

## 小脑髓母细胞瘤的 MRI 表现

李晏, 黄彪, 刘红军, 梁长虹

**【摘要】** 目的:探讨小脑半球髓母细胞瘤的 MRI 表现,提高对髓母细胞瘤的认识。方法:8 例经手术病理证实的小脑半球髓母细胞瘤患者,男 5 例,女 3 例,年龄 1~33 岁,所有病例均行 MRI 平扫及增强扫描,其中 2 例行 CT 平扫,回顾性分析其临床及影像学表现。结果:肿瘤位于小脑半球深部 4 例,小脑半球表面且突向桥小脑角区 2 例,双侧小脑半球及小脑蚓部多发病灶 2 例。肿瘤内发生囊变 5 例,囊变区大小不一,3 例位于肿瘤周边,2 例位于中央,其内壁光滑。MRI 平扫肿瘤实性部分 T<sub>1</sub>WI 呈稍低信号,T<sub>2</sub>WI 呈等信号或稍高信号,且信号不均匀,5 例肿瘤周围有轻度水肿。增强扫描 3 例肿瘤有轻度强化,5 例中度强化,其中 1 例有脑回状强化。2 例 CT 平扫示肿瘤呈稍高密度。结论:小脑半球髓母细胞瘤的 MRI 表现具有一定特征性,MRI 检查对诊断本病有重要价值。

**【关键词】** 磁共振成像;小脑半球;髓母细胞瘤

**【中图分类号】** R445.2; R739.41 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)11-1191-04

**MRI Manifestations of Cerebellar Medulloblastoma** LI Yan, HUANG Biao, LIU Hong-jun, et al. Department of Radiology, Guangdong General Hospital, Guangdong Academy of Medical Science, Guangzhou 510080, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To evaluate the MRI findings of cerebellar medulloblastoma, in order to enhance the knowledge of this tumor. **Methods:** The clinical and imaging findings of eight patients with cerebellar medulloblastoma proved by surgery and histopathology were analyzed retrospectively. There were 5 males and 3 females, the age ranged from 1 to 33 years. Pre- and post-contrast MRI were performed in all patients, 2 patients had plain CT scan. **Results:** The locations of tumors included the deep part of cerebellar hemisphere (n=4), the surface of cerebellar hemisphere and extruding to cerebellopontine angle region (n=2), multiple lesions at bilateral cerebellum and vermis (n=2). Intra-tumoral cystic component with smooth inner wall was found in 5 tumors, which located at the peripheral part of tumor (n=3) and at the center of tumor (n=2). On pre-contrast MRI, the solid part of mass demonstrated heterogeneous signal intensities, which manifested as slight hypointensity on T<sub>1</sub>WI and slight hyperintensity on T<sub>2</sub>WI. Mild peritumoral edema was found in 5 cases. After contrast administration, tumor enhanced mildly (n=3) or moderately (n=5), gyri-form enhancement was assessed in one of these 5 cases. Slight hyper-attenuation of the tumor was demonstrated on plain CT scan in 2 cases. **Conclusion:** Certain MRI characteristics of cerebellar hemisphere medulloblastoma were revealed, MRI has significant value in the diagnosis of this disease.

**【Key words】** Cerebellar hemisphere; Medulloblastoma; Magnetic resonance imaging

髓母细胞瘤是儿童后颅凹常见的原发性脑肿瘤,大多数起源于四脑室顶后髓帆神经上皮细胞的残余,是常见的恶性程度高且预后较差的胚胎性肿瘤。小脑半球髓母细胞瘤较少发生在儿童<sup>[1]</sup>,可发生在年长儿及成人<sup>[2]</sup>。笔者搜集了经手术病理证实的 8 例小脑半球髓母细胞瘤患者的病例资料,对其临床及 MRI 表现特点进行回顾性分析,旨在提高对小脑半球髓母细胞瘤的认识。

