

• 骨骼肌肉影像学 •

软组织肿瘤的 MRI 征象

侯唯姝, 钱银峰, 余永强

【摘要】 目的:分析下肢软组织良、恶性肿瘤的 MRI 特点,探讨 MRI 对软组织良、恶性肿瘤的诊断及鉴别诊断价值。**方法:**回顾性分析经手术病理证实的 48 例下肢软组织良、恶性肿瘤的 MRI 表现,总结其不同影像学征象并进行统计学分析。**结果:**囊壁特征及侵袭性特点在软组织良、恶性肿瘤中的差异具有统计学意义(P 均 <0.05),肿瘤大小、瘤周水肿、瘤内出血、 T_2 信号均匀性及对周围结构的侵犯在两组肿瘤中的差异无统计学意义(P 均 >0.05)。MRI 对软组织肿瘤潜在恶性评估的敏感度、特异度分别是 82.61% 和 80.77%。**结论:**囊壁特征及侵袭性特点在软组织肿瘤的定性诊断中具有重要意义。MRI 对软组织肿瘤的诊断和鉴别诊断具有重要意义。**【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】** 1000-0313(2012)02-0198-04**MRI features of the soft tissue tumors** HOU Wei-shu, QIAN Yin-feng, YU Yong-qiang. Department of Radiology, the First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, P. R. China**【Abstract】 Objective:** To analyze the MRI findings of soft tissue tumors in lower limbs and investigate the role of MRI in differentiating the malignant tumors from benign ones. **Methods:** MRI images of 28 malignant tumors and 20 benign tumors were studied retrospectively. Various imaging characteristics of tumors were evaluated. **Results:** The characteristics of capsule and features of invasion showed significant difference between benign and malignant tumors. The size peritumoral edema, homogeneity of T_2 signal and regional extensions between benign and malignant lesions were of no significant differences. Necrotic bone changes and neurovascular involvement significantly differed in both groups. The sensitivity and specificity in estimating the potential malignancy of the lesion by MRI were 82.61% and 80.77%, respectively. **Conclusion:** Necrosis, bone changes and neurovascular involvement are important features in differentiating benign and malignant tumors. MRI imaging is helpful in soft tissue lesions diagnosis.**【Key words】** Soft tissue neoplasms; Magnetic resonance imaging

软组织肿瘤是来源于间叶组织的新生物,组织来源繁杂,临床表现各异,传统影像学检查方法因软组织分辨率较差,诊断具有局限性。MRI 具有软组织分辨率高、多方位成像和检查序列多样化等优点,有助于明确病变位置、成分、范围及与邻近组织的关系,Gd-DTPA 增强扫描对软组织肿瘤定性诊断具有重要作用。笔者通过对 48 例(共 49 个肿块)下肢软组织肿瘤的 MRI 资料分析,旨在进一步探讨软组织肿瘤不同 MRI 征象的诊断和鉴别诊断价值。

材料与方 法

1. 临床资料

搜集 2005 年—2011 年行 MRI 检查且经手术病理证实的软组织肿瘤 48 例(49 个肿块,其中 1 例纤维血管脂肪瘤包括臀、大腿两处病变),男 28 例,女 20 例,年龄 4~81 岁,平均 44 岁。按照 2002 年 WHO 软组织肿瘤分类,25 例良性病变分别为血管瘤 8 例(静脉血管瘤 2 例,海绵状血管瘤 6 例),神经源性肿瘤 6

例,神经纤维瘤病 2 例,纤维瘤病 2 例,血管脂肪瘤 2 例(1 例伴出血),韧带样纤维瘤病 3 例,腱鞘纤维瘤和腱鞘巨细胞瘤各 1 例;23 例恶性病变分别为纤维肉瘤、滑膜肉瘤各 3 例,恶性神经源性肿瘤 2 例(神经源性肉瘤、恶性神经鞘瘤各 1 例),平滑肌肉瘤、黏液纤维肉瘤、恶性肌纤维母细胞源性肿瘤、脂肪肉瘤、转移瘤各 2 例,软组织骨肉瘤、软骨肉瘤、腺泡状肉瘤、脂肪母细胞瘤、恶性纤维组织细胞瘤各 1 例。

