

囊性脑膜瘤的 MRI 诊断及分型

包发秀

【摘要】 目的:分析囊性脑膜瘤的 MRI 诊断、分型及其对于手术的指导价值。**方法:**搜集本院 2015 年 7 月—2018 年 1 月收治的 20 例囊性脑膜瘤患者的临床、MRI 及手术资料,采用 Rengachary 分型、Nauta 分型及 Worthington 提出的 Nauta V 型进行分析及总结。**结果:**20 例患者中最多见的发病部位为大脑凸面(11/20),其中 13 例为 Rengachary 瘤内型,7 例为 Rengachary 瘤周型;Nauta I 型 6 例, Nauta II 型 7 例, Nauta IV 型 6 例,无 Nauta III 型病例,其中 1 例为 Nauta V 型;头颅 MRI 示病灶以不同比例囊实性成份组成,实性成份在 T_1 上为等或稍低信号,在 T_2 上呈等或稍高信号,囊性成份在 T_1 上为低信号, T_2 上呈高信号,增强扫描病灶的实性成份明显强化,囊性成份未见强化,囊壁 17 例强化(I 型 6 例, II 型 7 例, IV 型 3 例, V 型 1 例), 3 例无强化(IV 型 3 例)。手术中均完整的切除了囊壁,术后病理证实囊壁强化的 17 例中有 2 例不含肿瘤细胞(IV 型),囊壁无强化的 3 例中,1 例含有肿瘤细胞(IV 型)。术后随访 8 例,无复发。**结论:**囊性脑膜瘤少见,术前正确的诊断及 MRI 分型对手术方案的选择有重要的指导意义。

【关键词】 脑膜瘤; 磁共振成像; 分型

【中图分类号】 R445.2; R739.45 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2019)03-0277-04

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2019.03.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Analysis of MRI diagnosis and classification of cystic meningioma BAO Fa-xiu, MR Division, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810007, China

【Abstract】 Objective: To investigate the MRI diagnosis and classification of cystic meningioma using and its guiding value for surgery. **Methods:** The clinical data, MRI, surgery and pathologic results of 20 patients with cystic meningioma were retrospectively analyzed. The classification of Rengachary, Nauta and Worthington's Nauta V were adopted to analyze and summarize. **Results:** The most common site was the cerebral convexity (11/20). According to the classifications, 13 cases were Rengachary intratumoral and 7 cases Rengachary peritumoral, 6 cases Nauta I, 7 cases Nauta II, and 6 cases Nauta IV; no Nauta III was in this study, 1 case was Nauta V. MRI showed the tumors were mixed solid with cystic components in different ratio. The solid parts of the tumors demonstrated slight hypointense or isointense on T_1 -weighted images, isointense or slight hyperintense on T_2 -weighted images, with significant enhancement after gadolinium administration. The cystic component showed hypointense on T_1 -weighted images, hyperintense on T_2 -weighted images. The cyst wall was enhanced in 17 cases (6 cases Nauta I, 7 cases Nauta II, 3 cases Nauta IV, 1 case Nauta V); there was not enhanced in 3 cases (Nauta IV). All tumors with cyst wall were completely resected by surgery. There was not tumor cells found in 2 cases (Nauta IV). One tumor contained tumor cells in the 3 cases without cyst wall enhancement (Nauta IV). 8 cases were followed up and no recurrence was found. **Conclusion:** Cystic meningiomas are rarely found and prone to misdiagnosis. Correct diagnosis and classification before surgery have important guiding significance for the selection of surgical approaches.

