

文章编号:1000-5404(2013)04-0347-04

论著

大脑凸面小型脑膜瘤周水肿的MRI表现与其病理亚型的关系

林亚南,程敬亮,张勇,王斐斐,孙梦恬,杨璐 (450052 郑州,郑州大学第一附属医院磁共振科)

[摘要] 目的 利用磁共振成像探讨大脑凸面小型脑膜瘤周水肿与脑膜瘤病理亚型之间的关系。方法 收集郑州大学第一附属医院2008年5月至2011年12月经手术病理证实的脑膜瘤患者46例,其中男性11例,女性35例。46例脑膜瘤患者术前均行MRI平扫及增强检查。结果 本组46例大脑凸面小型脑膜瘤磁共振表现多为T₁WI等信号,T₂WI等信号,增强T₁WI多为明显均匀强化。本组脑膜瘤周水肿的发生率为50%。但是不同病理亚型脑膜瘤周水肿程度不同。其中瘤周水肿的最大径值自高而低排序的脑膜瘤病理亚型分别是:血管瘤型、微囊型、纤维型、上皮型、混合型 and 砂粒体型。横纹肌型、脊索型及乳头型脑膜瘤未见瘤周水肿。结论 磁共振成像能准确显示脑膜瘤周水肿,不同病理亚型脑膜瘤周水肿发生机制不同。

[关键词] 脑膜瘤;瘤周水肿;磁共振成像;病理亚型

[中图分类号] R445.2;R442.5;R739.45

[文献标志码] A

MRI findings of peritumoral edema in convex surface small meningioma and its pathological subtypes

Lin Yanan, Cheng Jingliang, Zhang Yong, Wang Feifei, Sun Mengtian, Yang Lu (Department of MRI, First Affiliated Hospital, Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan Province, 450052, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the correlation between the MR image of peritumoral edema and pathological subtype of convex surface and small meningioma. **Methods** Clinical data of 46 patients with histologically proven convex surface small meningioma (11 males and 35 females) who received surgery in our hospital during May 2008 to December 2011 were enrolled in this study. Their preoperative MR images were collected and retrospectively analyzed with their clinical data. **Results** In our series of 46 cases of meningiomas, most MR findings are isointensity on T₁WI and T₂WI, and the enhanced T₁WI are obvious and homogeneous enhancement. There were 23 cases (50%) showing peritumoral edema. But there was no correlation of degree of peritumoral edema with different pathological subtypes. The pathological subtypes with larger diameter of peritumoral edema was as following in a descending order: angiomatous, microcystic, fibrous, meningothelial, mixed, and psammomatous. But no edema was found in rhabdoid, chordoid and papillary meningiomas. **Conclusion** MR imaging could show the peritumoral edema. Various pathological subtypes of meningiomas have different mechanisms of peritumoral edema.

[Key words] meningioma; peritumoral edema; MRI; pathological subtype

Corresponding author: Cheng Jingliang, E-mail: cjr.chjl@vip.163.com.

脑膜瘤是最常见的颅内轴外肿瘤,可发生于颅内任何部位,占有颅内肿瘤的20%^[1]。脑膜瘤周水肿发生率报道不一,一般为60%^[2]。瘤周水肿的有无及水肿程度可影响患者的手术情况及预后。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)对脑膜瘤的诊断价值较高,且对瘤周水肿的分布情况及水肿程度能准

确显示。本研究分析磁共振对脑膜瘤周水肿的诊断及脑膜瘤周水肿情况与其病理亚型之间的关系,以期获得对脑膜瘤术前病理亚型诊断和肿瘤手术切除所具有的指导意义。

1 资料与方法

1.1 病例资料

2008年5月至2011年12月间,收集经我院手术后并经病理证实的脑膜瘤患者46例,其中男性11例,女性35例,年龄

[通信作者] 程敬亮, E-mail: cjr.chjl@vip.163.com

[优先出版] <http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20121211.1309.013.html> (2012-12-11)