2. 扫描技术

使用 GE 公司 Signal. 5T MR 超导型扫描仪,常规行横轴面、矢状面和/或冠状面 T_1 WI 和 T_2 WI。 T_1 WI 采用 SE 序列,TR 300~400 ms,TE 10~15 ms; T_2 WI 采用 FSE 序列,TR 3000~4000 ms,TE 80~104 ms,回波链 8~16。层厚 4~7 mm,间距 1~2.5 mm,矩阵 256×192,激励次数 2。常规扫描后所有病例均行增强扫描,必要时行压脂扫描,对比剂为 Gd-DTPA,剂量为 0.1 mmol/kg。

3. 观察指标

观察肿瘤直径、囊壁特征、瘤周水肿、瘤内出血、 T_2 信号均匀性、侵袭性特点、强化方式等 7 项指征。囊壁特征分为囊壁薄且均匀及厚壁不均匀或有壁结节

作者单位:230032 合肥,安徽医科大学第一附属医院放射科

作者简介:侯唯姝(1987—),女,安徽亳州人,硕士研究生,主要从事神经影像学诊断工作。

通讯作者:余永强, E-mail: shenyuxi@mail. hf. ah. cn

两类。侵袭性特点包括跨跃肌包膜、周围脂肪间隙浸润、周围神经血管束受侵和临近骨质受侵四项,符合其中一项即被归纳为具有侵袭性特点。瘤周水肿分为瘤周水肿明显及不明显两类。强化方式分为边缘-中心性强化和弥漫性强化两种。

4. 统计方法

利用 SPSS 10.0 统计学软件包进行统计分析。对肿瘤最大径两组均数的比较采用成组设计的 t 检验,良、恶性肿块组间的 MRI 征象率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。以病理诊断为金标准,对 MRI 诊断良、恶性肿瘤的结果进行灵敏度和特异度分析。

结 果

良、恶性肿块组最大径比较(表 1),差异无统计学意义($t=-1.68, P=0.100$)。

良、恶性软组织肿瘤 MRI 征象比较(表 2)。

囊壁特征:两组肿块内共发现囊性病变 22 例,囊壁均匀 7 例(图 1),不均匀 15 例(图 2),差异有统计学意义($\chi^2=4.618, P=0.032$)。

表 1 良、恶性软组织肿瘤最大径比较

组别	例数	肿块大小(cm)	
		平均值	范围
良性	25	7.54±4.46	2.5~23
恶性	23	9.73±4.67	2.8~18.5

侵袭性特点:共 28 例(图 3),在良、恶性肿瘤中出现率分别为 30.7%和 86.9%,差异有统计学意义($\chi^2=15.732, P=0.028$)。