【Key words】 Meningioma; Magnetic resonance imaging; Classification

囊性脑膜瘤(即脑膜瘤出现囊变、坏死)较少见,发

病率约为 1.6%~10%^[1],因其含囊性成分,且没有典型的脑外肿瘤的特点时诊断困难,易误诊为脑内其他伴囊变、坏死的肿瘤,包括胶质瘤、转移瘤、血管母细胞瘤、髓母细胞瘤等。搜集本院 20 例经手术病理证实的

作者单位:810007 西宁,青海省人民医院磁共振室
作者简介:包发秀(1989—),女,青海互助县人,硕士研究生,主治医师,主要从事中枢神经系统影像诊断工作。

囊性脑膜瘤患者的临床、影像资料及病理结果,回顾性分析其分型及 MRI 特点,复习以往文献并加以归纳和总结,旨在提高对该病的诊断准确率,并为手术方案的选择提供有价值的信息。

材料与方法

搜集 2015 年 7 月—2018 年 1 月本院收治,并经手术病理证实的囊性脑膜瘤 20 例(男 7 例,女 13 例),年龄 32~70 岁,平均 43 岁;患者首次出现症状至确诊的时间间隔为 19 天~8 年,临床表现包括:头痛,头晕,恶心呕吐,肢体麻木,癫痫,精神异常等。所有患者均在入院后 2~3 天内完成 Siemens 3.0T 超导型 MR 头颅检查,扫描序列包括轴位 T_1 WI、 T_2 WI、 T_2 FLAIR、DWI、矢状位 T_1 WI 及增强扫描; T_1 WI TR 2000 ms,TE 9.8 ms,矩阵 220×320 ,层厚 5 mm,间隔 1 mm; T_2 WI TR 5500 ms,TE 125 ms,矩阵 384×384 ,层厚 5 mm,间隔 1 mm; T_2 FLAIR 序列 TR 8500 ms,TE 81 ms,矩阵 220×320 ,层厚 5 mm,间隔 1 mm;DWI 序列 TR 4600 ms,TE 89 ms,矩阵 220×220 ,层厚 5 mm,间隔 1 mm;所有病例均行增强扫描横轴位、矢状位、冠状位,静脉注入钆喷酸葡胺(Gd-DTPA),剂量 0.1 mmol/kg 体重。

以往对于囊性脑膜瘤的分型较多,最常用的是 Rengachar 和 Nauta 分型。Rengachary 分型^[2]:瘤内型和瘤周型。Nauta 分型^[3]:I 型,囊腔位于瘤体中心或深部;II 型,囊腔位于瘤体的周边;III 型,囊腔位于瘤体周围脑实质,与瘤体之间间隔正常脑组织;IV 型,囊腔位于瘤体周围脑实质并与瘤体直接相邻。Rengachary 分型瘤内型相当于 Nauta I 型和 II 型,瘤周型相当于 Nauta III 型和 IV 型。Worthington 等^[4]在 Nauta 分型的基础上提出了 Nauta V 型,即大囊附壁结节型。本组所有病例均由两名有经验的诊断医师单独阅片,并对 20 例囊性脑膜瘤根据 Rengachary 分型、Nauta 分型及 Worthington 提出的 Nauta V 型进行分型。

结 果

20 例囊性脑膜瘤:11 例病灶位于大脑凸面,其中 5 例位于额部,3 例位于顶部,1 例位于额顶部交界,1 例位于颞部,1 例位于枕部;6 例病变位于大脑镰旁;1 例位于嗅沟区;1 例位于桥小脑角区;1 例位于后颅凹。20 例患者中 13 例起病较急,短期内出现头痛、头晕、肢体麻木、恶心、呕吐;8 例患者发现脑膜瘤病史 1~8 年,近期出现头痛、头晕、肢体麻木等来院就诊。20 例中 13 例为 Rengachary 分型瘤内型,7 例为 Rengachary 分型瘤周型;Nauta 分型:I 型 6 例(图 1),II 型 7 例(图 2、3),IV 型 6 例(图 4),无 III 型病例。本组有 1

