

• 中枢神经影像学 •

儿童脑神经母细胞瘤的 CT、MRI 和病理分析

李文华, 金惠民, 张忠德

【摘要】 目的:探讨儿童脑神经母细胞瘤的 CT、MRI 表现及和病理的关系。**方法:**对 9 例经组织病理学证实的脑神经母细胞瘤进行回顾性分析,研究肿瘤的 CT 及 MRI 影像学特征。**结果:**9 例神经母细胞瘤中,4 例肿瘤位于右侧额叶,1 例位于左侧额叶,3 例位于右侧颞叶并累及同侧额叶,1 例位于左侧顶叶。9 例肿瘤均呈囊实性肿块,边界清楚,5 例有钙化。肿瘤实质性部分 CT 平扫呈略高密度,MR T₁WI 呈等或稍低信号,T₂WI 呈等或稍高信号,增强后肿瘤实性部分和囊性部分的壁明显强化。**结论:**神经母细胞瘤是儿童期少见的恶性肿瘤,常发生钙化、囊变、坏死。肿瘤实性部分 CT 平扫密度通常高于脑灰质,MR T₁WI 呈等或稍低信号,T₂WI 呈等或稍高信号。

【关键词】 脑;神经母细胞瘤;体层摄影术,X 线计算机;磁共振成像;儿童

【中图分类号】 R814.42; R445.2; R739.41 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2005)01-0021-03

CT, MRI and Pathological Analysis of Neuroblastomas in Children LI Wen-hua, JIN Hui-min, ZHANG Zhong-de, Department of Radiology, Xinhua Hospital, Shanghai Second Medical University, Shanghai 200092, P. R. China

【Abstract】 Objective: To explore CT and MR imaging characteristics of neuroblastomas in children and correlated with pathology. **Methods:** Nine patients with neuroblastomas confirmed by pathology were performed CT and MR examinations. The site, morphology, CT and MR imaging features of the lesions were analyzed retrospectively. **Results:** Of all 9 tumors, 4 were in the right frontal lobes, 1 in the left frontal lobe, 3 in the right temporal lobes involving the ipsilateral frontal lobes and 1 in the left parietal lobe. All the tumors were cystic and solid tissues and well-defined. Calcification was seen in 5 cases on CT images. Solid components of all tumors showed high density on CT scan and iso- or hypointensity on T₁-weighted MR images and iso- or slightly hyperintensity on T₂-weighted images. Cystic components of the tumors showed low density on CT and low signals on T₁-weighted images and high signals on T₂-weighted images. The solid portions of the tumors strikingly enhanced with contrast materials. **Conclusion:** Neuroblastomas are less common malignant tumors in children. Calcification, cystic change, necrosis and high density of the solid parts of the tumors on CT scan and iso- or hypointensity on T₁WI and iso- or slightly high signals on T₂WI are characteristics of the tumors.

【Key words】 Brain; Neuroblastomas; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance image; Children

脑神经母细胞瘤是儿童期少见的恶性肿瘤,属原始神经外胚层肿瘤的一个亚型,其发病率在儿童中枢神经系统肿瘤中不到 1%。为了提高对该肿瘤的影像学特征的认识,现将笔者搜集并经病理证实的 9 例报告如下。

材料和方法

回顾性分析 1996 年 10 月~2003 年 12 月间经病理证实的 9 例神经母细胞瘤患儿的资料。其中男 6 例,女 3 例,年龄 2~11 岁。临床症状有癫痫、头痛、呕吐、局灶性神经功能障碍等。术前病程为 2 个月~1 年。9 例中有 3 例脑电图显示颞叶有癫痫波,曾接受抗癫痫治疗 4 个月~1 年。

9 例患者 CT 检查的机型有 Siemens Somatom CR、GE 9800 Quick 和 Lightspeed Plus 4 螺旋 CT 机,扫描矩阵为 512×512,视野 20 cm×20 cm,层厚