瘤内出血:共 11 例,在良、恶性肿瘤中出现率分别为 23.0%和 21.7%,差异无统计学意义($\chi^2=0.013, P=0.911$)。

瘤周水肿:共 15 例(图 4),在良、恶性肿瘤中出现率分别为 23.0%和 39.1%,差异无统计学意义($\chi^2=1.481, P=0.224$)。

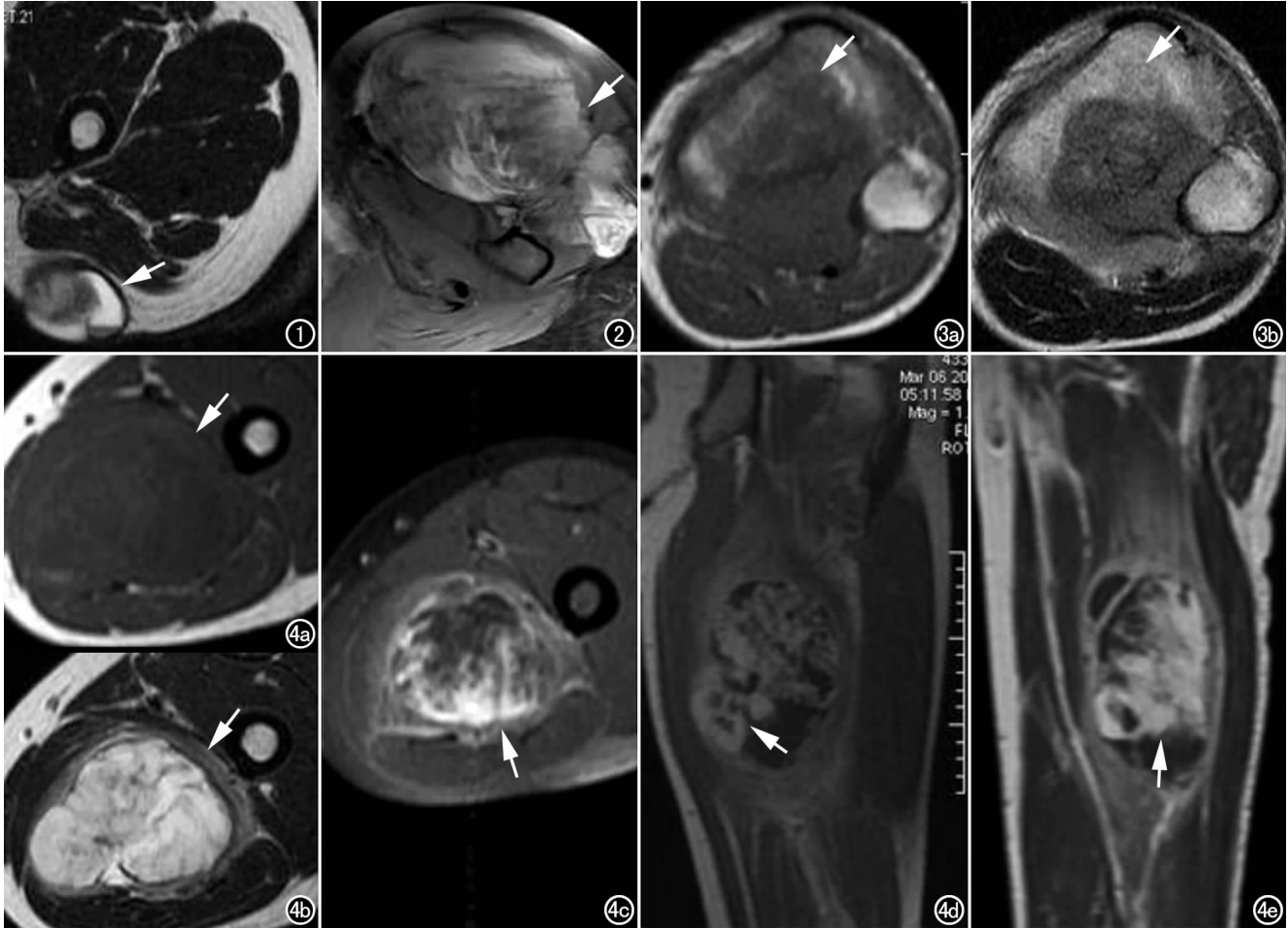


图 1 男,40 岁,右大腿后方软组织海绵状血管瘤。横轴面 T₂WI 示囊变区,囊壁薄而均匀,边缘光整(箭)。 图 2 女,55 岁,左腕关节及左股骨上段旁软组织恶性肌纤维母细胞瘤。横轴面 T₂WI 示囊变坏死区边缘囊壁呈不均匀、不光整低信号带(箭)。 图 3 男,27 岁,左胫骨上段旁软组织滑膜肉瘤。a) 横轴面 T₁WI 示病灶周围骨质及软组织受累呈长 T₁ 信号(箭); b) 横轴面 T₂WI 示周围骨质及软组织受累呈长 T₂ 信号(箭)。 图 4 男,45 岁,左股骨中段内侧软组织黏液纤维肉瘤。a) 横轴面 T₁WI 示病灶周边环形水肿带呈长 T₁ 信号(箭); b) 横轴面 T₂WI 示病灶周边水肿带呈长 T₂ 信号(箭); c~e) MRI 增强扫描示随强化时间延长,病灶呈边缘向中心延迟强化(箭); c) 横轴面,延迟 8min; d) 矢状面,延迟 11min; e) 矢状面,延迟 14min。

表 2 良、恶性软组织肿瘤 MRI 征象比较(个)

组别	囊性特征		瘤内出血		瘤周水肿		T ₂ 信号		侵袭性		强化方式	
	均匀、薄壁	不均匀、厚壁	有	无	有	无	均匀	不均	有	无	向心性	弥漫性
良性	4	2	6	20	6	20	9	17	8	18	4	22
恶性	3	13	5	18	9	14	5	18	20	3	9	14
合计	7	15	11	38	15	34	14	35	28	21	13	36

T₂ 信号均匀性: T₂ 信号均匀的肿块 14 例(良性 9 例, 恶性 5 例); T₂ 信号不均的肿块 34 例, 其中良性 16 例(共 17 个肿块), 恶性 18 例, 差异无统计学意义($\chi^2=0.991, P=0.319$)。

向心性强化: 呈向心性强化的肿瘤共 13 例, 在良、恶性肿瘤中出现率分别为 15.3% 和 39.1%, 差异无统计学意义($\chi^2=3.53, P=0.06$)。