13~82岁,平均52岁。所有46例患者术前均行MRI平扫及增强检查,临床表现包括慢性头痛、精神改变、癫痫、单侧或两侧视力减退甚至失明、共济失调等。

1.2 影像学检查技术

MRI扫描采用3.0T西门子磁共振扫描仪,常规行横轴位快速小角度激发梯度回波(fast low angle shot, FLASH)序列T₁WI (TR 250 ms, TE 2.46 ms)、横轴位快速自旋回波(fast spin echo, FSE)序列T₂WI (TR 4 000 ms, TE 93 ms)、横轴位Flair T₂WI (TR 8 000 ms, TE 93 ms)和矢状位FLASH序列T₁WI序列扫描,层厚5 mm,层间距1.5 mm,视野(field of view, FOV) 220 mm,矩阵320×256。MRI增强扫描:使用对比剂钆贲替酸葡胺(gadopentetate dimeglumine, Gd-DTPA),经肘静脉注入,用量为0.1 mmol/kg,最后行横轴位、矢状位及冠状位FLASH序列T₁WI扫描,参数同平扫T₁WI。

1.3 脑膜瘤大小的测量及大小分型

脑膜瘤大小的测量方法^[3]为:在横轴位增强T₁WI图像上测量肿瘤最大前后径及左右径,在冠状位增强T₁WI图像上测量肿瘤最大上下径,三径相加除以3取其平均值作为肿瘤的直径。大脑凸面脑膜瘤的分型标准^[4]为:小型<3 cm;大型≥3 cm。

1.4 脑膜瘤瘤周水肿的测量

脑膜瘤瘤周水肿直径的测量方法^[5]:在肿瘤直径较大且瘤周水肿最明显的层面上测量水肿带宽,每例测量3次,计算其平均值,无瘤周水肿者计数为0 mm。

2 结果

2.1 脑膜瘤的MRI表现

46例接受MRI检查的脑膜瘤中,T₁WI上28例呈等信号,12例呈混杂低信号,6例呈低信号;T₂WI上25例呈等信号,9例呈混杂信号,7例呈高信号,5例呈低信号;Flair T₂WI多呈高信号,少数为等信号。23例脑膜瘤可见瘤周脑白质水肿(图1),23例脑膜瘤无瘤周水肿(图2)。瘤周水肿表现为T₁WI低信号,T₂WI高信号,Flair T₂WI高信号。46例脑膜瘤患者均行MRI增强扫描,39例肿瘤表现为明显中高度均匀强化,7例肿瘤表现为不均匀中等度强化,瘤周水肿均未见强化(图1)。

2.2 脑膜瘤的病理分型

依据2007年世界卫生组织(world health organization, WHO)关于中枢神经系统肿瘤的分类^[6]对脑膜瘤进行病理分型。其中,46例脑膜瘤中,纤维型12例,上皮型10例,混合型9例,砂粒体型5例,血管瘤型4例,微囊型3例,脊索型1例,乳头型1例,横纹肌型1例,见表1。

2.3 脑膜瘤瘤周水肿

46例脑膜瘤发生瘤周水肿23例。血管瘤型脑膜瘤瘤周水肿程度最高,其余依瘤周水肿程度由高到低排序为:微囊型、纤维型、上皮型、混合型、砂粒体型、横纹肌型、脊索型及乳头型脑膜瘤未见瘤周水肿(表1)。

