

# 颅内血管外皮细胞瘤与脑膜瘤的 MRI 特征比较

章婷婷 刘斌 钱银锋 黄国权 余永强

**【摘要】 目的** 探讨颅内血管外皮细胞瘤(HPC)与脑膜瘤的MRI特征,提高其临床诊断准确率。**方法** 回顾性分析经手术病理证实的16例颅内HPC和95例脑膜瘤患者的MRI资料,MRI征象分析包括肿瘤边缘及形态、肿瘤内血管流空信号、肿瘤内囊变坏死、有无硬膜尾征、肿瘤增强的程度和强化方式。**结果** 颅内HPC最大径为(5.40±1.72)cm,脑膜瘤最大径(4.43±1.35)cm,差异有统计学意义( $t=2.551, P<0.05$ )。MRI在显示颅内HPC和脑膜瘤肿瘤边缘、肿瘤内血管流空信号、肿瘤内囊变坏死、强化方式、硬膜尾征等特征上的差异均有统计学意义( $\chi^2=16.883, 24.680, 16.580, 11.296, 11.530, P$ 值均 $<0.05$ );两者在增强程度上差异无统计学意义( $\chi^2=0.178, P>0.05$ )。**结论** MRI对肿瘤边缘及形态、肿瘤内血管流空信号、肿瘤内囊变坏死、强化方式、硬膜尾征等具有特征表现,对颅内HPC和脑膜瘤的鉴别诊断具有重要价值。

**【关键词】** 血管外皮细胞瘤; 脑膜瘤; 磁共振成像

## The comparison study of MRI characteristics of intracranial hemangiopericytomas and meningiomas

Zhang Tingting\*, Liu Bin, Qian Yinfeng, Huang Guoquan, Yu Yongqiang. \*Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China  
Corresponding author: Yu Yongqiang, Email: yuyongqiang@hotmail.com

**【Abstract】 Objective** To analyze MRI features of intracranial hemangiopericytomas (HPC) and meningioma so as to improve their diagnostic accuracy. **Methods** MRI findings in 16 cases with HPC and 95 cases with meningioma confirmed by surgical and pathology were retrospectively analyzed. MRI signs included tumor maximum diameter, margin, signal voids of vessel in tumor, cystic degeneration or necrosis in tumor, "dural tail sign", enhancement pattern and degree. **Results** The maximum diameters of HPC and meningiomas were (5.40±1.72) cm and (4.43±1.35) cm, respectively, and the difference was statistically significant ( $t=2.551, P<0.05$ ). There were statistically significant differences in tumor margin, signal voids of vessel in tumor, cystic degeneration or necrosis in tumor, enhancement pattern and degree, and "dural tail sign" ( $\chi^2=16.883, 24.680, 16.580, 11.296, 11.530, P<0.05$ ), while no statistically significant difference in the enhancement degree. **Conclusions** Imaging findings of HPC had larger maximum diameter, more cross-leaf growth tendency, more signal voids of vessel, more necrosis, more cystic changes giving rise to heterogeneous signals, rarer frequency of the "dural tail sign" than meningiomas. These features may help differentiate them.

**【Key words】** Hemangiopericytoma; Meningioma; Magnetic resonance imaging; Comparison

颅内血管外皮细胞瘤(hemangiopericytoma, HPC)由Stout和Murray在1942年首次命名<sup>[1]</sup>,是起源于脑膜毛细血管及微静脉Zimmerman细胞的罕见恶性肿瘤。HPC可发生于全身各个部位,最多见四肢、盆腔及腹膜后软组织。颅内HPC非常罕见,约占中枢神经系统原发性肿瘤的0.4%<sup>[2]</sup>。其临床表现、影像学特征和好发部位与脑膜瘤均十分相似,术前多误诊为脑膜瘤。笔者收集经手术病理

证实的颅内HPC 16例和脑膜瘤95例,对比分析两者的MRI特征,以提高MRI在两者鉴别诊断中的准确性。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集2008年3月—2013年11月安徽医科大学第一附属医院颅内HPC和脑膜瘤的患者资料进行回顾性分析。纳入标准:经手术标本病理学确诊;术前均行MRI平扫及增强扫描。排除标准:患者有外伤史、手术史和传染病史,术前接受过放、化疗。共纳入111例,其中颅内HPC 16例,男8例,女8例,年龄17~62岁,平均43.3岁;脑膜瘤95例,男31

