

原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤的 MRI 诊断分析

张明华, 郝秉香, 范清宇, 马保安, 周 勇
(第四军医大学唐都医院, 陕西 西安 710038)

[摘要] **目的:** 分析原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤的 MRI 诊断特点。**方法:** 对经手术后病理学证实的 42 例原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤 MRI 资料与术后病理标本进行回顾性对照分析。**结果:** 本组肿瘤 T₁WI、T₂WI 上分别以中等信号(47.6%)和高信号(81%)为主, 边界不清楚为 73.8%。脂肪肉瘤 11 例(26.2%), 滑膜肉瘤 8 例(19%), 恶性神经鞘瘤 7 例(16.7%), 恶性纤维组织细胞瘤 7 例(16.7%), 纤维肉瘤 6 例(14.3%), 横纹肌肉瘤 3 例(7.1%)。**结论:** MRI 能反映原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤的组织学特点, 可清楚地显示肿瘤的边界、累及范围及与周围组织的关系, 对判断肿瘤复发和制订手术方案有重要意义。

[关键词] 软组织肿瘤; 磁共振成像

[中图分类号] R738.6; R445.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-1062(2003)04-0278-03

Diagnosis of primary malignant soft-tissue tumors of extremities and trunk with MRI

ZHANG Ming-hua, HAO Bing-xiang, FAN Qing-yu, MA Bao-an, ZHOU Yong

Institute of Orthopedic Oncology of Chinese Army, Tangdu Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, China

Abstract: Objective: To analyze MRI features of malignant soft-tissue tumors of the extremities and trunk. **Methods:** MRI of 42 cases with malignant soft-tissue tumors of extremities and trunk were analyzed retrospectively and were compared with gross pathology after operation, all patients had histologic confirmation. **Results:** The tumors were of predominantly medium signal intensity on T₁WI(47.6%) and high signal intensity on T₂WI(81%), no well defined margin was seen in 73.8% of cases. In these 42 cases there were 11 liposarcomas(26.2%), 8 synovial sarcomas(19%), 7 malignant schwannomas(16.7%), 7 malignant fibrohistiocytomas(16.7%), 6 fibrosarcomas(14.3%), 3 rhabdomyosarcomas(7.1%). **Conclusion:** MRI can reflect features of histology of malignant soft-tissue tumors of extremities and trunk, and demonstrate the exact boundaries of tumors and thus can assess the actual affecting area; the relation between tumors and peripheral tissues. MRI helps to identify possible recurrence of malignant soft-tissue tumors of extremities and trunk and play an important role in treatment planning.

Key words: soft tissue neoplasms; magnetic resonance imaging

原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤亦称软组织肉瘤, 是起源于间叶组织的恶性肿瘤^[1], 好发于四肢、躯干, 尤以下肢为最多。MRI 对软组织肿瘤的检出相当敏感, 在诊断方面优于 X 线和 CT 检查^[2]。本文搜集我科 1997 年 2 月~2002 年 10 月收治的 42 例恶性软组织肿瘤 MRI 资料与术后病理学作对照分析。

1 材料和方法

42 例原发性四肢、躯干恶性软组织肿瘤中, 男 20 例, 女 22 例, 年龄 12~67 岁, 平均 40.5 岁, 其中术后复发 10 例。发病部位: 头颈部 12 例, 下

肢 16 例, 上肢 10 例, 躯干 4 例。其中 31 例 MRI 采用 Philips GyroscanT10-NT 成像系统, 常规采样: 冠状位 T₁WI (TR/TE 400~692/10~20ms), T₂WI (TR/TE 2789~3500/90~120ms); 矢状位 T₁WI (TR/TE 400~690/10~16ms), T₂WI(TR/TE 2792~3314/95~120ms); 轴位 T₁WI (TR/TE 400~625/12~16ms), T₂WI (TR/TE 2789~3500/90~120ms)和 SPIR(TR/TE 2100~3977/90~120ms)。11 例为院外 MRI 资料。