48 例(49 个)软组织肿瘤 MRI 诊断与病理诊断对比(表 3), 恶性视为阳性, 良性视为阴性, MR 征象对软组织肿块潜在恶性评估灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值分别是 82.61%、80.77%、79.12% 和 84.00%。

表 3 49 个软组织肿瘤 MRI 诊断与病理诊断对比(个)

MR	病理		合计
	恶性	良性	
恶性	19	5	24
良性	4	21	25
合计	23	26	49

讨 论

MRI 具有良好的软组织分辨率和多方位扫描的特点, 在显示病变形态、范围及组织来源方面有其独特优势, 能够准确区分脂肪、出血、囊变等, 有利于病变的定性诊断。但 MRI 鉴别良、恶性软组织肿瘤的特异性仍存在争议^[1], Moulton 等^[2]认为其特异性约 76%~90%, 但另一些学者认为其特异性极低, 且大部分 MRI 征象在鉴别诊断中没有特异性^[3]。本文着重研究软组织肿瘤常见 MR 征象在良、恶性肿瘤鉴别诊断中的价值。

1. 肿瘤直径

病变直径与其良恶性有一定相关性。Hussein 等^[4]及既往研究中, 仅 5% 的良性肿瘤直径 > 5cm, Datir 等^[5]对 571 例软组织肿瘤的 MR 研究结果支持此观点, 并发现仅 10% 的恶性肿瘤直径 < 5cm。Daniel 等^[6]认为病变直径 > 6cm 时恶性可能性大。但本组研究中两组肿瘤直径均 > 6cm, 且两组间无统计学差异, 其原因除恶性肿瘤生长迅速外, 还可能与本组大部分为深部肿瘤, 位置隐匿, 只有在瘤体较大、出现症状时才被发觉有关。

2. 囊壁特征

恶性软组织肿瘤及神经鞘瘤等部分良性肿瘤内易

发生囊变坏死, 当囊壁边界清晰、薄而均匀, 且其内信号均匀时, 良性可能性极大。良性肿瘤的囊壁通常不强化或均匀强化; 当囊壁厚、不均匀、有多发分隔或壁结节时, 提示恶性可能, 增强后有实性强化或囊壁不均匀强化^[7]。

3. 瘤周水肿

瘤周水肿是瘤体刺激周边组织产生的反应, 水肿明显说明炎症反应强烈^[1]。劳群等^[8]认为瘤周水肿多为恶性肿瘤的征象, 良性肿瘤仅在非特异性炎症、外伤出血时才出现, 本组研究认为瘤周水肿在两组肿瘤间差异无统计学意义, Daniel 等^[6]的研究也支持这一观点。

4. 侵袭性特点

侵袭性特点包括跨越肌包膜、周围脂肪间隙浸润、周围神经血管束受侵和临近骨质受侵四项, 是肿瘤恶性程度的重要评价指标之一, 也是恶性肿瘤的分期标准^[6]。只有恶性肿瘤和呈侵蚀性生长的中间性肿瘤才有突破或穿越天然屏障向周围生长的能力。Daniel 等^[6]认为侵袭性特点是恶性肿瘤灵敏性和特异性最高的征象。本组研究中该征象在两组肿瘤间差异有统计学意义。结合统计学分析和侵袭性特点出现的病理学因素, 可以认为侵袭性特点能够提示恶性肿瘤的发生。值得注意的是, 部分恶性肿瘤的侵袭性表现不明显, 如纤维肉瘤、黏液纤维肉瘤、脂肪肉瘤, 纤维/肌纤维母细胞源性肿瘤恶性程度低, 可能是其侵袭性不明显的原因, 分化良好型脂肪肉瘤由于假包膜完整而限制了其侵袭性。

5. 信号特征

Pang 等^[7]认为信号混杂是恶性软组织肿瘤的特点之一, 并描述了恶性肿瘤从 T₁WI 较均匀信号向 T₂WI 明显不均匀信号的转变过程。本组研究显示信号混杂在两组肿瘤的 MR 表现中有广泛的重叠性, 其原因为软组织肿瘤起源于间充质细胞, 后者可分化成多种细胞, 良、恶性肿瘤成分均多样化, 除肿瘤实质外, 还包括纤维组织、骨组织、软骨组织、钙化及骨化等间质成分, 有时还伴坏死、囊变、出血。

6. 强化方式

Van der Woude 等^[9]认为动态增强扫描在软组织良恶性肿瘤的鉴别中有重要意义, Tuncbilek 等^[10]描述良恶性肿瘤动态增强扫描的不同强化特点, 恶性肿

