

文章编号 1006-8147(2014)02-0154-03

论著

小儿神经母细胞瘤的 MRI 诊断

庞学明¹, 侯爱林¹, 王笑一², 郭丽¹

(1.天津医科大学医学影像学院,天津 300203;2.重庆医科大学医学影像系,重庆 400016)

摘要 目的:探讨小儿神经母细胞瘤的核磁共振检查的影像学特点及应用价值。方法:收集 20 例经手术和病理学检查证实为神经母细胞瘤的患儿,结合病史及病理分型分析其 MRI 图像特点,包括病灶所在部位、大小、数量、密度或信号。结果:20 例患儿磁共振平扫均有阳性发现,其中,发生于腹膜后的有 12 例,左侧肾上腺区有 4 例,左颈部有 2 例,后纵隔区有 2 例。 T_1WI 扫描主要表现为腹部、纵隔或颈部实性占位性病变,边缘可见包膜,并向周围压迫邻近器官, T_2WI 表现为等、高信号,以稍长 T_2 信号为主,内可见多发结节样改变,使用增强扫描大部分病例瘤体内见不均匀明显强化。结论:MRI 有助于神经母细胞瘤患儿的早期诊断及患儿预后的评估,并制定相应的治疗措施。

关键词 神经母细胞瘤;核磁共振成像;早期诊断

中图分类号 R445

文献标志码 A

神经母细胞瘤(neuroblastoma,NB)是小儿期常见的恶性肿瘤,其发生率一般报道为1/7 000~1/10 000,仅低于白血病和中枢神经系统肿瘤的发生率,占小儿恶性肿瘤的8%~10%^[1]。由于神经母细胞瘤的临床表现多样、复杂,60%患儿就诊时已发生转移,预后较差,故对其早期诊断较为困难^[2]。现阶段NB的明确诊断仍依靠术后病理学检查,对于某些临床分期为III、IV期患儿、需早期行化疗的患儿,术前的早期诊断显得尤为重要^[3]。核磁共振作为临床上一种重要的检测方法,具有安全无创、成像清晰、对软组织敏感等优点,在儿童肿瘤性疾病的术前诊断上具有得天独厚的优势。本文回顾20例经过病理学检查证实为NB病例的MRI表现,总结其影像的一般特点,为该病的术前诊断提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 收集天津医科大学总医院2012年9月-2013年3月期间就诊的20例经手术和病理学检查证实为神经母细胞瘤的患儿,其中男13例,女7例;年龄最小1个月,最大40个月,平均年龄22.7个月。根据神经嵴交感神经分化程度,低分化的神经母细胞瘤有12例,未分化及分化成熟神经节细胞并存的神经母细胞瘤(混合型)6例,分化相对成熟的神经母细胞瘤(高分化型)2例。

1.2 方法 患儿主要因为腹胀、腹部包块、腹痛、发热、消瘦及腹股沟、腋窝淋巴结肿大等转移症状就诊,入院常规行腹部B超、腹部及其他病灶部位核磁共振检查,所有患者MRI检查仪器为西门子1.5

T超导型磁共振成像仪,选择体部相控阵列线圈,取横断位、冠状位和矢状位 $SE T_1WI$ 、 $FSE T_2WI$ 观察腹腔内占位性病变的大小、侵犯范围、是否有邻近器官转移等。必要时需行MR增强扫描,对比剂为钆喷替酸葡甲胺($Gd-DTPA$)以明确肿瘤的大小、性质、边缘、密度、信号、强化特征等特点及与周边大血管之间的关系。后期将收集到的MR图像保存,同时采集患儿的手术病历及病理检查结果,结合病历和病理结果,对患儿疾病类型进行分类,依据不同的分类分别进行磁共振的阅片和分析总结。