例囊性脑膜瘤表现为大囊伴有附壁结节,附壁结节明显强化,与 Worthington 提出的 Nauta V 型,即大囊附壁结节型相符,故归为 Nauta V 型(图 5),大囊附壁结节型较罕见,故本例在术前误诊为低级别胶质瘤。头颅 MRI 扫描多数病变为类圆形,边界清,15 例病灶与硬脑膜呈宽基底相连,7 例病变伴有邻近骨质的反应性增厚;其中 12 例病灶实性成份信号均匀,与典型的脑膜瘤信号类似,8 例病灶实性成份信号不均匀,其内伴有小囊变及钙化;囊性成份所有病例均为 T_1 低、 T_2 高信号;增强扫描 20 例病灶的实性成份均明显强化,13 例增强显示典型的“脑膜尾征”,所有病例囊性成份均不强化,其中 17 例囊壁强化(I 型 6 例,II 型 7 例,IV 型 3 例,V 型 1 例),3 例囊壁无强化(IV 型 3 例)。以上 20 例均在术中完整的切除了囊壁,术后病理证实囊壁强化的 17 例中有 2 例不含肿瘤细胞(IV 型),囊壁无强化的 3 例中 1 例含有肿瘤细胞(IV 型)。术后 6 个月~2 年随访了 8 例,均无复发。

本组 20 例囊性脑膜瘤,其中 6 例为脑膜上皮型脑膜瘤,4 例为纤维型脑膜瘤,3 例为透明细胞型脑膜瘤,2 例为砂粒型脑膜瘤,3 例为微囊型脑膜瘤,1 例为血管瘤型脑膜瘤,1 例为非典型性脑膜瘤。

讨 论

脑膜瘤是颅内最常见的脑膜起源的原发性非上皮性肿瘤,起源于脑膜的蛛网膜粒细胞,占中枢神经系统肿瘤的 20%,当脑膜瘤出现囊变、坏死时被称为囊性脑膜瘤^[1,5-6]。Penfield 等于 1932 年首次报道了囊性脑膜瘤,之后陆续有囊性脑膜瘤的报道;Fortuna 等在 1988 年报道的 1313 例脑膜瘤病例中囊性脑膜瘤占 22 例,发病率为 1.7%^[7];Boukoba 等^[8]报道的囊性脑膜瘤的发病率为 3.5%;也有文献报道囊性脑膜瘤的发病率范围可达 1.6%~10%^[1]。以往有文献报道儿童组囊性脑膜瘤的发病率可高达 24%^[9],在本组研究中未发现儿童囊性脑膜瘤的病例,本组病例中,女性略多,与以往文献报道相符。囊性脑膜瘤的实性成份与脑膜瘤 MRI 表现类似,表现为病灶与硬脑膜宽基底相连,邻近骨质的反应性增厚,“脑膜尾征”等,其发病部位及好发年龄同脑膜瘤一致,最好发于大脑凸面,尤其以额顶部多见,其次为大脑镰旁,另外,囊性脑膜瘤还可发生于桥小脑角区、嗅沟、鞍区等部位。文献报道,囊性脑膜瘤最常见的组织学类型为脑膜上皮型脑膜瘤^[1,6],本组中脑膜上皮型脑膜瘤占 6 例,与文献报道相符。

以往文献对于囊性脑膜瘤的分型较多,最常用的是 Rengachary 分型^[2]和 Nauta 分型^[3]。Worthington 等^[4]依据 Nauta 分型提出了 Nauta V 型,即大囊附壁