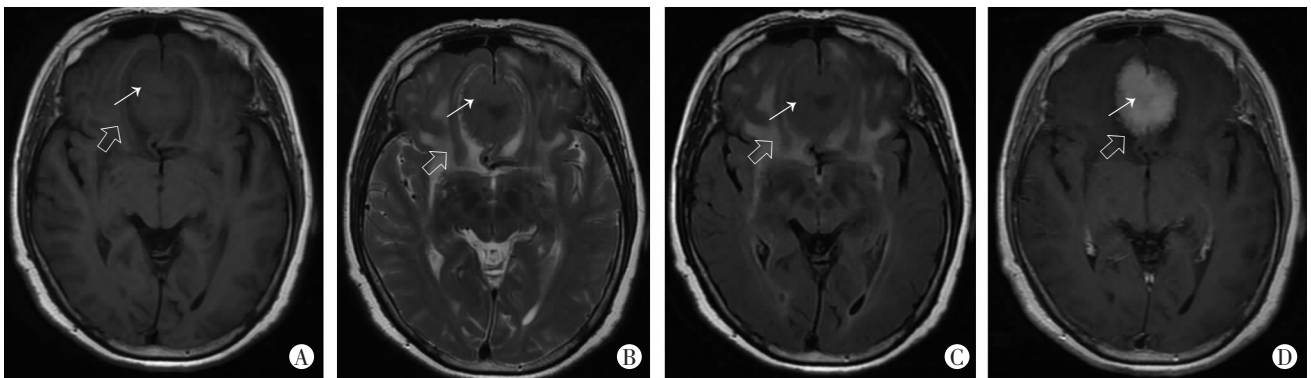


图1 脑膜瘤伴瘤周水肿患者MRI表现
A:T₁WI肿瘤稍低信号;B:T₂WI;C:Flair T₂WI 肿瘤等信号;瘤周水肿区长T₁长T₂信号;D:增强T₁WI 肿瘤明显强化,周边水肿未强化
↑:示肿瘤;⤴:示瘤周水肿

图1 脑膜瘤伴瘤周水肿患者MRI表现

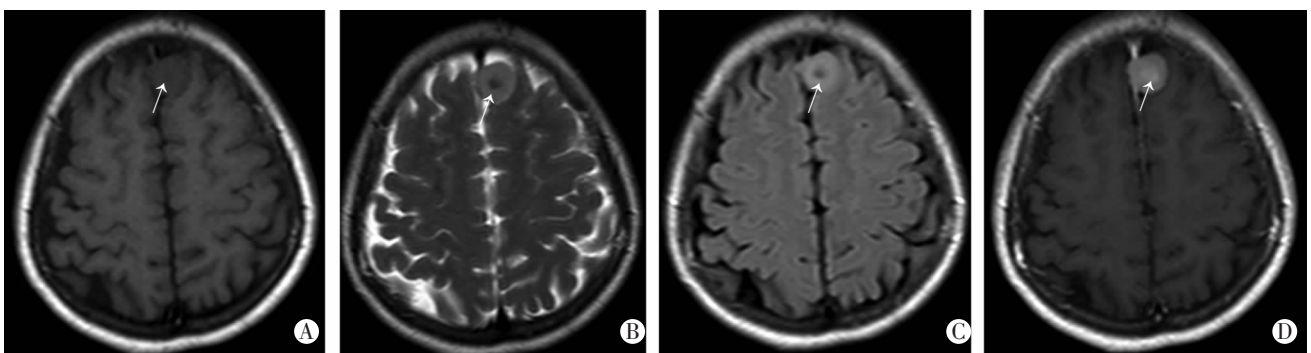


图2 无瘤周水肿脑膜瘤患者的MRI表现
A:T₁WI肿瘤低信号;B:T₂WI;C:Flair T₂WI分别为等信号和高信号;D:增强T₁WI ↑:示肿瘤

图2 无瘤周水肿脑膜瘤患者的MRI表现

表1 不同脑膜瘤病理亚型瘤周水肿情况

病理亚型	n	瘤周水肿(例)		肿瘤直径 (cm, $\bar{x} \pm s$)	瘤周水肿最大径 (mm, $\bar{x} \pm s$)
		有	无		
血管瘤型	4	3	1	2.78 ± 0.05	48.25 ± 34.14
微囊型	3	2	1	2.62 ± 0.06	43.00 ± 28.02
纤维型	12	7	5	2.74 ± 0.14	38.91 ± 39.16
上皮型	10	5	5	2.79 ± 0.05	36.10 ± 43.54
混合型	9	4	5	2.73 ± 0.11	26.00 ± 29.62
砂粒体型	5	2	3	2.47 ± 0.04	14.60 ± 23.78
横纹肌型	1	0	1	2.59 ± 0.07	0
脊索型	1	0	1	2.65 ± 0.05	0
乳头型	1	0	1	2.59 ± 0.04	0