## 材料与方 法

### 1. 临床资料

回顾性分析我院 2003 年 1 月~2008 年 11 月共 8

例小脑半球髓母细胞病患者的病例资料。其中男 5 例,女 3 例,年龄 1~33 岁,中位年龄 15.5 岁,10 岁以下 2 例。临床表现:所有病例均有头痛,头晕 6 例,恶心及呕吐 5 例,颅内压升高 4 例,步态不稳 2 例,肢体乏力 2 例,双侧视乳头水肿、发热及视力下降各 1 例。所有病例无明显诱因起病,病程 1 周~7 个月。全部病例均经手术病理证实。

### 2. 检查方法

采用 GE Signa Exite HD 1.5T 成像系统。常规行 MRI 平扫及增强扫描,扫描序列和参数:FSE T<sub>2</sub>WI (TR 4300 ms, TE 100 ms)、SE T<sub>1</sub>WI (TR 400 ms, TE 11 ms)、FLAIR 序列 (TR 8400 ms, TE 130 ms, TI 2100 ms)和 FSE T<sub>2</sub>WI (TR 3600 ms, TE 100 ms),视野 24 cm×24 cm,矩阵 256×256,扫描层厚 5.0 mm,层间距 1.0 mm。对比剂采用 Gd-DTPA,剂量

作者单位:510080 广州,广东省人民医院放射科(南方医科大学硕士研究生在读)  
作者简介:李晏(1984-),女,湖南汨罗人,硕士研究生,主要从事影像诊断工作。

0.1 mmol/kg。2 例行 CT 平扫( GE Lightspeed 8 层螺旋 CT 机)。

### 3. 影像学评价

图像由 2 位有经验的神经影像学医师进行评价, 分别独立进行观察, 并采取适合的窗宽、窗位进行图像分析, 如有异议, 则讨论达成一致。观察的内容包括肿瘤的发生部位、形态、大小、边界、瘤周水肿、占位效应、囊变特点等影像学表现。

对瘤周水肿的评价方法: 以距瘤最大径( $l$ )与肿瘤半径( $r$ )比较,  $l < r$  时为轻度,  $r < l <$  肿瘤最大径时为中度,  $r >$  肿瘤最大径时为重度。

## 结 果

### 1. 肿瘤发生部位

肿瘤仅位于小脑半球内 4 例, 位于小脑半球内突向桥小脑角区 2 例(图 1), 弥漫分布于双侧小脑半球及小脑蚓部 2 例(图 2)。

### 2. 肿瘤形态、大小及边界

圆形或类圆形 4 例, 不规则型 2 例, 弥漫分布于双侧小脑半球及蚓部者呈多发结节状或不规则片状各 1 例。肿瘤最大径 56 mm, 最小直径约为 40 mm。5 例肿瘤与周围脑组织边界清楚。

### 3. 瘤周水肿及占位效应

瘤周水肿程度不一, 轻度水肿 5 例, 无明显水肿 3 例。所有病例第四脑室均有不同程度的受压、变形伴幕上梗阻性脑积水。

### 4. 囊变特点

5 例肿瘤内有大小不一的囊变区, 呈不规则形或裂隙状, 3 例位于肿瘤周边, 2 例位于中央, 其内壁光滑。

### 5. 信号特点

所有病灶于  $T_1$  WI 上肿瘤呈稍低信号,  $T_2$  WI 上呈稍高信号 7 例、等信号 1 例, 且信号不均匀, 瘤内囊变坏死区呈长  $T_1$ 、长  $T_2$  信号, 其内壁较光滑。增强扫描 3 例轻度强化, 5 例中度强化, 其中 1 例见脑回样强化(图 2)。2 例 CT 平扫表现为左侧或右侧小脑半球