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-7041.2015.05.009

作者单位:230022 合肥,安徽医科大学第一附属医院放射科(章婷婷、刘斌、钱银锋、余永强);安徽省芜湖市第二人民医院放射科(黄国权)

通信作者:余永强, Email: yuyongqiang@hotmail.com

例,女 64 例,年龄 26~76 岁,平均 54.1 岁。患者主要临床表现均为头痛头晕、呕吐、视物模糊、肢体抽搐、肢体乏力、行走不稳及记忆力下降。16 例颅内 HPC 术前 MRI 正确诊断 1 例,诊断胶质瘤和转移瘤各 1 例,余 13 例均诊断为脑膜瘤。95 例脑膜瘤术前 MRI 正确诊断 92 例,诊断为星形细胞瘤、转移瘤伴卒中及良性骨源性肿瘤各 1 例。

## 1.2 MR 检查

采用 GE Signa HDx 3.0T 超导 MR 扫描仪(美国),8 通道头颅线圈,视野 22 cm × 22 cm,层厚 5 mm,层间距 2 mm,矩阵 320 × 224。获得轴位自旋回波 T<sub>1</sub>WI(重复时间、回波时间、反转时间分别为 2 000 ms、20 ms、750 ms),快速自旋回波 T<sub>2</sub>WI(重复时间、回波时间分别为 5 000 ms、120 ms,回波链长度 26),FLAIR 序列(重复时间、回波时间、反转时间分别为 9 500 ms、140 ms、2 500 ms),平扫结束后经静脉注入 0.1 mmol/kg 钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),速率 2 mL/s 行增强扫描。

## 1.3 图像分析与观察指标

由 2 位有经验的 MRI 诊断医师共同阅片,如有分歧通过讨论达成一致。分析的病变 MRI 特征包括肿瘤边缘及形态、肿瘤内血管流空信号、肿瘤内囊变坏死、肿瘤附着硬膜类型、有无硬膜尾征、肿瘤增强的程度、肿瘤强化方式。选择海绵窦强化程度作为参考标准,肿瘤强化程度低于海绵窦者为中度强化,等于或高于者为明显强化<sup>[3]</sup>。测量肿瘤最大径。

## 1.4 统计学方法

应用 SPSS 17.0 统计学软件包进行统计分析。颅内 HPC 和脑膜瘤肿瘤最大径服从正态分布且方差齐,以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用成组设计 *t* 检验比较;颅内 HPC 和脑膜瘤 MRI 征象采用  $\chi^2$  检验比较。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 颅内 HPC 和脑膜瘤肿瘤最大径比较

颅内 HPC 最大径为(5.40 ± 1.72) cm,脑膜瘤最大径(4.43 ± 1.35) cm,差异有统计学意义( $t = 2.551, P < 0.05$ )。

### 2.2 颅内 HPC 和脑膜瘤 MRI 特征比较

颅内 HPC 和脑膜瘤 MRI 特征表现除在增强程度上差异无统计学意义( $P > 0.05$ )外,在肿瘤的边缘及形态、肿瘤内血管流空信号、肿瘤内囊变坏死、强化方式、硬膜尾征等特征上差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.05$ )。见表 1。见图 1、2。

## 3 讨论

### 3.1 肿瘤形态

HPC 属于恶性肿瘤,其细胞核异型性多、核分裂活跃,肿瘤生长速度快,且各部分生长速度不同,因此常呈分叶状。而脑膜瘤是良性肿瘤,生成缓慢,肿瘤常呈圆形、椭圆形或扁圆形。肿瘤形态上的差异,提示形态对其鉴别有一定价值,然而 HPC 和脑膜瘤的边界和形态特征有一定的重叠,因此在定性诊断中需要结合其他征象综合评价。本研究中,颅内 HPC 最大径显著大于脑膜瘤的,这可能与肿瘤的生长时间有关。