3 讨论

本组46例大脑凸面小型脑膜瘤的磁共振T₁WI多为等或略低信号;T₂WI多为等或略高信号,增强多为明显均匀强化。但不同病理亚型的脑膜瘤又有较为特异的磁共振特点。纤维型脑膜瘤:T₁WI及T₂WI信号不均,瘤内可见散在短T₂信号,增强为中等程度强化。主要与其瘤内胶原纤维玻璃样变及钙化有关;上皮型脑膜瘤:均匀长T₁长T₂信号,中高度强化,主要与其细胞排列紧密且均匀有关;混合型脑膜瘤:斑片状长T₁短T₂信号,增强为不均匀中等度强化,与其较常见钙化有关;砂粒体型脑膜瘤:T₁WI和T₂WI信号明显降低,增强为不均匀中等度强化,与其瘤内砂粒小体的存在有关,部分肿瘤可见长T₁短T₂钙化信号影;血管瘤型脑膜瘤:瘤内血管较丰富,因此,磁共振平扫可见血管流空信号,增强为显著强化;微囊型脑膜瘤:易囊变,磁共振表现为不均匀长T₁长T₂信号,增强实性部分表现为中等度强化;横纹肌型、乳头型及脊索瘤样型脑膜瘤在本组病例中较少见,没有特异的信号特征。

脑膜瘤瘤周水肿一般为血管源性水肿,即因血管通透性增高、血脑屏障破坏所引起的脑水肿。脑膜瘤瘤周水肿的发生机制不明^[7],一般认为与其肿瘤大小、位置、肿瘤软脑膜血供、分泌状态、静脉回流障碍、病理学分型、细胞因子及类固醇激素受体等因素有关^[8]。

对于脑膜瘤病理亚型与瘤周水肿形成关系的研究未见一致性的结果。有的研究显示脑膜瘤瘤周水肿与病理级别有关。他们认为细胞丰富、血供充足、有丝分裂活跃的脑膜瘤更容易产生瘤周水肿^[9]。也有研究显示脑膜瘤瘤周水肿的发生是由多种因素相互作用的结果。单纯依靠肿瘤的病理亚型或肿瘤的良好恶性并不能判断肿瘤水肿发生率的高低。比如病理亚型相同的脑膜瘤,因其所生长位置及肿瘤大小等因素不同,其发生瘤周水肿的程度亦不同。

本研究选取相同部位并且直径均小于3cm的小

型脑膜瘤。这样可以避免肿瘤大小及位置两个重要的瘤周水肿的影响因素,可以较准确的了解脑膜瘤病理亚型与肿瘤瘤周水肿程度的相关关系。本研究选取大脑凸面脑膜瘤是因为:首先,大脑凸面脑膜瘤发生率较高;其次,大脑凸面参与颅内血液回流的血管众多,且这些部位的脑膜瘤容易压迫、侵犯较大的引流静脉系统,造成局部脑组织的回流障碍,回流血液阻力增加使血管内压力增高破坏毛细血管的血脑屏障,使液体外渗而致瘤周水肿。因此,瘤周水肿多且严重。选取直径小于3cm的脑膜瘤主要是因为文献报道,脑膜瘤瘤周水肿与脑膜瘤的大小有关,脑膜瘤直径越大对瘤周水肿的影响越大^[10]。因此,选取小型脑膜瘤可以较好的减小肿瘤大小对于瘤周水肿的影响。