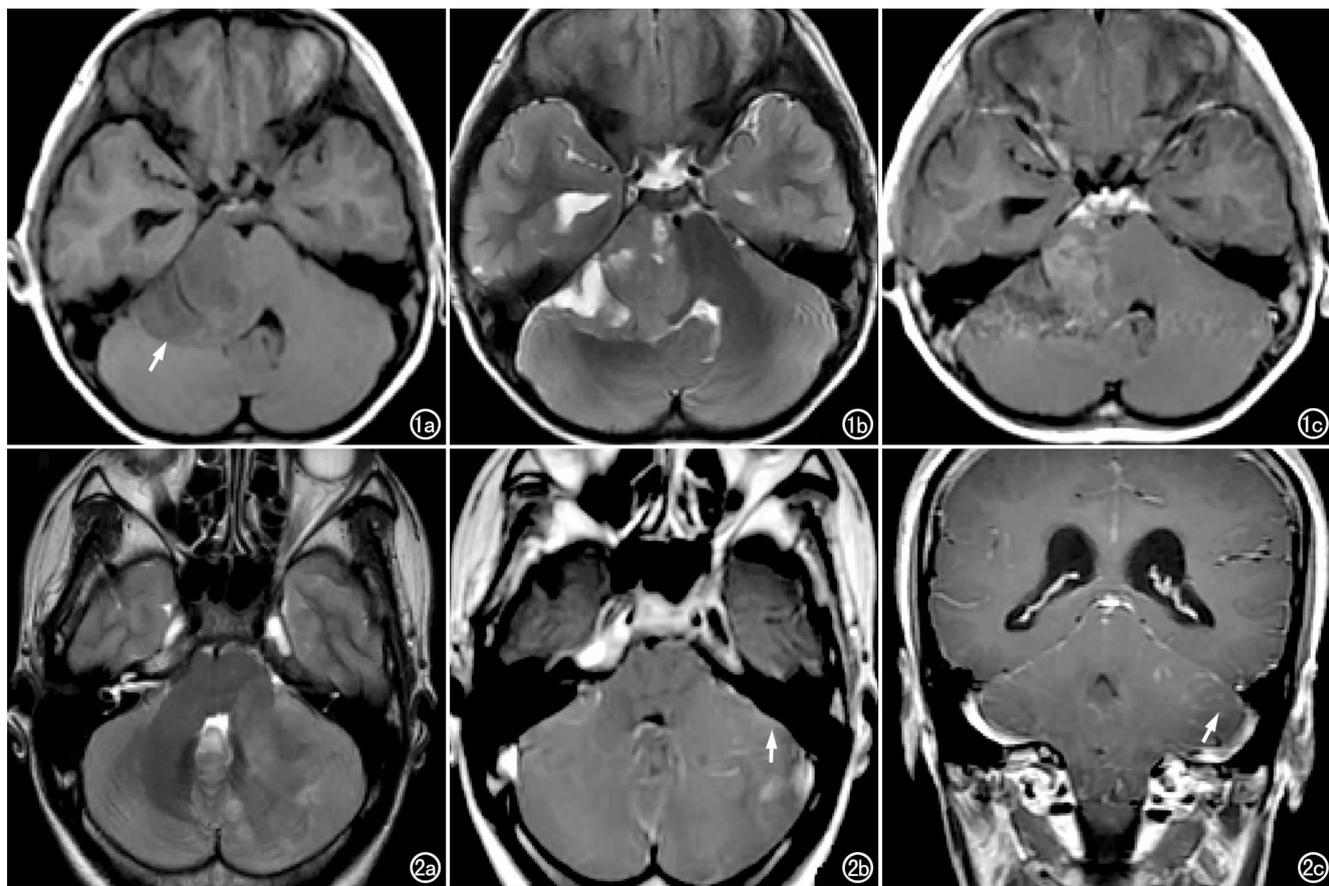


图 1 右侧小脑半球髓母细胞瘤。a) 横轴面  $T_1$  WI 示右侧桥小脑角区肿瘤, 形态不规则形, 呈稍低信号(箭); b)  $T_2$  WI 示病灶实性部分呈稍高信号; c) 增强扫描示肿瘤实质部分中度强化, 囊变区无明显强化。图 2 小脑半球髓母细胞瘤。a) 横轴面  $T_2$  WI 示双侧小脑半球和小脑蚓部弥漫分布片状稍高信号影, 边界不清; b) 横轴面增强扫描示病灶近小脑表面呈脑回样强化(箭); c) 冠状面增强扫描示肿瘤分布广泛, 病灶近小脑表面处呈脑回样强化(箭)。

