lesions showed multiple flow void blood vessels in 15 cases. Slight peri-tumorous edema was found in 7 cases, moderate edema in 5 cases and marked edema in 5 patients. There were 13 cases of meningeal tail signs, including 7 cases of coarse short meningeal tail signs. **Conclusion** The most of atypical meningiomas are of characteristics on CT and MRI, according to the patient's clinical history, which can help us to improve the diagnosis of the tumor.

[Key words] Atypical Meningioma; MR Imaging; X-ray Computed; Tomography

非典型性脑膜瘤 (Atypical Meningioma, AM) 是一种中间型肿瘤,病理学表现及组织学特性介于良性与恶性脑膜瘤之间,2016年WHO分级为Ⅱ级,临床少见^[1]。AM不但影像学表现多样,易误诊,具有一定的侵袭性,而且在临床治疗上又与良性或恶性脑膜瘤区别较大^[2],因此术前正确的定性诊断关乎治疗方案及临床预后。本文回顾性分析17例非典型性脑膜瘤(经手术病理证实)的CT/MRI表现,总结其特征,以期提高AM的诊断准确率。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集我院2010年6月~2017年3月间17例非典型性脑膜瘤(均经手术病理证实),其中男性12例,女性5例,年龄18~76岁,平均 (51.8 ± 14.0) 岁。临床表现多为头痛、头晕15例,伴呕吐3例,视物模糊、视力下降3例,运动感觉障碍2例。

1.2 检查方法 10例行CT平扫及增强检查。先行CT平扫,后行CTA及增强扫描,后处理行矢状及冠状位重建。CT扫描方法、造影剂使用方法、图像后处理方法已在既往文献^[3]描述。

所有病例均行MR平扫及增强扫描,检查仪器为西门子或GE (1.5T及3.0T) 超导型磁共振仪,扫描方案为标准头部平扫及增强扫描(轴位、矢状位、冠状位),层厚5mm,层间距1~1.5mm。经肘静脉注射钆类对比剂(钆喷酸葡胺或马根维显),注射剂量为0.1mmol/kg。

1.3 图像分析 观察肿瘤的数目、位置、大小、形态、瘤界面以及瘤周水肿程度(重度为瘤周水肿带长径大于肿瘤长径,小于肿瘤长径

的1/2为轻度,中度介于两者之间^[4]。分析平扫及增强后病灶的密度/信号特点及增强特征。

2 结 果

2.1 发病部位 17例患者中13例为原发病灶,4例为术后复发者。16例病灶位于幕上,其中额部2例,额颞部1例,额顶部1例,顶枕部7例(有3例位于大脑镰旁,其中2例跨大脑镰生长),顶部4例(其中3例位于大脑镰旁,均跨大脑镰生长),1例位于右侧中颅窝底上部-鞍旁-额颞叶深部;1例横跨天幕生长,位于右颞顶部及后颅窝。所有病例均与硬脑膜关系密切。有1例为多发病灶,前部大脑镰见一小的脑膜瘤(未手术处理),该患者还合并有左侧听神经瘤、Chiari畸形I型伴脊髓空洞症。

2.2 肿瘤形态 病灶多数较大,最大长径(7.06 ± 0.95)cm,最大宽径(5.02 ± 0.89)cm,最大高径(6.16 ± 1.38)cm。所有肿瘤均呈分叶状,其中10例呈浅分叶,7例呈深分叶。

2.3 密度与信号特点 CT平扫所有病灶均为稍高密度,其内部密度欠均匀(图1),8例病灶内部或边缘可见小片低密度囊变区,其中3例见多发低密度囊变区。7例病灶内见散在小斑点状钙化,1例病灶前部见多发沙粒样钙化,1例病灶内见多发斑块、斑点、沙粒样钙化,钙化发生率53%。6例伴有邻近颅骨不同程度骨质侵蚀破坏。

MRI平扫12例T1WI呈等或稍低信号(图2),5例呈等或稍高信号,其中1例因瘤内合并出血致信号混杂;15例T2WI多呈稍高或稍低混杂信号(图3),1例呈稍高信号,1例呈低信号为主(钙化较