2 结果

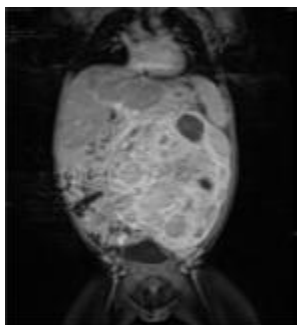
20例患儿磁共振平扫均有阳性发现,其中,发生于腹膜后(不包括肾上腺,下同)的神经母细胞瘤有12例(图1、2),左侧肾上腺区有4例,后纵隔区有2例(图3),左颈部有2例(图4)。单发病灶有10例,余均可在肿瘤周边或远处发现转移病灶。肿瘤最大为14 cm×12 cm×8.5 cm,平均大小为8.08 cm×7.5 cm×7.3 cm(表1)。 T_1WI 扫描主要表现为实性占位性病变,边缘可见包膜,并向周围压迫邻近器官,如肠管、肾脏、肝脏、胰腺、气管、心肺等,大部分病例肿瘤内MR信号不均匀,内可见散在小类圆形高信号,压脂序列后未见明显信号减低。部分病例 T_1WI 显示混杂高信号影,提示患儿伴有包膜内出血。 T_2WI 表现为等、高信号,以稍长 T_2 信号为主,内可见多发结节样改变,其中类圆形异常信号内出现液平面。使用增强扫描大部分病例瘤体内见不均匀明显强化。部分病例瘤体内显示团状低信号影,增强后信号未见明显加强,但包膜信号增强,提示伴有囊内坏死。部分病例(7例)行腹主动脉造影可显示

作者简介 庞学明(1986-),男,助理实验师,学士,研究方向:医学影像技术;通信作者:郭丽,E-mail: gl6290@126.com。

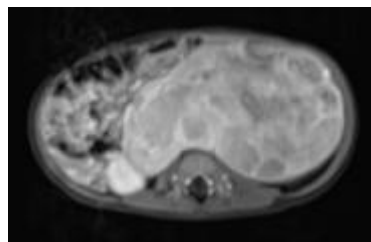
腹主动脉分支血管进入腹部肿瘤内,提示该血管参与肿瘤供血。本文 20 例患儿中,12 例为腹膜后神经母细胞瘤,其中 8 例为腹部巨大肿瘤,形态大小不规则, T_1WI 扫描提示肿瘤伴有囊内出血;5 例伴有囊内坏死(图 5);3 例侵犯左侧或右侧肾脏;1 例伴有肝脏转移性肿瘤,1 例显示椎管内侵犯,同时伴有胸腹膜后淋巴结肿大。4 例肿瘤位于左侧肾上腺区,其中 2 例已侵犯肝脏和周围部分淋巴结;2 例位于左侧颈部,患儿伴有囊内出血和不同程度的组织坏死,腋下和颌下部分淋巴结肿大。还有 2 例患儿肿瘤位于后纵隔,肿瘤体积不大,但压迫患儿两侧的肺脏和心脏,并向下压迫腹腔,引起患儿呼吸急促。

表 1 20 例患儿 MRI 及病理特点

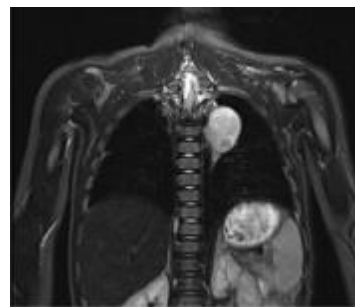
编号	年龄	性别	肿瘤位置	肿瘤大小/cm	远处转移	分型	INSS 分期
1	17 月	女	腹膜后	14×12×8.5	否	低分化	III 期
2	29 月	男	腹膜后	9.9×6.7×12.2	是	混合型	IIa 期
3	1 月	男	肾上腺	9.9×9.7×8.6	否	低分化	I 期
4	8 月	男	左颈部	4×3.7×2.7	是	低分化	III 期
5	33 月	男	腹膜后	10×8.2×7.4	是	低分化	III 期
6	24 月	男	后纵隔	5.2×6×6.3	否	混合型	IIa 期
7	36 月	女	腹膜后	7×5.6×6.5	是	低分化	III 期
8	36 月	男	腹膜后	14×11.5×10.3	是	高分化	III 期
9	24 月	女	肾上腺	11.3×9.8×7	是	低分化	III 期
10	9 月	男	腹膜后	3.9×5.5×4.7	否	混合型	I 期
11	8 月	男	腹膜后	7.2×5.5×6.3	否	混合型	I 期
12	16 月	女	腹膜后	10.5×11.2×8.3	是	低分化	III 期
13	40 月	男	肾上腺	10.6×7.9×8.5	是	低分化	V 期
14	25 月	女	后纵隔	3.2×4.7×4.2	否	高分化	I 期
15	10 月	男	腹膜后	2.9×4.0×4.7	否	低分化	I 期
16	26 月	男	左颈部	3.7×4×3.1	否	低分化	I 期
17	4 月	男	腹膜后	4.3×2.9×4.8	是	低分化	V 期
18	24 月	女	腹膜后	11×9×15	是	混合型	III 期
19	12 月	女	肾上腺	13.5×10×7	否	低分化	I 期
20	8 月	男	腹膜后	11.8×12×9	否	混合型	I 期