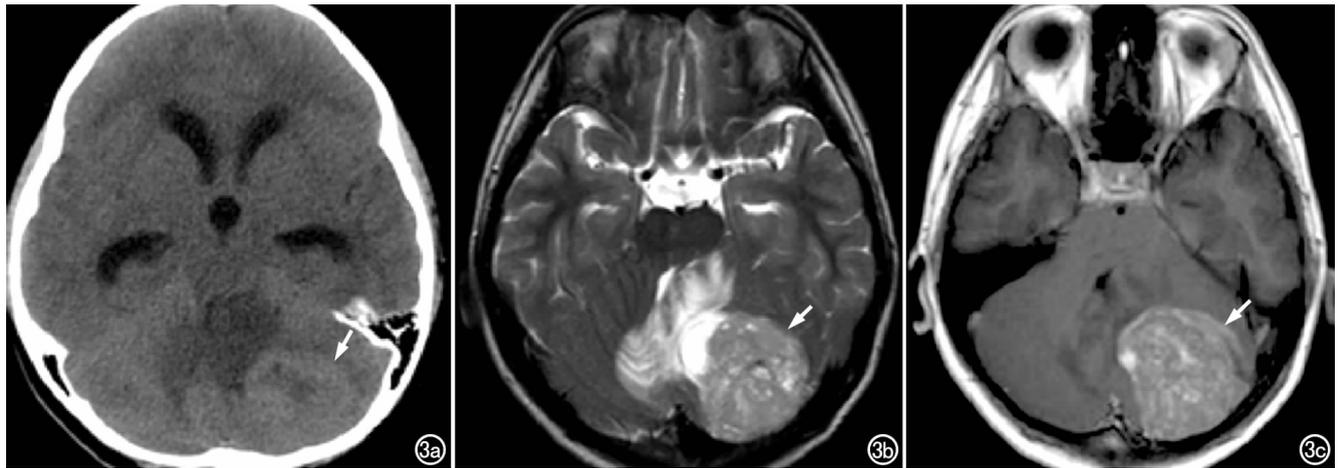


图3 左侧小脑半球髓母细胞瘤。a) CT平扫示左侧小脑半球内有一类圆形稍高密度肿块影(箭),边界尚清,瘤周有轻度水肿; b)  $T_2$ WI示病灶呈不均匀稍高信号(箭),边界清楚,高信号囊变区位于肿瘤周边,瘤周轻度水肿; c) 增强扫描示病灶呈中度不均匀强化(箭)。

类圆形稍高密度影,边界尚清,周围见低密度水肿(图3)。

## 6. 病理学检查

7例为大细胞型髓母细胞瘤,1例为多纤维性髓母细胞瘤。

## 讨论

髓母细胞瘤是一种高度恶性的原始神经外胚层肿瘤,是儿童后颅窝最常见的原发性恶性肿瘤,多见于10岁以下男孩<sup>[2]</sup>,而成人髓母细胞瘤仅占成人脑肿瘤的0.1%<sup>[3]</sup>。主要临床表现为颅内压增高、小脑损害及脑干受压等相关症状或体征。大体病理检查示肿瘤呈灰红色或粉红色,边界清楚,但无包膜,且柔软易碎,出血、钙化及坏死少。显微镜下肿瘤细胞密集,胞浆少,核大且浓染,肿瘤细胞可排列成菊花团状。WHO分类归为IV级,肿瘤预后极差,因此,术前诊断的临床意义重大。