多)。12例病灶内或瘤周见大小不等囊变灶,其中5例病灶内见小囊变,2例见多发小囊变,3例瘤内及瘤周见多发囊变区(图3、9),1例瘤周多发小囊变,1例病灶前部见囊变区。本组均行DWI序列扫描,其中15例呈稍高或稍低信号(图4),1例呈高信号为主(瘤内出血为低信号),1例为低信号(钙化较多)。

2.4 增强表现 增强扫描14例呈明显欠均匀强化(图5-7),其中3例表现为“条纹状”(图8);1例呈不均匀轻到中度强化;2例呈较明显欠均匀强化、局部强化高于血管(图8)。15例瘤内见流空血管影(图9)。

2.5 瘤周水肿 7例呈轻度瘤周水肿,其中4例伴颅骨侵蚀破坏,2例伴上矢状窦侵犯,1例伴下矢状窦侵犯;5例呈中度瘤周水肿,其中有4例伴上矢状窦侵犯,3例同时合并颅骨侵蚀改变;5例呈重度瘤周水肿,其中2例伴上矢状窦侵犯,2例伴颅骨侵蚀。

2.6 骨质侵蚀破坏及脑膜尾征 17例中有12例出现骨质侵蚀、破坏改变。其中9例可见较明显骨质破坏,MR发现6例,表现为颅骨正常骨质信号被取代异常肿瘤信号取代,有3例同时行CT检查时发现,表现为颅骨骨质的变薄或部分缺损(图11-12);另外3例为颅骨部分侵蚀破坏,CT表现为邻近颅骨反应性增生,MR检查未发现骨质改变。有13例出现脑膜尾征,其中7例为粗短脑膜尾征(图7-8),另外6例为条状脑膜尾征。

3 讨 论

3.1 临床表现与病理特征 Ko等^[5]报道AM多见于男性,平均发病年龄为55岁。本组男性12例

(占71%),平均(51.8 ± 14.0)岁,与文献报道相符。临床表现多为头痛、头晕,占88%。依据中枢神经系统肿瘤分类WHO 2016版,非典型性脑膜瘤生物学行为介于良性与恶性脑膜瘤之间,病理组织学上肿瘤细胞中度异型性和多形性、肿瘤细胞丰富密集、核分裂像 $\geq 4/10$ HPF是诊断AM的三个指标^[1,6],另外加入脑侵犯这一诊断标准。

3.2 CT与MR表现特征 本组15例位于大脑凸面及大脑镰旁,占88%,其中5例跨大脑镰生长,与王宏琢等^[4]的研究结果相似,AM在发病部位上与良性脑膜瘤无明显统计学差异,但本组病例易好发于顶部及顶枕部大脑镰旁,更易跨大脑镰生长,这是否是非典型脑膜瘤的特征之一还有待多中心大样本证明。

本组病例径线均较大(≥ 5 cm),国内郭慧等^[7]认为这是由于肿瘤倍增时间短,在相同病程就诊时肿瘤多数较大。本组病例均呈分叶状或形态不规则,笔者认为AM的生长速度不均衡且部分呈浸润性生长,致肿瘤形态不规则或呈分叶状。

本组病灶T1WI多呈等或稍低信号(占71%),T2WI多呈稍高或稍低混杂信号(占88%),与良性脑膜瘤相比T1WI上信号有减低,T2WI上信号有增高,与王宏琢等^[4]研究一致,认为T1WI上信号减低和T2WI上信号增高,往往提示病变更倾向于诊断AM。本组12例病灶内或瘤周见大小不等、多寡不一囊变灶,在MRI T2WI上表现为高信号,在CT上表现为小片状或多个小囊样低密度区,增强后囊变区无强化,实性部分大部分强化程度较高(82%呈明显强化),但强化程度不一致(2例局部强化程度高于血管),致肿瘤密度/信号不