本研究显示,脑膜瘤瘤周水肿多位于脑白质中,且有皮质血管供应的脑膜瘤发生水肿机会较多。故作者认为脑膜瘤瘤周水肿是由于肿瘤血管生成、血脑屏障破坏和脑膜瘤组织分泌的某些生物活性物质引起。本组脑膜瘤中,血管瘤型、微囊型、上皮型、混合型脑膜瘤均位于“瘤脑界面”的深面,表现为沿“瘤脑界面”向深部脑组织分布的脑水肿,这意味着肿瘤对脑实质的侵犯及血脑屏障的破坏,进一步导致水肿因子作用于该处脑组织而易形成瘤周水肿。本组血管瘤型脑膜瘤瘤周水肿程度最高。作者认为与血管瘤型脑膜瘤含有大量大小不一、分化较好的微血管,易发生血管源性水肿有关;或者与血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)分泌丰富有关^[11],因为VEGF可促进血管生成及增加血管通透性,进而促进瘤周水肿的形成。本组研究发现微囊型脑膜瘤瘤周水肿程度也较高,也与其有较高的血管密度及高表达VEGF有关。上皮型脑膜瘤由类似脑膜上皮细胞组成,可分泌多种与瘤周水肿有关的物质,这是其瘤周水肿形成的基础。混合型脑膜瘤是介于纤维型及上皮型之间的脑膜瘤,其瘤内含假砂粒体、血管周细胞异常增殖而易导致瘤周水肿。有研究显示分泌型脑膜瘤瘤周水肿的发生亦较显著,其具有局部分泌现象,是形成瘤周水肿的原因之一^[12]。但本组研究未搜集到分泌型脑膜瘤。本研究还未搜集到的脑膜瘤病理亚型包括富含淋巴细胞型、化生型、非典型及间变型等,这都需要进一步加大样本量进行研究。

总之,脑膜瘤瘤周水肿的形成机制非常复杂,是多因素相互作用相互影响的结果。本研究固定脑膜瘤的部位及大小,通过MRI平扫与增强检查技术检测脑膜瘤瘤周水肿的有无及程度的差异,对于指导肿瘤术前方案有一定的指导意义。

参考文献:

[1] Mawrin C, Perry A. Pathological classification and molecular genetics

- of meningiomas[J]. *J Neurooncol*, 2010, 99(3): 379-391.
- [2] Park K J, Kang S H, Chae Y S, *et al.* Influence of interleukin-6 on the development of peritumoral brain edema in meningiomas[J]. *J Neurosurg*, 2010, 112(1): 73-80.
- [3] Lee K J, Joo W I, Rha H K, *et al.* Peritumoral brain edema in meningiomas: correlations between magnetic resonance imaging, angiography, and pathology[J]. *Surg Neurol*, 2008, 69(4): 350-355.
- [4] Yamakami I, Higuchi Y, Horiguchi K, *et al.* Treatment policy for petroclival meningioma based on tumor size: aiming radical removal in small tumors for obtaining cure without morbidity[J]. *Neurosurg Rev*, 2011, 34(3): 327-334.
- [5] 夏亮, 郭国炳, 楚胜华, 等. 脑膜瘤的影像学特征与病理诊断的关系[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2006, 11(5): 274-275, 278.
- [6] Louis D N, Ohgaki H, Wiestler O D, *et al.* The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system[J]. *Acta Neuropathol*, 2007, 114(2): 97-109.
- [7] Pereira-Filho-Nde A, Soares F P, Chemale-Ide M, *et al.* Peritumoral brain edema in intracranial meningiomas[J]. *Arq Neuropsiquiatr*, 2010, 68(3): 346-349.
- [8] 彭龙, 周东, 侯庆石, 等. 水通道蛋白4与脑膜瘤周水肿的关系[J]. *中国临床神经外科杂志*, 2012, 17(2): 94-96.
- [9] 刘忆, 漆松涛, 张喜安, 等. 脑膜瘤的病理类型、部位与瘤周水肿的关系[J]. *中国微侵袭神经外科杂志*, 2011, 16(4): 168-170.
- [10] 杨志林, 柯以铨, 徐如祥, 等. 脑膜瘤部位、大小及病理分型对瘤周水肿的影响[J]. *第四军医大学学报*, 2007, 28(17): 1603-1605.
- [11] Schmid S, Aboul-Enein F, Pfisterer W, *et al.* Vascular endothelial growth factor: the major factor for tumor neovascularization and edema formation in meningioma patients[J]. *Neurosurgery*, 2010, 67(6): 1703-1708.
- [12] 秦成伟, 谭晓天, 赵俊军, 等. WHO I型脑膜瘤旁脑水肿的MR表现与脑膜瘤病理类型的关系研究[J]. *大连医科大学学报*, 2010, 32(3): 286-289.
- (收稿:2012-09-26;修回:2012-12-04)
(编辑 汪勤俭)