### 1. 小脑半球髓母细胞瘤部位分析

目前,髓母细胞瘤起源于何处、何结构或细胞,有3种学说,并不统一<sup>[2]</sup>,但不少文献中提及髓母细胞瘤绝大多数起源于四脑室顶后髓帆神经上皮细胞的残余,儿童髓母细胞瘤好发于此部位,成人多位于小脑半球。造成这种差异的机制是由于后髓帆神经上皮细胞残余的原始细胞随生长发育向上并向外移行,形成小脑的外颗粒层;髓母细胞瘤可发生于此移行过程的任何部位,并限于后颅窝<sup>[4]</sup>。一般认为成人髓母细胞瘤起源于小脑胚胎的外颗粒细胞层,该层细胞位于软脑膜下分子层表面,通常在出生后18个月内逐渐消失<sup>[5]</sup>。故成人髓母细胞瘤发病率较低,多发生于小脑

半球的背侧面。

小脑半球髓母细胞瘤文献中已有报道,一般以年长儿及成人多见,本组病例中10岁以上8例,与文献报道相一致<sup>[2,3]</sup>。Jaiswal等<sup>[6]</sup>和Gil-Salu等<sup>[7]</sup>已报道发生在小脑半球表面且突向桥小脑角区髓母细胞瘤的病例,本组中此类型有2例,说明小脑半球髓母细胞瘤也可发生在小脑半球表面且表现类似于脑外肿瘤。此外,小脑半球髓母细胞瘤表现为弥漫分布多结节或不规则片状者实为罕见,本组仅各有1例。苗重昌等<sup>[8]</sup>报道1例8岁男性多发结节状髓母细胞瘤,他分析其发病机制可能为多中心起源病变,即两侧小脑半球多处有胚胎性外颗粒层细胞残存,进而发展成髓母细胞瘤;也可能为一个中心起源的肿瘤经血行播散而表现为双侧小脑多发病变,其确切机制有待于进一步研究。

### 2. 特殊MRI表现

大多数髓母细胞瘤有典型MRI征象:肿瘤位于后颅窝中线部位,占据四脑室区,边界清楚,较均质,少见出血、钙化及囊变或坏死,水肿程度轻;CT平扫呈稍高密度,MRI平扫 $T_1$ WI呈低信号, $T_2$ WI呈稍高信号,明显均匀强化。肿瘤可沿脑脊液播散、种植转移。

分析本组病例,肿瘤MRI信号欠均匀,实质部分 $T_1$ WI呈稍低信号, $T_2$ WI及 $T_2$ WI-FLAIR大多呈稍高信号,1例 $T_2$ WI呈等信号,与典型髓母细胞瘤平扫信号差异不大,这是因为小脑半球髓母细胞瘤与小脑蚓部髓母细胞瘤镜下表现一致,都表现为肿瘤细胞密集、核浆比高。MRI增强扫描的表现变异大,本组全部病灶呈不均匀轻度或中度强化,这可能是由于小脑半球髓母细胞瘤破坏血脑屏障不明显所致。1例多纤维性髓母细胞瘤强化不明显,考虑为病灶间纤维结构

较多所致。1例小脑半球表面病灶呈脑回样强化,考虑为肿瘤沿脑回浸润性生长所致。肿瘤内可有囊变,1例呈囊实性,囊变区较大,余病例囊变区范围较小,呈裂隙状或不规则型,囊变区无明显强化,其内壁光滑,与周围实质境界清楚,且主要位于病灶周边,这与文献报道一致<sup>[9]</sup>。Jaiswal等<sup>[6]</sup>报道桥小脑角区髓母细胞瘤的影像学表现无明显特别之处,笔者认为能明确定位是关键之处。另外,髓母细胞瘤可沿脑脊液播散转移,而本组无1例发现明确转移病灶,这可能是肿瘤位于中线者较易沿脑室系统通过脑脊液转移,而小脑半球肿瘤则较少转移,但这种说法还有待进一步证实<sup>[10]</sup>。