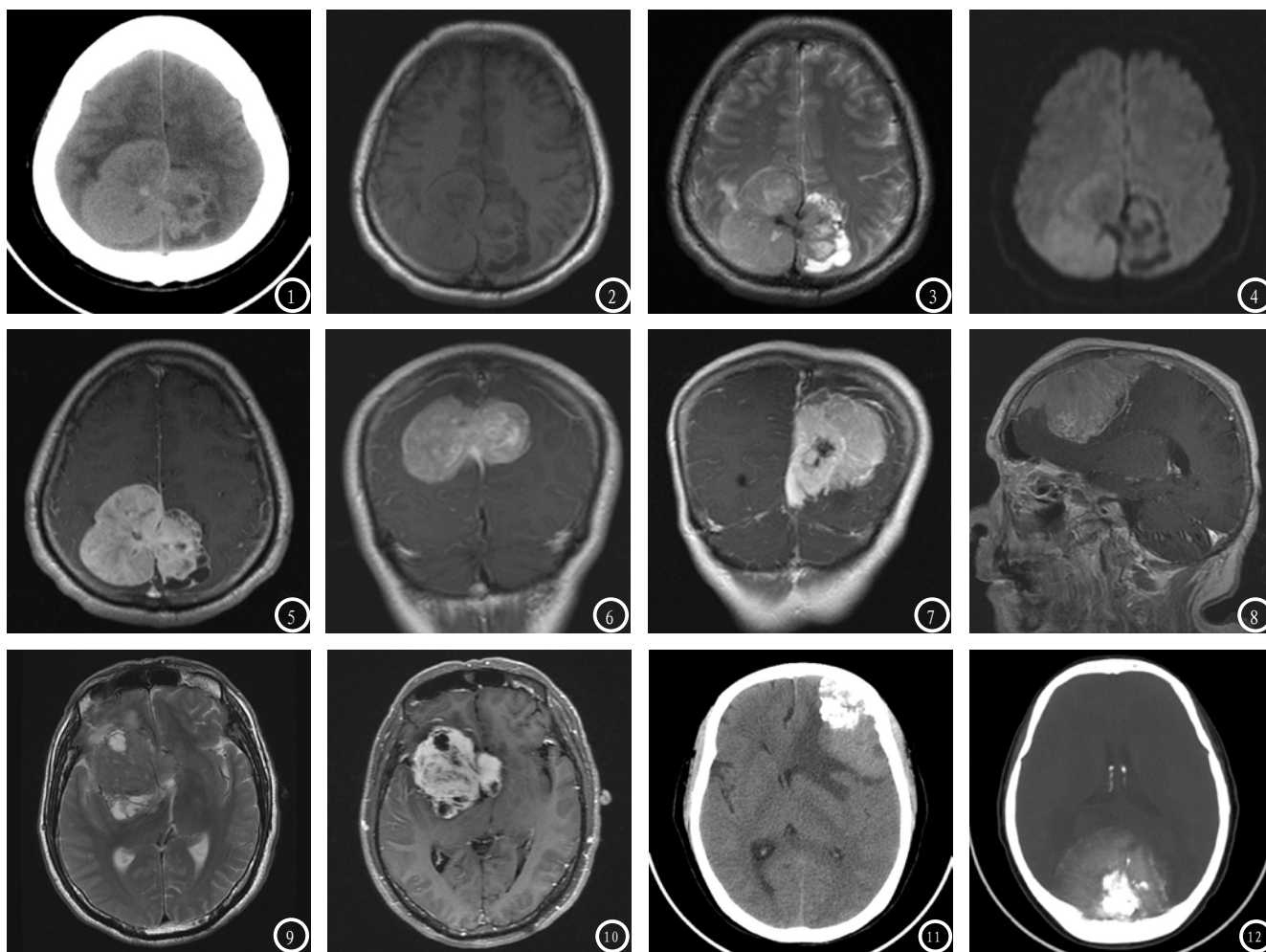


图1-6为1例患者, 男性, 46岁。CT平扫示顶枕部分叶状稍高密度肿块, 跨大脑镰生长, 瘤内见小斑点状钙化, MR平扫T1WI呈等/稍低信号, T2WI呈稍高/低混杂信号, 内见与CT范围一致的囊变灶, DWI呈稍高/低信号, 增强后呈明显不均匀强化、囊变灶无强化, 病灶跨大脑镰, 冠状位呈“哑铃状”。图7-8 2例分别显示粗短脑膜尾征, 图8病灶侵犯上矢状窦, 增强后明显不均匀强化呈“条纹状”。图9-10 病灶位于右侧中颅窝底上部-鞍旁-额颞叶深部, 呈分叶状, 部分跨大脑镰, 瘤内及瘤周围见多发小囊变, 增强后实性成分明显不均匀强化、局部强化高于血管。图9示瘤内见较多流空血管影。图11-12 2例分别显示瘤内斑块、斑点、沙粒样钙化, 同时邻近颅骨侵蚀破坏。