8~10 mm,间隔 0~1 mm。平扫后均按 1.5 ml/kg 体重静脉团注欧乃派克行增强扫描。9 例患儿中 6 例进行了 MR 检查,其中 5 例 MR 检查的机型为 Philips Gyroscan 0.5T、1 例为 GE Signa Infinity Twinspeed 1.5T 超导型 MR 机。扫描层厚均为 8 mm,间隔 1 mm。常规行横断面 T₁WI、T₂WI 和矢状面及冠状面 T₁WI 后,按 0.1 mmol/kg 体重经静脉注射钆喷葡胺行增强扫描。

结果

9 例患者中肿瘤位于右侧额叶 4 例,左侧额叶 1 例,右侧额颞叶 3 例,左侧顶叶 1 例。肿瘤均呈类圆形肿块,最大直径为 3~6 cm。9 例中 6 例肿瘤的中心部分呈坏死、囊变,肿瘤周围实质部分为肿瘤的活性部分,该型约占 66.7%(图 1);3 例呈囊实性,肿瘤大部分为实质部分,小部分呈坏死和囊变改变(图 2),该型约占 33.3%。CT 平扫肿瘤的实质部分呈稍高密度,增强后明显强化;坏死和囊性部分呈低密度,增强后

作者单位:200092 上海,第二医科大学附属新华医院放射科

作者简介:李文华(1965-),男,安徽淮北人,博士,副教授,硕士研究生导师,主要从事小儿神经系统疾病的影像诊断和研究。

无强化;9 例中 5 例有钙化,呈结节状或斑块状。在 MRI 上,肿瘤的实质性部分呈等或稍长 T_1 及 T_2 信号,坏死和囊性部分呈长 T_1 、长 T_2 信号,增强后肿瘤实质部分和囊壁呈明显强化,坏死和囊性部分无强化。9 例肿瘤均有占位效应和瘤周水肿,但水肿程度轻。

病理学检查:肿瘤 HE 染色示肿瘤细胞小而圆,排列紧密,部分区域肿瘤细胞呈巢状,细胞核染色深,胞浆少,核分裂相较多(图 3)。免疫组织化学检查示胶质纤维醇白蛋白(GFAP)阳性,神经元异性烯醇化酶(NSE)阳性。

讨 论

脑原发神经母细胞瘤是儿童期中枢神经系统少见的恶性肿瘤,起源于神经上皮组织,易沿脑脊液通路发生转移,且术后易复发,预后差。组织学上可分典型性、成结缔组织性和移行性神经母细胞瘤 3 型,其中后者兼有前两型的特点。本病以儿童多见,成年人很少发生。Davis 等^[1]报道一组 12 例患者,发病年龄为出生后 2 周~52 岁。其他文献报道该肿瘤好发于 2~7 岁,无明显性别差异^[2],与本组资料相似。

该病可发生于幕上的任何脑叶,其中以额叶多见,次为颞叶、顶叶和枕叶。肿瘤边界清楚,多伴有囊变、出血、坏死和钙化是其 CT 及 MRI 特征,这与肿瘤的组织学结构密切相关,对术前定性诊断具有帮助^[2,3]。CT 平扫肿瘤多呈非均匀性、囊实性混合密度肿块,肿瘤的实质性部分通常呈高密度,囊变坏死区可大可小。

该肿瘤钙化的发生率高,可高达 50% 以上,部分肿瘤可见出血。增强后肿瘤的实质部分多呈明显强化^[4]。瘤周水肿可轻可重,约 40% 的患者可见肿瘤沿脑脊液通路发生转移^[5]。肿瘤实质部分 CT 平扫呈高密度,与肿瘤的组织学特征密切相关,该肿瘤组织学上为小圆细胞组成,肿瘤细胞排列紧密,细胞核大,细胞浆少和细胞核分裂相较多,导致肿瘤 CT 平扫密度较高。在 MRI 上,由于肿瘤多存在囊变、坏死、钙化等,与脑灰质相比,肿瘤在 T_1 WI 呈低信号或肿瘤实质部分呈等信号。如果肿瘤内发生出血,依据出血时间的不同,可为等信号或高信号;在 T_2 WI 病灶仍呈混合性低、高或等、高信号,即肿瘤的实质部分呈稍低信号或等信号(与肿瘤细胞排列紧密和细胞浆少有关),囊变和坏死区呈高信号;增强后肿瘤的实质部分通常呈明显强化,与 CT 增强扫描表现相似,但 MR 增强比 CT 更有利于发现肿瘤沿脑脊液发生转移的情况。