### 3.2 肿瘤内流空血管信号

本组 16 例颅内 HPC 中 11 例瘤内出现粗大的血管流空信号,而 95 例脑膜瘤中有 84 例(88.4%)瘤内未发现血管流空信号,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。曹代荣等<sup>[4]</sup>研究发现,CTA 显示颅内 HPC 肿块内部见多发粗大的供血动脉及颈内动脉参与供血,而脑膜瘤内则未见粗大血管。DSA 术中出现多发螺旋状供血动脉为 HPC 特征性表现;镜下 HPC 内见有大量“鹿角”状血管,有的血管扩张成血窦样,有的挤压呈裂隙状;而脑膜瘤内血管小,壁薄,不同于 HPC 内的血管结构。因此,瘤内是否出现血管流空信号对颅内 HPC 的诊断及与脑膜瘤的鉴别具有较高的可靠性。

### 3.3 肿瘤内坏死囊变与肿瘤强化方式

本组资料中,颅内 HPC 中 13/16 瘤内出现囊变坏死、14/16 呈不均匀强化;71.6% (68/95) 脑膜瘤肿瘤信号均匀、瘤内未出现囊变坏死、57.9% (55/95) 呈均匀强化,差异均有统计学意义( $P$  值均  $< 0.01$ )。本组研究结果与尚海龙等<sup>[5]</sup>报道基本一致。颅内 HPC 具有恶性潜能,其生长速度快、侵袭性生长、丰富的供血血管中存在不成熟的血管,所

表 1 颅内 HPC 和脑膜瘤患者 MRI 特征比较(例)

组别	例数	形态		肿瘤内血管流空信号		肿瘤内坏死囊变		硬膜尾征		增强程度		强化方式	
		圆形或椭圆形	分叶状	有	无	有	无	无	有	中度	明显	均匀	不均匀
HPC	16	4	12	11	5	13	3	11	5	1	15	2	14
脑膜瘤	95	75	20	11	84	27	68	22	73	13	82	55	40
$\chi^2$ 值	—	16.883		24.680		16.580		11.530		0.178		11.296	
<i>P</i> 值	—	$< 0.01$		$< 0.01$		$< 0.01$		$< 0.01$		$> 0.05$		$< 0.01$	

注:HPC:血管外皮细胞瘤

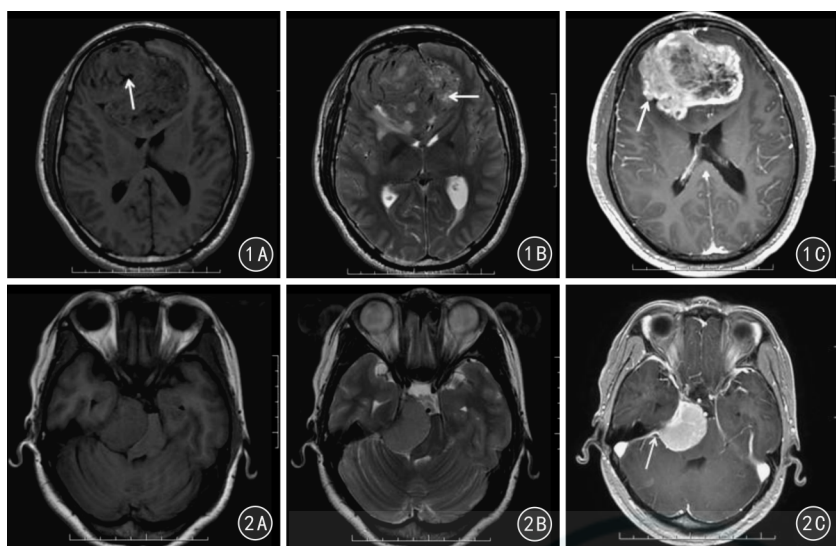


图1 患者男,45岁。颅内血管外皮细胞瘤 MRI 1A 轴位 T<sub>1</sub>WI 示肿瘤呈等低信号,内见多条血管流空信号(箭) 1B 轴位 T<sub>2</sub>WI 示肿瘤呈高低混杂信号,内见斑片状更高信号囊变区(箭),周围见少量高信号水肿 1C 轴位增强 T<sub>1</sub>WI 肿瘤呈分叶状(箭),明显不均匀强化 图2 患者女,33岁。脑膜瘤 MRI 2A 轴位 T<sub>1</sub>WI 示肿瘤位于右侧沿斜区,呈等信号 2B 轴位 T<sub>2</sub>WI,肿瘤呈均匀稍高信号,周围无水肿 2C 轴位增强 T<sub>1</sub>WI,肿瘤呈明显均匀强化,并见硬膜尾征(箭)