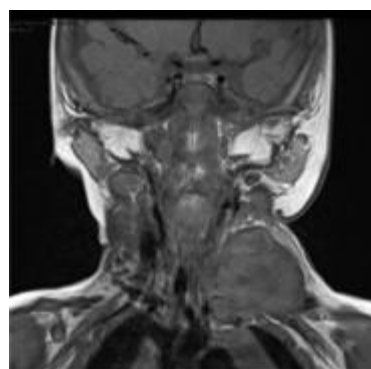
左侧腹腔巨大不均匀占位性病变,跨越中线,肠管被推挤至右侧腹腔
图 1 腹膜后神经母细胞瘤(T_1WI 图像)



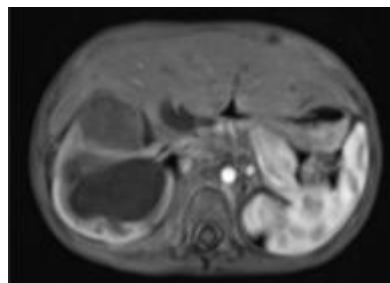
横断位显示左侧腹腔不均匀信号,包绕左侧大血管
图 2 腹膜后神经母细胞瘤(T_1WI 图像)



后纵隔一占位性病变,同时伴有左侧肾上腺区高信号影,为转移性病灶
图 3 后纵隔区神经母细胞瘤(T_2WI 图像)



左侧颈部一占位性病变,部分突入胸廓入口内,颈血管鞘受压移位,呈低信号,边界清楚,内部信号较均匀
图 4 颈部神经母细胞瘤(T_1WI 图像)



右侧腹膜后一占位性病变,呈等信号,其中部分区域呈低信号,提示肿瘤内出血坏死,瘤体边界清楚
图 5 神经母细胞瘤内出血坏死(T_1WI 图像)

3 讨论

3.1 神经母细胞瘤的病理生理 神经母细胞瘤起源于肾上腺髓质及交感神经节的原始神经嵴细胞,

约 60% 原发瘤位于腹膜后, 其次位于纵隔、盆腔及颈交感神经节^[4]。在本文选择的 20 例样本中, 发生于腹膜后的 NB 占约 60%, 肾上腺为 20%, 颈部为 10%, 后纵隔为 10%。

神经母细胞瘤多发生于 10 岁以下的儿童, 80% 见于 5 岁以下, 35% 见于 2 岁以下, 男性多于女性^[5]。在本研究中, 2 岁以下的患儿占 50%, 2~3 岁的占 45%, 3 岁以上的占 5%; 男性患儿占到 65%。

神经母细胞瘤恶性程度较高, 常在短期内突破包膜, 侵入周围组织与器官。瘤细胞大多由分化较差、大小均匀一致的小圆细胞构成, 镜下表现为成团成巢, 呈典型的菊花形团样排列^[6]。神经母细胞瘤易于早期转移, 肾上腺的 NB 将肾脏推移至下方; 腹膜后 NB 浸润时沿腹膜后大血管迅速生长, 超越中线并包绕大血管。新生儿常波及肝脏和皮肤。Day 等^[7]认为肾上腺源性 NB 能够侵及同侧肾脏, 包绕肾蒂、输尿管, 导致肾脏发生萎缩、梗死及积水。在本研究中, 可以找到转移病灶的患儿有 10 例, 其中 6 例为腹膜后 NB, 侵犯肝脏或者周围肾脏、胰腺等组织, 2 例为左侧肾上腺 NB, 转移至肝脏和周围部分淋巴结, 1 例为颈部 NB, 转移至相应颌下和腋下淋巴结, 1 例为后纵隔 NB, 转移至同侧肾上腺区。

3.2 神经母细胞瘤的 MR 成像特点 神经母细胞瘤的影像学表现主要包括肿瘤发生的部位、形态大小、生长方式、是否越过中线、钙化、淋巴结肿大、邻近器官及血管是否受累情况、远处转移等^[8]。

NB 的 MR 图像常表现为圆形、类圆形或不规则形, 呈分叶状。肿块内信号不均匀, T₁WI 多为低信号, T₂WI 多表现为等、高信号, 增强扫描肿块不均匀强化。包膜显示清晰, 强化明显。