神经母细胞瘤的 CT、MRI 表现虽有一定的特征性,但却难以依据 CT、MRI 表现来判断其组织学类型,且各类型也没有特征性 CT 及 MRI 表现,其与原始神经外胚层肿瘤的其它亚型如髓上皮细胞瘤、室管膜母细胞瘤等的 CT、MRI 表现相似,难以明确区分。此外,本病尚需同室管膜瘤、星形细胞瘤和胶质母细胞瘤鉴别。儿童幕上室管膜瘤尽管常呈囊实性肿块,但肿瘤常位于脑室内或跨居脑室内外,钙化多较小,可资鉴别。星形细胞瘤和胶质母细胞瘤 CT 平扫多呈低密度,钙化发生率低,在 MR T_1 WI 呈低信号、 T_2 WI 呈高

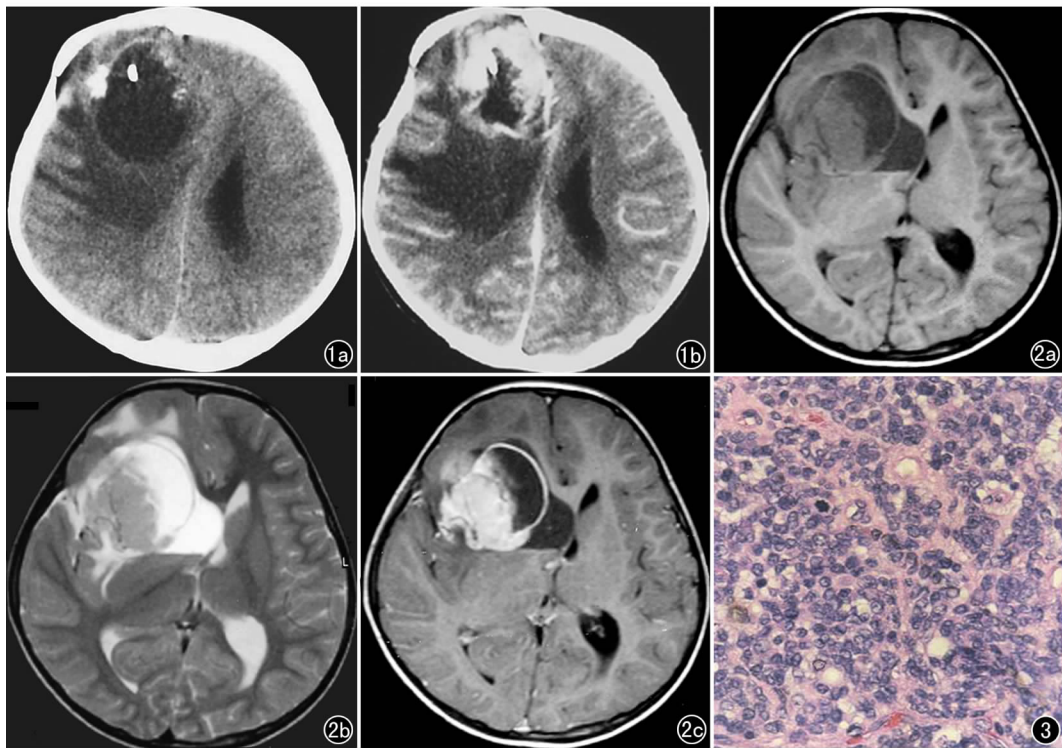


图 1 右额叶神经母细胞瘤。a) CT 平扫示右侧额叶类圆形囊实性肿块,其周围部分呈实质性,密度高于正常脑实质,内可见钙化,肿瘤中央部分囊变、坏死呈低密度; b) CT 增强扫描示肿瘤的实质部分有明显强化。图 2 右额叶神经母细胞瘤。a) T_1 WI 示肿瘤实质部分和囊性部分的壁呈等或稍低信号,囊性部分呈低信号; b) T_2 WI 示肿瘤的实质部分和囊性部分的壁与脑灰质相比呈等信号,囊性部分呈高信号; c) T_1 WI 增强扫描示肿瘤的实质部分和囊性部分的壁明显强化。图 3 病理示肿瘤细胞排列紧密,细胞小而圆,部分区域呈巢状,细胞核染色深,胞浆少(HE×200)。

信号,不同于神经母细胞瘤。

参考文献:

- [1] Davis PC, Wichman RD, Takei Y, et al. Primary Cerebral Neuroblastoma: CT and MR Findings in 12 Cases[J]. AJR, 1990, 154 (1): 831-836.
- [2] Loneragan GJ, Schwab CM, Suarez ES, et al. Neuroblastoma, Ganglioneuroblastoma and Ganglioneuroma: Radiologic-Pathologic Correlation[J]. RadioGraphics, 2002, 22(4): 911-934.