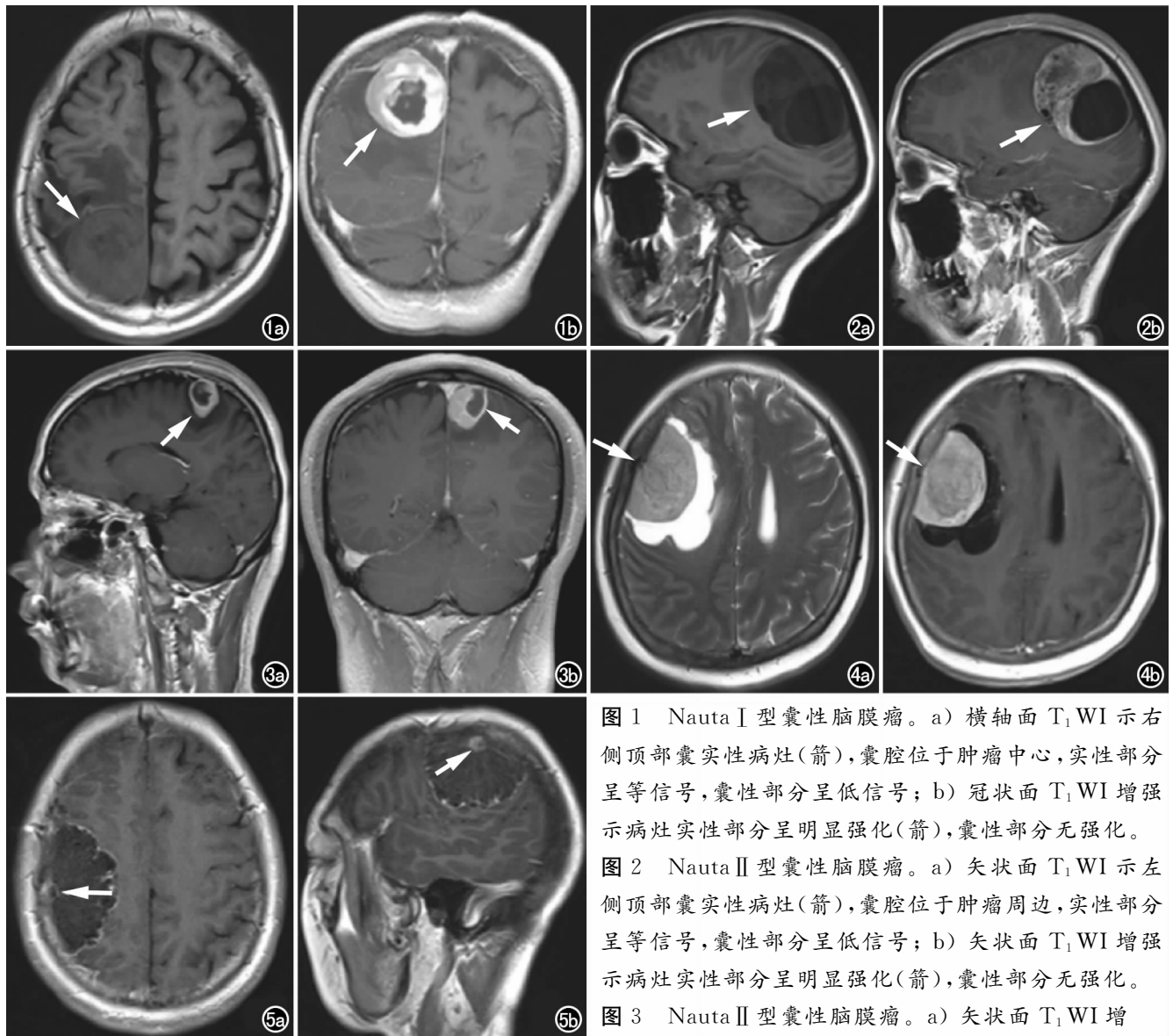


图 1 Nauta I 型囊性脑膜瘤。a) 横轴面 T_1 WI 示右侧顶部囊实性病灶(箭), 囊腔位于肿瘤中心, 实性部分呈等信号, 囊性部分呈低信号; b) 冠状面 T_1 WI 增强示病灶实性部分呈明显强化(箭), 囊性部分无强化。

图 2 Nauta II 型囊性脑膜瘤。a) 矢状面 T_1 WI 示左侧顶部囊实性病灶(箭), 囊腔位于肿瘤周边, 实性部分呈等信号, 囊性部分呈低信号; b) 矢状面 T_1 WI 增强示病灶实性部分呈明显强化(箭), 囊性部分无强化。