以易发生囊变、坏死出血<sup>[6]</sup>。肿瘤中出现出血、坏死、囊变,其 MR 信号必然不均匀,同时囊变坏死区不强化,增强后肿瘤即表现为不均匀性强化。而脑膜瘤生长速度缓慢,肿瘤血管较成熟,因此肿瘤内出血、坏死囊变少见,多表现为均匀性强化。

### 3.4 硬膜尾征

硬膜尾征形成一方面是由于硬脑膜受到肿瘤长时间的刺激与侵袭,从而反应性增厚、纤维细胞和毛细血管增殖而生成;另一方面亦可因肿瘤通过硬膜延伸而引起。本组资料中 76.8% (73/95) 的脑膜瘤可见硬膜尾征,而 11/16 的颅内 HPC 中未见硬膜尾征,差异有统计学意义。脑膜瘤中出现硬膜尾征的频率较高也符合其生长缓慢的特点;而 HPC 生长速度快、生长时间短,对硬膜刺激还无法形成脑膜尾征<sup>[7]</sup>。潘锋等<sup>[8]</sup>研究认为,硬膜尾征对颅内 HPC 与脑膜瘤鉴别无统计学意义 ( $P > 0.05$ ),与本组统计结果存在差异,可能与样本的数量或病例分析的标准不同有关。

由于颅内 HPC 发病率低,本次收集病例数与脑膜瘤相比较少,并且脑膜瘤患者中没能纳入全部亚型,所以得到的结论或许不够全面。根据临床经验,具有典型影像学脑膜瘤还是容易与颅内 HPC 鉴别

的,主要是 II ~ III 级脑膜瘤与颅内 HPC 难鉴别,以后随着临床病例的增多,拟对脑膜瘤全部亚型与颅内 HPC 鉴别。尽管如此,本研究初步证实 MRI 在鉴别 HPC 和脑膜瘤方面具有一定价值,综合考虑肿瘤的边缘及形态、肿瘤内流空血管信号、肿瘤内囊变坏死、强化方式、硬膜尾征等有助于提高 HPC 的正确诊断及与脑膜瘤的鉴别,可为临床医生制定更加合理、更有针对性的治疗方案提供依据。

### 参 考 文 献

- [1] Ruscalleda J, Feliciani M, Avila A, et al. Neuroradiological features of intracranial and intraorbital meningiomas and hemangiopericytomas [J]. *Neuroradiology*, 1994, 36(6): 440-445.
- [2] Kleihues P, Cavenee WK. World Health Organization classification of tumours: pathology and genetics of tumours of the nervous system[M]. Lyon: IARC Press, 2000: 175.
- [3] 陈谦,戴建平,高培毅. 颅内血管外皮细胞瘤与脑膜瘤的 MR 影像对照研究[J]. *中华放射学杂志*, 2003, 37(6): 519-524.
- [4] 曹代荣,李银官,游瑞雄,等. 颅内血管外皮细胞瘤的 CT 及 CTA 诊断[J]. *中国医学影像学杂志*, 2010, 18(1): 51-54.
- [5] 尚海龙,沈海林,杜红娣,等. 颅内血管周细胞瘤的影像学分析[J]. *中国神经肿瘤杂志*, 2011, 9(4): 238-241.
- [6] 魏晓辉,周俊林,黎卫平,等. 颅内血管外皮细胞瘤囊变坏死与 P73 表达相关性的研究[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2010, 21(1): 9-12.
- [7] 董驰,周俊林,袁治,等. 颅内血管外皮细胞瘤 42 例临床病理分析[J]. *中国耳鼻喉咽喉底外科杂志*, 2010, (5): 353-358, 361.
- [8] 潘锋,顾晓丽,祝跃明,等. 颅内血管外皮细胞瘤与脑膜瘤的 CT、MRI 鉴别诊断[J]. *中华神经外科杂志*, 2013, 29(1): 54-57.
- [9] Liu G, Chen ZY, Ma L, et al. Intracranial hemangiopericytoma: MR imaging findings and diagnostic usefulness of minimum ADC values[J]. *J Magn Reson Imaging*, 2013, 38(5): 1146-1151.
- [10] Righi V, Tugnoli V, Mucci A, et al. MRS study of meningioma and edema: a comparison with meningothelial meningioma[J]. *Oncol Rep*, 2012, 28(4): 1461-1467.

(收稿日期:2014-12-13)

(本文编辑:章新生)