观察和评价肿瘤的大小、形态、边界、邻近结构侵犯和信号特征。肉眼观察手术后切除的肿瘤大体标本, 选择典型的冠状位、矢状位或轴位 MRI,

作者简介: 张明华 (1961-), 男, 江苏人, 副教授

将肿瘤标本与其相对应的部位剖开与 MRI 比较。

2 结果

2.1 病理类型

脂肪肉瘤 11 例 (26.2%), 滑膜肉瘤 8 例 (19%), 恶性神经鞘瘤 7 例 (16.7%), 恶性纤维组织细胞瘤 7 例 (16.7%), 纤维肉瘤 6 例 (14.3%), 横纹肌肉瘤 3 例 (7.1%)。T₁WI 上以中等信号为主 (47.6%), T₂WI 上以高信号为主 (81%), 肿瘤边界不清楚为 73.8%。

2.2 MRI 影像学表现结果

42 例软组织恶性肿瘤的 MRI 表现结果见表 1。

表 1 42 例软组织恶性肿瘤的 MRI 表现结果

	I	II	III	IV	V	VI	合计
T ₁ WI 低信号	2	1	2	1	5		11(26.2%)
T ₁ WI 中等信号	6	3	3	4	1	3	20(47.6%)
T ₁ WI 高信号	3	4	2	2			11(26.2%)
T ₂ WI 中高信号	2		3	1	1	1	8(19%)
T ₂ WI 高信号	9	8	4	6	5	2	34(81%)
SPIR 高信号未抑制	10	6	5	6	5	3	35(83.3%)
SPIR 高信号抑制	1	2	2	1	1		7(16.7%)
肿瘤边界不清楚	8	6	5	5	5	2	31(73.8%)
肿瘤边界清楚	3	2	2	2	1	1	11(26.2%)

注: I: 脂肪肉瘤; II: 滑膜肉瘤; III: 恶性神经鞘瘤; IV: 恶性纤维组织细胞瘤; V: 纤维肉瘤; VI: 横纹肌肉瘤。

脂肪肉瘤: 粘液样脂肪肉瘤 8 例, 肿瘤呈分叶状或不规则形, 3 例在 T₁WI 上可见局灶性脂肪样高信号 (图 1), 其余部分呈等信号, 另外 5 例在 T₁WI 上呈等信号。在 T₂WI 上 4 例肿瘤均呈高信号, 1 例呈中高信号, 2 例信号均匀, 1 例不均匀, 不均匀为瘤内出血和坏死造成。病理标本显示部分肿瘤有较完整的纤维包膜, 2 例在部分层面显示边界不清, 侵犯周围组织。多形性脂肪肉瘤 3 例, 肿瘤呈分叶结节状, T₁WI 上肿瘤大部分呈等信号, 其内出现少量的低信号和高信号; T₂WI 上肿瘤 2 例为高信号, 1 例呈中高信号, 内有少量低信号, 病理标本发现 T₁WI 的低信号和 T₂WI 的高信号区是瘤内坏死和出血灶, 在 T₂WI 上肿瘤和周围组织分界不清, 并侵犯肌间隔和包绕神经血管鞘 2 例。本组病例中最大的脂肪肉瘤为 20.5cm×22.2cm×35.6cm。滑膜肉瘤: 8 例, 肿瘤呈圆形、分叶状, 肿瘤边缘光滑。T₁WI 上呈中等或稍低信号, T₂WI 和 SPIR 像上呈高信号, SPIR 异常高信号未被抑制, 1 例 T₁WI 和 T₂WI 中的点状低信号

为肿瘤中的钙化点, 1 例 T₁WI 低信号, T₂WI 高信号为肿瘤内出血。恶性神经鞘瘤: 肿瘤形状不规则, 有时呈结节状, T₁WI 上呈中等信号, T₂WI 上呈高、低相混杂的信号 (图 2), 病理标本发现出血和坏死。恶性纤维组织细胞瘤: 肿瘤呈结节状, 少数有包膜。T₁WI 上呈中等信号, T₂WI 上呈高信号或高、中相混杂的信号, 其信号特征与肿瘤中的纤维组织有关, SPIR 像上呈更高的异常信号 (图 3)。纤维肉瘤: 肿瘤呈圆形或分叶状, 边界可清楚或不清楚, T₁WI 上大部分为低信号, T₂WI 上呈不均匀的高信号, 2 例 T₂WI 上高、低相混杂的信号与病理标本对照为肿瘤坏死, SPIR 异常高信号未被抑制 (图 4), 肿瘤侵犯腓骨 (图 5)。横纹肌肉瘤: T₁WI 上呈中等信号, T₂WI 上呈中高信号, 病理标本大部分无包膜, 1 例 T₂WI 中的不均匀高信号和椭圆形的高信号为肿瘤出血、坏死和瘤体内的囊性变。