按照 INSS 分期^[4], NB 可分为 5 期, 其中 I、IIa、IIb 期病例有完整包膜, III、IV 期肿瘤突出包膜, 向邻近器官和淋巴结转移, MR 扫描可见 I、II 期瘤体形态规则, 瘤体内出血坏死灶不明显, III、IV 期可见瘤体呈现出分叶状, 由于瘤体较大, 瘤体中部逐渐缺血坏死。MR 上表现为一大片不均信号中数个圆形低信号影, 有时可见数个阴影融合成片。包膜呈现高信号, 有时可见包膜连续性缺失。

由于磁共振对于软组织的高度敏感性, 除了能够展现瘤体大小外, 对周围血管、淋巴结、周围组织器官的显示也同样能够清晰显示, 故对于早期 NB 患儿进行 MR 检查, 能够初步对患儿进行肿瘤的分期, 判断是否发生了肿瘤的远程转移, 而这些对临床医生制定患儿的手术方式及判断患儿的预后至

关重要。

3.3 神经母细胞瘤的鉴别诊断 NB 需要与神经节细胞瘤、肾母细胞瘤、畸胎瘤、脂肪肉瘤等实体瘤相鉴别。

神经节细胞瘤的 MRI 特点是瘤体一般比神经母细胞瘤小, 呈圆形或椭圆形, 信号均匀, 很少囊性坏死, 但可钙化, 增强呈轻、中度强化, 边界更清楚^[9]。肾母细胞瘤则主要破坏肾脏皮质, 出现“残肾征”, 且肾母细胞瘤较少发生钙化(约 10%~15%), 而 NB 为 70%~80%^[10], 有助于鉴别 NB 和肾母细胞瘤。畸胎瘤一般大小不等, 形态不规则, 内含脂肪、钙化、骨化及囊性改变, 增强扫描呈轻度不均匀强化^[11], 一般与 NB 鉴别不难。脂肪肉瘤呈巨块状不规则肿块, 边缘清或不清, 周围脏器组织不同程度挤压或侵犯, 肿块内含有脂肪组织, 增强扫描未见强化^[12]。

综上所述, 神经母细胞瘤与上述腹膜后实体瘤鉴别仍有一定难度, 当肿瘤发生于腹膜后肾上腺区或椎旁交感神经链, 早期具有淋巴转移及淋巴结钙化等特征时, 可首先考虑神经母细胞瘤。

参考文献:

- [1] 张金哲. 小儿腹部外科学[M]. 浙江: 浙江科学技术出版社, 2008: 852-853
- [2] DuBois S G, Matthay K K. Radiolabeled metaiodobenzylguanidine for the treatment of neuroblastoma[J]. Nuclear Med Biol, 2008, 35 (S1): 35
- [3] 施诚仁. 儿童神经母细胞瘤病理学分类及其早期诊断[J]. 中国肿瘤临床, 2012, 29(15): 1008
- [4] 施诚仁, 金先庆, 李仲智, 等. 小儿外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 132-134
- [5] Rha S E, Byun J Y, Jung S E, et al. Neurogenic tumors in the abdomen: Tumor types and imaging characteristics[J]. Radiographics, 2003, 23(1): 29
- [6] Lonergan G J, Schwab C M, Suarez E S, et al. From the archives of the AFIP neuroblastoma, ganglioneuroblastoma, and ganglioneuroma: Radiologic-pathologic correlation[J]. Radiographics, 2002, 22 (4): 911
- [7] Day D L, Johnson R T, Odrezin G T, et al. Renal atrophy or infarction in children with neuroblastoma[J]. Radiology, 1991, 180(2): 493
- [8] 罗远建, 金科, 甘青, 等. 儿童神经母细胞瘤的影像学表现[J]. 临床小儿外科杂志, 2007, 6(2): 51
- [9] Otal P, Mezghani S, Hassissene S, et al. Imaging of retroperitoneal ganglioneuroma[J]. Eur Radiol, 2001, 11(6): 940
- [10] 潘恩源, 陈丽英. 儿科影像诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 835-841
- [11] 董其龙, 林建生, 钱根年, 等. 畸胎类肿瘤的影像学诊断研究[J]. 中国临床医学影像杂志, 2005, 16(1): 51
- [12] 肖文波, 王照明, 许顺良, 等. 腹膜后脂肪肉瘤的影像学 and 病理学分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2005, 27(4): 235

(2013-09-12 收稿)