- [3] Luh GY, Bird CG. Imaging of Brain Tumors in the Pediatric Population[J]. Neuroimaging Clin North Am, 1999, 9(4): 691-716.
- [4] Davis PC, Wichman RD, Takei Y, et al. Primary Cerebral Neuroblastoma: CT and MR Findings in 12 Cases[J]. AJNR, 1990, 11 (1): 115-120.
- [5] 李文华, 沈天真, 陈星荣. 小儿脑肿瘤的影像学[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2000, 6(4): 248-262.

(收稿日期: 2004-04-08 修回日期: 2004-06-04)

• 病例报道 •

尿道恶性黑色素瘤一例

段圣武, 李一辉

【中图分类号】R445.2; R737.2 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2005)01-0023-01

病例资料 患者,男,66岁。无明显诱因出现全程肉眼血尿20余天,伴有尿频、尿痛。经抗炎、止血等对症治疗后有所好转。入院诊断为尿路感染,不排除尿道、膀胱肿瘤可能。实验室检查:血白细胞计数 $6.3 \times 10^9/L$,尿常规:红细胞(卅),白细胞(+),BUN(-),ALT 78 IU/L, GLU 6.5 mmol/L, AFP 3.5 ng/ml。

MRI 检查:示尿道海绵体部可见条块状稍短或短 T_1 、等或稍长 T_2 不均匀信号影,大小约为 $1.2 \text{ cm} \times 2.8 \text{ cm} \times 1.4 \text{ cm}$,边界尚清,尿道后部明显扩张,其内可见条片状长 T_1 、长 T_2 信号(图1)。经插入气囊及引流管后增强扫描示病灶位于尿道海绵体右前上壁,尿道受压向左下方移位,病灶呈不均匀强化。诊断:尿道海绵体占位性病变伴出血,不排除恶性肿瘤可能(图1)。

手术及病理诊断:术中见尿道球部前壁约 $1.5 \text{ cm} \times 2.0 \text{ cm}$ 大小的肿块,表面有血块覆盖,行肿瘤及部分尿道切除术。病理诊断:(尿道球部)恶性肿瘤,考虑为恶性黑色素瘤。