图 3 Nauta II 型囊性脑膜瘤。a) 矢状面 T_1 WI 增

强示病灶实性部分明显强化(箭), 囊性部分无强化; b) 冠状面 T_1 WI 增强示病灶囊腔位于肿瘤周边(箭)。

图 4 Nauta IV 型囊性脑膜瘤。a) 横轴面 T_2 WI 示右侧额部囊实性病灶(箭), 囊腔位于肿瘤周围的脑实质内并与肿瘤直接相邻, 实性部分呈等信号, 囊性部分呈高信号; b) 横轴面 T_1 WI 增强示病灶实性部分呈明显强化(箭), 囊性部分无强化。

图 5 Nauta V 型囊性脑膜瘤。a) 横轴面 T_1 WI 增强示右侧额顶部大囊附壁结节病灶(箭); b) 矢状面 T_1 WI 增强示附壁结节(箭)及囊壁明显强化。

结节型, 囊壁含肿瘤细胞。本组 13 例为 Rengachary 分型瘤内型, 7 例为 Rengachary 分型瘤周型; Nauta 分型: I 型 6 例, II 型 7 例, IV 6 例, 本组无 III 型病例; 本组有 1 例囊性脑膜瘤表现为大囊伴有附壁结节, 附壁结节明显强化, 与 Worthington 提出的 Nauta V 型, 即大囊附壁结节型相符, 可归为 V 型。目前, 关于囊性脑膜瘤囊腔的形成机制尚不明确。有文献报道, 瘤内型(Nauta I 型和 II 型)囊腔主要位于肿瘤轮廓内, 其形成可能与瘤内微囊退变、缺血坏死或肿瘤内出血有关^[1,6,10-12]; 此外, 有学者认为脑膜瘤内的肿瘤细胞渗出以及分泌液体形成囊液也可成为囊腔形成的原

因^[6,11-12]。Yamada 等^[13]认为囊腔是由瘤体内的空泡变、黏液样变和脂肪变等各种退行性变形成的微囊相互融合形成。瘤内型(Nauta I 型和 II 型)囊性脑膜瘤的囊壁含肿瘤组织、神经胶质及结缔组织等, 囊液一般为肿瘤的分泌物或坏死囊变形成, 呈草黄色^[1,14], 因囊壁含肿瘤细胞, 故建议手术中应完整切除囊壁。瘤周型(Nauta III 型和 IV 型)囊腔位于瘤体周围, 囊腔形成的原因可能包括有: 肿瘤生长过程中瘤周反应性的胶质增生、蛛网膜下腔增宽、出血或瘤周水肿演变成囊腔^[1,14]。也有文献报道认为水通道蛋白 1 与瘤周型囊性脑膜瘤的囊腔形成有关^[15]。瘤周型(Nauta III 型和

Ⅳ型)囊壁一般多由蛛网膜、纤维增生及胶质构成,可含或不含瘤细胞,囊液一般多为清亮的脑脊液。因此,有学者认为瘤周型囊性脑膜瘤囊壁可能不含有肿瘤细胞,所以术中没有必要切除。目前,对于术中是否切除瘤周型囊性脑膜瘤囊壁现依旧存在争论,有学者报道部分切除囊壁复发率可达到 9%^[7]。Boukoba 等^[8]认为为避免术后复发,应完整的切除囊壁。在本组病例中,术后病理证实囊壁强化的 17 例中有 2 例(NautaⅣ型)不含肿瘤细胞,这两例囊壁出现强化可能与微血管增殖有关;囊壁无强化的 3 例(NautaⅣ型)中 1 例含有肿瘤细胞,由此可见,囊壁无强化也不能认为不含有肿瘤细胞。因此,为避免术后复发,在技术可行的情况下,应在术中完整的切除囊性脑膜瘤囊壁。