均匀。Matsushima N等^[8]认为: 由于AM具有一定的侵袭性, 因此生长速度较快, 肿瘤新生血管无法供应过快增殖的肿瘤组织, 肿瘤组织进一步发生缺血、变性、坏死, 进而液化、囊变, 因此会在CT及MR上表现为密度/信号不均匀, 在增强扫描时显得尤为清楚。故肿瘤发生在典型部分且内部信号/密度不均匀时, 提示病变更倾向于诊断非典型性脑膜瘤, 增强后诊断准确性比平扫更高。

脑膜瘤瘤周水肿原因及机制至今尚无统一论。一般认为原因如下: 肿瘤的血管、静脉的阻塞、与软脑膜的吻合、局部的血管内皮细胞生长因子、毛细血管通透性以及肿瘤的分泌^[9-10]。本组

17例均见不同程度瘤周水肿, 水肿程度与有无侵犯上矢状窦及程度、有无颅骨侵蚀破坏有一定关系, 但尚未发现一定规律。也有学者研究认为AM与良性脑膜瘤的瘤周水肿没有显著差异^[4, 7]。

MRI在显示颅骨骨质增生及局部侵蚀破坏方面对比CT有其局限性。本组9例较明显骨质破坏, MR发现6例, 3例颅骨部分侵蚀破坏MR未能发现。颅骨骨质侵蚀破坏为AM的诊断提供了重要参考信息, MR结合CT能够更准确发现病变, 明显提高AM的诊断准确率。

本组病例中, 有76%出现脑膜尾征, 其中41%表现为短粗脑膜尾征。笔者认为短粗脑膜尾征往往提示肿瘤的侵袭性, 也有利于AM

的诊断, 与部分学者^[4, 7, 11]观点一致。肿瘤内流空血管影提示肿瘤血供丰富, 有助于AM诊断, 本组15例见肿瘤内流空血管影。

多数学者^[4, 7, 11]认为非典型性脑膜瘤出现钙化较少见/罕见, 但本组病例钙化发生率较高, CT检查有9例出现钙化, 钙化发生率53%, 国内许蕾等^[12]也有类似报道。出现这种偏差有以下2个原因: 既往文献多运用MR研究非典型性脑膜瘤的影像表现, 且AM瘤内钙化多为散在斑点状钙化, MR检出敏感性有限; 既往文献及本报道病例数均相对较少, 这与AM发病率偏低有关, 今后还需要大样本多中心进一步研究。

4 诊断与鉴别诊断

AM需与以下脑肿瘤相鉴别。

①良性脑膜瘤：多呈圆形，边界清晰，信号均匀，多呈等T1等T2信号（与脑组织接近），硬膜尾征细长，囊变、坏死不多见，增强后呈明显、均匀强化。②胶质瘤：为脑内肿瘤，增强后肿瘤呈花环状强化，对相邻颅骨破坏较少。③血管外皮细胞瘤：起源于毛细血管周围的外皮细胞，其临床、影像学表现与AM相似，不易鉴别。④颅内孤立性纤维瘤：梭形细胞肿瘤，起源于树突状间充质细胞，T2WI多呈等信号，其内可见低信号区，增强后低信号区明显强化，具有一定特征性^[13]。

综上所述，当脑膜瘤体积较大（各径线≥5cm），跨大脑镰生长且形态不规则、瘤脑界面不清、瘤内或瘤周见多发大小不等囊变区、增强前后密度/信号不均匀等征象时，应考虑AM可能。