讨论 男性尿道由膀胱的尿道内口到阴茎头的尿道外口,全长约为18cm,分为3段:即尿道前列腺部,尿道膜部和尿道海绵体部^[1]。其结构特殊,均由软组织构成,且尿道常处于闭合状态,无明显的组织密度差异。CT只能行轴位断层扫描,对显示尿道肿瘤效果不好,临床上很少应用。而MRI对显示尿道肿瘤具有很大的优势:首先,MRI具有良好的软组织对比度,可在不同程度上反映正常和病变区的分子生物学和组织学特征,本例尿道恶性黑色素瘤伴有出血明显缩短 T_1 的时间,从而在 T_1 WI像上出现较明显的信号改变,呈稍短或短 T_1 信号改变;同时亦缩短了 T_2 时间, T_2 WI像上显示病灶信号减低,呈等或稍长 T_2 信号改变。其次,MRI具有任意方位断层,在显示病变范围,立体的观察病变上很有帮助^[2]。尿道结构特殊,只有矢、冠状位断层才能较好显示病变。本例通过矢状位、冠状位及轴位扫描加上放置气囊和引流管,就较全面直观地显示了病变的部位和大小范围及梗阻情况,对肿瘤的定性诊断有所帮助,更有助于临床手术分期及手术治疗方法。

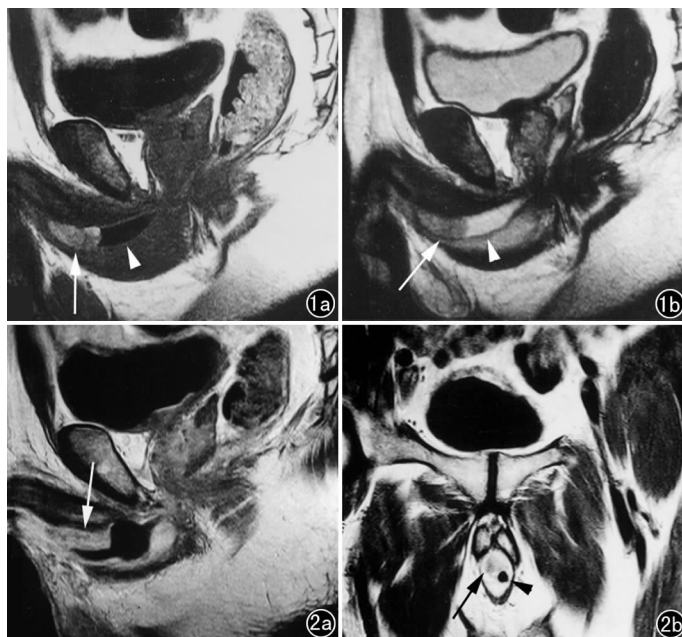


图1 MR平扫矢状位成像。示尿道海绵体部条块状稍短或短 T_1 信号、等或稍长 T_2 信号改变(箭),边界尚清,信号不均匀,后部尿道明显扩张积液,呈长 T_1 、长 T_2 信号改变(箭头)。a) T_1 WI; b) T_2 WI。图2 留置气囊及引流管后 T_1 WI 增强扫描。示病灶呈不均匀强化(箭),位于尿道海绵体右前上壁,尿道受压向左下方移位,并见气囊及引流管(箭头)。a) 矢状位图像; b) 冠状位图像。

本例首先行MR平扫,然后经尿道插管、留置气囊及引流管后,再行增强MR扫描。特别是通过留置气囊及引流管后扫描,很好地显示了尿道的结构与肿瘤的解剖关系,以及肿瘤引起的梗阻情况,较全面地显示病变的部位、大小和范围。故MRI对于尿道病变具有很大的诊断价值。

参考文献:

- [1] 王永贵. 解剖学[M]. 北京:人民卫生出版社,1993. 281.
- [2] 高元桂, 蔡幼铨, 蔡祖龙. 磁共振成像诊断学[M]. 北京:人民军医出版社,1993. 92.

(收稿日期: 2004-05-19)

作者单位: 412000 湖南, 株洲市第一医院 MRI 室

作者简介: 段圣武(1971-), 男, 湖南炎陵县人, 住院医师, 主要从事CT和MRI临床应用工作。