3 讨论

MRI 是可获得多种诊断信息的成像技术, 其临床应用价值不断受到重视, 已成为评估肌肉骨骼系统肿瘤及瘤样病变的组织学特点、分期、活检方案、监测术前化疗和术后复发的有效方法^[1]。MRI 具有很高的软组织分辨率, 且其信号改变基本上反映了病变的组织学特点, MRI 另一大优点是可以进行任意平面成像及多物理参数, 可充分显示病变的全貌及病变侵犯周围组织的范围, 这对制定临床治疗计划乃至手术方案极为有益^[2]。为确定肿瘤的切除范围及减少手术的并发症和复发率, 需掌握肿瘤有无包膜、对邻近组织结构的侵犯及扩展范围, 如肌肉、肌腱、韧带、血管、神经、关节腔及骨组织等, 对软组织肿瘤的良好性作出判断, 为临床的有效治疗提供前瞻性的依据。MRI 判断软组织肿瘤对神经、血管的侵犯在 SPIR 像上可得到较好的显示。

MRI 对肿瘤的局部复发特别敏感, 无论是手术切除或术后残留、化疗和放疗, MRI 均可作出明确的诊断, 并可鉴别出组织增生与正常的组织结构。Kaste^[3]报道 MRI 对软组织肉瘤术后残留的敏感性为 78%, 特异性为 86%。通过观察瘤体的大小、瘤周围水肿的轻重、瘤边轮廓清晰与否或 T₂WI 上信号的减低来监测肿瘤放疗或化疗的效果, 推测预后^[6-7]。本组病例中, 10 例术后复发的 T₂WI 上, 虽