囊性脑膜瘤由于存在囊性成分,容易误诊为颅内其他含坏死囊变的肿瘤,本组 20 例中有 1 例误诊为单发转移瘤(图 3),1 例误诊为胶质瘤(图 5),故需要与以下病变鉴别:①单发转移瘤,具有原发肿瘤病史,好发于大脑皮髓质交界区,中老年人多见,病灶体积较小,瘤周水肿显著;②胶质瘤,体积一般较大,多位于额颞叶深部脑实质,形态不规整,囊变、坏死及出血多见,增强扫描强化程度略低于囊性脑膜瘤实性成份;③血管母细胞瘤,好发于小脑半球,“大囊小结节”是其典型表现,增强扫描肿瘤附壁结节显著强化,囊性成份及囊壁均无强化,病灶处可见流空血管信号引入;④成人髓母细胞瘤,多位于小脑半球且贴近于脑表面,囊变、坏死多见,MR 平扫表现与囊性脑膜瘤相似,但增强扫描显示肿瘤实性成份呈轻-中度强化^[16]。

综上所述,囊性脑膜瘤较少见,容易误诊,MRI 检查可对其进行分型,并清晰地显示肿瘤的囊壁有无强化以及肿瘤与周围结构的关系,对于手术方案的选择有重要的指导意义。为避免术后复发,在技术可行的情况下,应在术中完整的切除囊性脑膜瘤囊壁。

参考文献:

[1] Liu M, Liu Y, Li X, et al. Cystic meningioma[J]. J Clinical Neuro-

science, 2007, 14(9): 856-859.

- [2] Rengachary S, Batnitzky S, Kepes JJ, et al. Cystic lesions associated with intracranial meningiomas[J]. Neurosurgery, 1979, 4(2): 107-114.
- [3] Nauta HJ, Tucker WS, Horsey WJ, et al. Xanthochromic cysts associated with meningioma[J]. J Neurology Neurosurgery Psychiatry, 1979, 42(6): 529-535.
- [4] Worthington C, Caron JL, Melanson D, et al. Meningioma cysts[J]. Neurology, 1985, 35(12): 1720-1724.
- [5] Amin OSM, Shwani SS, Khalifa F. Cystic meningioma[J]. BMJ Case Reports, 2015, 7: 811-817.
- [6] Go KO, Lee K, Heo W, et al. Cystic meningiomas: correlation between radiologic and histopathologic features[J]. Brain Tumor Research Treatment, 2018, 6(1): 13-21.
- [7] Fortuna A, Ferrante L, Acqui M, et al. Cystic meningiomas[J]. Acta Neurochirurgica, 1988, 90(1-2): 23-30.
- [8] Boukoba M, Cebula H, Pop R, et al. Cystic meningioma: radiological, histological, and surgical particularities in 43 patients[J]. Acta Neurochirurgica, 2016, 158(10): 1-10.
- [9] Ferrante L, Acqui M, Artico M, et al. Paediatric intracranial meningiomas[J]. British J Neurosurgery, 1989, 3(2): 189-196.
- [10] 华俊, 沈桂权, 王波, 等. 囊性脑膜瘤的 CT 及 MRI 诊断[J]. 放射学实践, 2007, 22(8): 799-802.
- [11] Wang P, Han S, Liu N, et al. Peritumoral cystic meningioma: A report of two cases and review of the literature[J]. Experimental Therapeutic Medicine, 2016, 11(3): 904-908.
- [12] 杨璐, 程敬亮, 王斐斐, 等. 囊性脑膜瘤的 MRI 表现与病理对照[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(11): 1957-1960.
- [13] Yamada SM, Fujimoto Y, Kawanishi Y, et al. A cystic meningioma misdiagnosed as malignant glioma by radiologic and intraoperative histological examinations[J]. Brain Tumor Pathology, 2010, 27(2): 111-115.
- [14] 杨玲, 令潇, 张桂荣, 等. 囊性脑膜瘤的 MRI 特征分析(附 17 例)[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 25(16): 2654-2657.
- [15] Marton E, Feletti A, Basaldella L, et al. Atypical cystic meningioma overexpressing AQP1 in early infancy: case report with literature review[J]. Acta Paediatrica, 2008, 97(8): 1145-1149.
- [16] 陈杰云, 林晓莹, 黄日升, 等. 成人髓母细胞瘤的 MRI 征象分析[J]. 临床放射学杂志, 2016, 35(11): 1647-1651.

(收稿日期: 2018-06-19 修回日期: 2018-08-08)