参考文献

（上接第10页）

- [7] Sadeghian H, Raeisi MA, Dolati P, et al. Brain Computed Tomography Angiography as an Ancillary Test in the Confirmation of Brain Death[J]. Cureus, 2017, 9(7): e1491.
- [8] 黄刚, 袁敏, 项正兵, 等. 以多发性急性脑梗死为表现的Trousseau综合征临床及影像学特点分析[J]. 中风与神经疾病杂志, 2017, 34(9): 797-800.
- [9] 孔德元. MRI与CT影像检查在老年多发性脑梗死诊断中的应用分析[J]. 甘肃医药, 2017, 36(2): 116-117.
- [10] 俞洋. 应用MRI与CT检查老年多发性脑梗死的临床研究[J]. 中国老年保健医学, 2016, 14(6): 94-95.
- [11] 杨建忠, 袁戴海, 单海荣. 两种影像

- [1] Louis DN, Perry A, Reifenberger G, et al. The 2016 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system: a summary[J]. Acta Neuropathologica, 2016, 131(6): 803-820.
- [2] Jenkinson M D, Weber D C, Haylock B J, et al. Atypical meningioma: current management dilemmas and prospective clinical trials[J]. J Neurooncol, 2014, 121(1): 1-7.
- [3] 黄钟情, 周新卫, 孟志华, 等. 运用CTA分析颅内动脉瘤破裂的危险因素[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(1): 15-19.
- [4] 王宏琢, 邱士军, 王燕钰, 等. 非典型性脑膜瘤CT与MRI表现[J]. 实用放射学杂志, 2009, 25(10): 1396-1399.
- [5] Ko KW, Nam DH, Kong DS, et al. Relationship between malignant subtypes of meningioma and clinical outcome[J]. J Clin Neuro Sci, 2007, 14(18): 747-753.
- [6] Hortobagyi T, Bencze J, Varkoly G, et al. Meningioma recurrence[J]. Open Med (Wars), 2016, 11(1): 168-173.
- [7] 郭慧, 张云亭, 张敬, 等. 非典型性脑膜瘤MRI表现[J]. 中国临床医学影像杂志, 2009, 20(1): 1-4.
- [8] Matsushima N, Maeda A, Takamura M, et al. MRI findings of atypical meningioma with microcystic changes[J]. J Neurooncol, 2007, 82(3): 319-321.
- [9] Pistolesi S, Fontanini G, Camacci T, et al. Meningioma associated brain oedema: the role of angiogenic factors and pial blood supply[J]. J Neurooncol, 2002, 60(2): 159-164.
- [10] Yoshioka H, Hama S, Taniguchi E, et al. Peritumoral brain oedema associated with meningioma: influence of vascular endothelial growth factor expression and vascular blood supply[J]. Cancer, 1999, 85(4): 936-944.
- [11] 赵宇红, 李培岭, 胡凯, 等. 非典型性脑膜瘤的磁共振成像表现[J]. 实用医学影像杂志, 2016, 17(3): 209-211.
- [12] 许蕾, 王棕, 许道洲. 非典型性脑膜瘤MRI表现[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2015, 21(3): 205-209.
- [13] 姜天娇, 李伟, 牛蕾, 等. 颅内孤立性纤维瘤影像学表现[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(3): 349-352.

（本文编辑：黎永滨）

【收稿日期】2017-11-13

- 手段诊断老年多发性脑梗死的临床价值对比[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(58): 11606-11607.
- [12] 刘学聪, 刘宝玲, 宋丹丹. MRI与CT影像检查在老年多发性脑梗死诊断中的比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(10): 12-14.
- [13] Rutten-Jacobs LCA, Markus HS, UK Young Lacunar Stroke DNA Study. Vascular Risk Factor Profiles Differ Between Magnetic Resonance Imaging-Defined Subtypes of Younger-Onset Lacunar Stroke[J]. Stroke, 2017, 48(9): 2405-2411.
- [14] Zhou LJ, Wang W, Zhao Y, et al. Blood Oxygenation Level-Dependent Functional Magnetic Resonance Imaging in Early Days: Correlation

- between Passive Activation and Motor Recovery After Unilateral Striatocapsular Cerebral Infarction[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(11): 2652-2661.
- [15] Garg P, Broadbent DA, Swoboda PP, et al. Acute Infarct Extracellular Volume Mapping to Quantify Myocardial Area at Risk and Chronic Infarct Size on Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging[J]. Circ Cardiovasc Imaging, 2017, 10(7): pii: e006182.

（本文编辑：谢婷婷）

【收稿日期】2017-11-19