### 3. 鉴别诊断

小脑蚓部典型的髓母细胞瘤诊断并不困难,而小脑半球髓母细胞瘤往往难以准确定性,需与以下肿瘤鉴别。儿童需要与毛细胞星形细胞瘤、弥漫性星形细胞瘤及小脑发育不良性节细胞胶质瘤进行鉴别。毛细胞星形细胞瘤多为囊性,实质部分明显强化。弥漫性星形细胞瘤CT平扫一般呈低密度, $T_2$ WI多呈均匀高信号,边界欠清,增强扫描肿瘤常不强化或只有轻微强化。但绝大多数髓母细胞瘤CT平扫表现为稍高密度,本组2例行CT平扫,表现为稍高密度肿块,符合这一特点。Barkovich<sup>[11]</sup>认为这一CT表现是鉴别诊断最可靠的影像学特征。小脑发育不良性节细胞胶质瘤的特征性MRI表现为 $T_1$ WI、 $T_2$ WI呈现高低不等信号相间所形成的条纹状小脑半球。成人则需要与转移瘤、实性血管母细胞瘤鉴别。转移瘤一般有原发肿瘤病史,瘤小水肿大,常多发。实性血管母细胞瘤血供非常丰富,瘤周常可见明显的血管流空影,增强后扫描肿瘤实质部分强化非常明显<sup>[9]</sup>。

此外,肿瘤位于小脑半球表面且突向桥小脑角区看似脑外肿瘤,应仔细观察肿瘤与小脑半球实质以及

听神经的关系,以确定脑外或是脑内肿瘤。

小脑半球髓母细胞瘤表现多样,它可发生在小脑半球深部,可位于表面且看似脑外肿瘤,也表现为多结节或不规则片状。本组病例肿瘤的CT表现及MRI平扫信号与小脑蚓部髓母细胞瘤相似,瘤周水肿较轻或无,增强扫描与小脑蚓部髓母细胞瘤差异较大,为轻度或中度强化;小脑半球表面病灶可呈脑回样强化。总之,小脑半球髓母细胞瘤与其它常见小脑半球肿瘤相比具有一定的影像学特征性。

### 参考文献:

- [1] 林燕,高培毅.成人髓母细胞瘤CT、MRI影像诊断[J].中国医学影像技术,2000,16(1):96-98.
- [2] Koeller KK,Rushing EJ. From the Archives of the AFIP: Medulloblastoma: a Comprehensive Review with Radiologic-pathologic Correlation[J]. RadioGraphics,2003,23(6):1613-1637.
- [3] Menon G,Krishnakumar K,Nair S. Adult Medulloblastoma: Clinical Profile and Treatment Results of 18 Patients[J]. J Clin Neurosci,2008,15(2):122-126.
- [4] 王嵩,冯晓源,沈天真.髓母细胞瘤的CT和MRI诊断[J].中国医学计算机成像杂志,1996,2(3):149-152.
- [5] 朱明旺,戴建平,高培毅.髓母细胞瘤的CT和MRI诊断[J].中华放射学杂志,1996,30(3):163-166.
- [6] Jaiswal AK,Mahapatra AK,Sharma MC. Cerebellopontine Angle Medulloblastoma[J]. J Clin Neurosci,2004,11(1):42-45.
- [7] Gil-Salu JL,Rodriguez-Pena F,Lopez-Escobar M, et al. Medulloblastoma Presenting as an Extra-axial Tumor in the Cerebellopontine Angle[J]. Neurocirugia,2004,15(3):285-289.
- [8] 苗重昌,刘雨成,周胜利.不典型髓母细胞瘤的MRI诊断[J].临床放射学杂志,2003,22(9):737-739.
- [9] 郭睿,刘铁军,邓奎品,等.不典型髓母细胞瘤MR表现及鉴别诊断[J].实用放射学杂志,2008,24(4):439-441.
- [10] 杨柳松,黄峰平.小脑半球髓母细胞瘤的诊断和治疗[J].中华神经外科疾病研究杂志,2007,6(4):327-329.
- [11] Barkovich AJ. Pediatric Neuroimaging[M]. Philadelphia Pa: Lippincott Williams & Wilkins,2000. 127.

(收稿日期:2009-03-04)