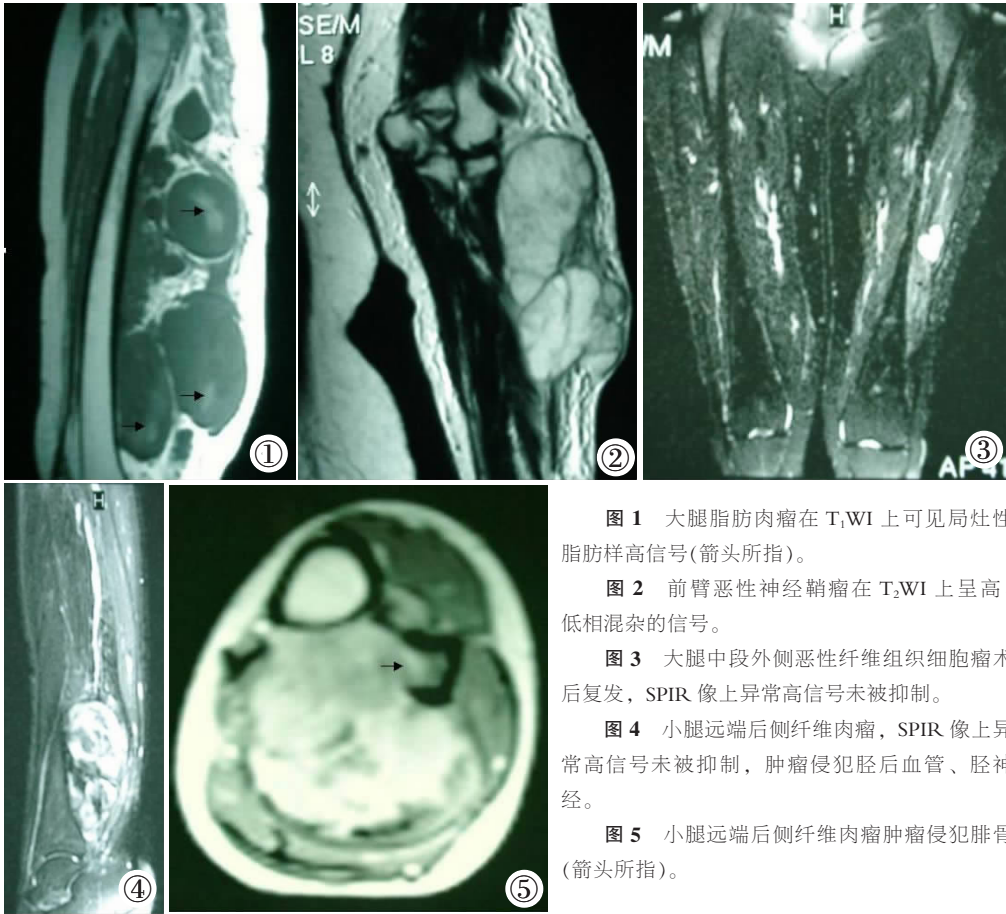


图 1 大腿脂肪肉瘤在 T₁WI 上可见局灶性脂肪样高信号(箭头所指)。

图 2 前臂恶性神经鞘瘤在 T₂WI 上呈高、低相混杂的信号。

图 3 大腿中段外侧恶性纤维组织细胞瘤术后复发, SPIR 像上异常高信号未被抑制。

图 4 小腿远端后侧纤维肉瘤, SPIR 像上异常高信号未被抑制, 肿瘤侵犯胫后血管、胫神经。

图 5 小腿远端后侧纤维肉瘤肿瘤侵犯腓骨(箭头所指)。

发于四肢大关节附近。

本文强调在对恶性软组织肿瘤诊断、判断术后残留和复发时, 要将 MRI 资料与临床表现紧密结合, 才能得出比较正确的诊断和判断。在恶性软组织肿瘤的手术治疗前, 参考 MRI 提供的影像学资料尽可能作出良、恶性的判断, 为手术治疗提供方案, 以免造成手术中扩大切除的盲目性。同时要善于总结经验, 通过术前恶性软组织肿瘤的诊断与术后病理学诊断相对照, 以提高对恶性

软组织肿瘤的诊断水平。

【参考文献】

[1] Demetri GD. Major developments in the understanding and treatment of soft-tissue sarcomas in adults. *Curr Opin Oncol*, 1998, 10 (4): 343-347.

[2] 江浩. 骨与关节 MRI. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 527-538.

[3] Verstraete KL, Lang P. Bone and soft tissue tumors: the role of contrast agents for MR imaging. *Eur J Radiol*, 2000, 34 (3): 229-246.

[4] Miller TT, Potter HG, McCormack RR Jr. Benign soft tissue masses of the wrist and hand: MRI appearances. *Skeletal Radiol*, 1994, 23 (5): 327-332.

[5] Kaste SC, Hill A, Conley L, et al. Magnetic resonance imaging after incomplete resection of soft tissue sarcoma. *Clin Orthop*, 2002, 397: 204-211.

[6] Spina V, Torricelli P, Manfrini M, et al. Osteosarcoma: magnetic resonance imaging of the effects of preoperative chemotherapy. *Radiol Med (Torino)*, 1993, 85 (6): 725-732.

[7] van der Woude HJ, Bloem JL, Pope TL Jr. Magnetic resonance imaging of the musculoskeletal system. Part 9. Primary Tumors. *Clin Orthop*, 1998, 347: 272-286.

(2003-01-06 收稿)

然手术部位有不同程度的水肿高信号, 但复发的肿瘤显示得非常清楚, 手术和病理标本与 MRI 相符。

MRI 对恶性软组织肿瘤的诊断与 X 线平片、CT 等其它影像学检查有明显的优势。本文总结四肢、躯干恶性软组织肿瘤 MRI 的主要表现为: 恶性软组织肿瘤较良性软组织肿瘤生长速度快、体积大, 局部静脉充盈, 皮温高。肿瘤少数有包膜或仅有假包膜, 肿瘤体积较大对周围组织挤压产生水肿而显示有假包膜, 肿瘤多对周围的组织发生侵犯, MRI 主要表现为肿瘤与周围的组织分界不清。恶性软组织肿瘤的中央区域常发生出血、坏死, 在 T₁WI 和 T₂WI 上表现为信号不均匀, 囊性变在 T₂WI 上则表现为高信号。

恶性软组织肿瘤的发病年龄、部位、临床表现有一定的特异性, 发病年龄: 恶性软组织肿瘤比恶性骨肿瘤的发病年龄大。好发部位: 头颈部好发神经源性, 恶性纤维组织细胞瘤、脂肪肉瘤、纤维肉瘤、横纹肌肉瘤好发于四肢, 滑膜肉瘤好