“第二届回生口服液与恶性肿瘤/凝血紊乱学术论文征文活动”通知

近年来研究表明,恶性肿瘤和凝血紊乱之间关系密切,甚至互相促进,对患者的治疗和康复造成了很大影响。回生口服液是由成都地奥集团天府药业于1994年推出的治疗恶性肿瘤的复方中药制剂。在临床使用近20年中,抗肿瘤、改善患者生存质量和纠正凝血紊乱等疗效确切,得到了广大医生、患者的认可。成都地奥集团天府药业联合《中国实用内科杂志》、《山东医药》杂志于2011年联合发起“第一届回生口服液与恶性肿瘤/凝血紊乱学术论文征文活动”,取得了圆满成功。为了更好地推动相关研究,成都地奥集团天府药业股份有限公司联合《第三军医大学学报》、《中国实用内科杂志》共同发起“第二届回生口服液与恶性肿瘤/凝血紊乱学术论文征文活动”。

征文内容:①回生口服液对不同肿瘤的疗效观察;②回生口服液与其他治疗(手术、放化疗、内分泌治疗、分子靶向治疗等)联合使用的方法研究和疗效观察;③回生口服液对患者生存质量的作用;④回生口服液在恶性肿瘤患者中预防性抗凝治疗的疗效、对预后的影响(如对治疗后转移复发等);⑤凝血紊乱的近期、远期检测指标,各指标灵敏度、特异度。⑥恶性肿瘤与凝血紊乱/血栓性疾病发生的流行病学研究。

要求:①与其他治疗方案联合时,应该说明回生口服液的使用方法、剂量、疗程持续时间,并应该排除其他药物的干扰;②与凝血紊乱相关的研究,检测指标必须包括凝血4项、血小板计数、D-Dimer,有条件者应该纳入蛋白C和蛋白S,其余研究者自选;③临床试验须严格按照临床科研方法设计,要求严谨、真实;④应征论文须未公开发表过。

征文栏目:论著、短篇论著。截稿日期:2013年10月31日。论文投递方式:上杂志社网页实名注册投稿,请在投稿中文题目前注明“(征文)”字样。《第三军医大学学报》网址:<http://aammt.tmmu.edu.cn/>

奖励办法:①设立一、二、三等奖及优秀奖各1名、2名、3名、10名,分别奖予10 000、5 000、3 000、1 000元奖金,并颁发获奖证书(第一届征文活动一等奖空缺,10 000元奖励累计到本届,即本届一等奖实际奖金20 000元)。②获奖论文将被《第三军医大学学报》、《中国实用内科杂志》择优发表;③每位投稿作者均可获得国家继续教育学分及论文集;④所有投稿文献将汇编为杂志单行本。

《第三军医大学学报》
《中国实用内科杂志》
成都地奥集团天府药业股份有限公司