瘤呈早期、快速、边缘-中心向心强化,强化程度明显,良性肿瘤强化较迟,呈弥漫性强化,且强化程度不明显,其原因为恶性肿瘤间质内压高且边缘带含有丰富血管,而良性肿瘤呈低灌注,且细胞间隙较大。本组研究中向心性强化方式对软组织肿瘤潜在恶性诊断的灵敏度、特异度分别为 43%、77%,但两种强化方式在两组肿瘤中不具有统计学差异,可能与本研究并未完全按照标准动态增强扫描技术进行有关。

综上所述,MRI 在显示软组织肿瘤部位、大小、范围、实质成分及出血、坏死区等方面具有显著作用,除囊壁特征和侵袭性特点外,肿块大小、信号均匀性、强化方式等常见 MR 征象在软组织肿瘤的定性诊断均缺乏特异性。

参考文献:

- [1] De Schepper AM, De Beuckeleer L, Vandevenne J, et al. Magnetic resonance imaging of soft tissue tumors[J]. Eur Radiol, 2000, 10(2):213-223.
- [2] Moulton JS, Blebea JS, Dunco DM, et al. MR imaging of soft-tissue masses; diagnostic efficacy and value of distinguishing between benign and malignant lesions[J]. AJR, 1995, 164(5):1191-1199.
- [3] Balzarini L, Sicilia A, Ceglia E, et al. Magnetic resonance in primary bone tumors; a review of 10 years of activities[J]. Radiol Med

(Torino), 1996, 91(4):344-347.

- [4] Hussein R, Smith MA. Soft tissue sarcomas; are current referral guidelines sufficient[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2005, 87(3):171-173.
- [5] Datir A, James SL, Ali K, et al. MRI of soft-tissue masses; the relationship between lesion size, depth and diagnosis[J]. Clin Radiol, 2008, 63(4):373-380.
- [6] Daniel A Jr, Ullah E, Wahab S, et al. Relevance of MRI in prediction of malignancy of musculoskeletal system-a prospective evaluation[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2009, 10(8):125.
- [7] Pang KK, Hughes T. MR imaging of the musculoskeletal soft tissue mass; is heterogeneity a sign of malignancy[J]. Chin Med Assoc, 2003, 66(11):655-661.
- [8] 劳群, 章士正. 四肢软组织肿块 MRI 恶性征象的可靠性分析[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(2):221-224.
- [9] van der Woude HJ, Verstraete KL, Hogendoorn PC, et al. Musculoskeletal tumors; does fast dynamic contrast-enhanced subtraction MR imaging contribute to the characterization[J]. Radiology, 1998, 208(3):821-828.
- [10] Tuncbilek N, Karakas HM, Okten OO. Dynamic contrast enhanced MRI in the differential diagnosis of soft tissue tumors [J]. Eur J Radiol, 2005, 53(3):500-505.

(收稿日期:2011-06-10 修回日期:2011-09-01)

• 病例报道 •

罕见主动脉弓分支变异一例

张兵, 翁海莺

【中图分类号】R814.42; R543.1 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2012)02-0201-01

病例资料 患者,女,57岁。主诉头晕就诊。采用东芝 16 层螺旋 CT 行颈部及头部 CTA 检查,颈部 CTA 示主动脉弓发出三支血管:从右至左分别是左颈总动脉与右颈总动脉共干、左锁骨下动脉、右锁骨下动脉。右锁骨下动脉起于主动脉弓水平段后壁,发出后向右后走行。双侧椎动脉分别起于双侧的锁骨下动脉(图 1、2)。头部 CTA 示颅内血管未见异常。

讨论 主动脉弓由左第 4 胚胎血管弓发育而成,其分支异常畸形源于胚胎弓动脉的异常发育。胚胎性弓动脉的异常持续存在、游走或中断可导致各种先天异常发生。刘建文等^[1]的 600 例主动脉弓分支 DSA 分析提及少见类型主动脉弓分支异常 3 干型为左颈总动脉与右颈总动脉共干,左锁骨下动脉、右锁骨下动脉发自主动脉降部;李琦等^[2]的 500 例主动脉弓分支变异中 3 干型未见右锁骨下动脉起于主动脉弓水平段后壁。本罕见病例的出现对进一步认识主动脉弓分支异常的多样性具有十分重要的意义。

作者单位:362000 福建,泉州医高专附属人民医院医学影像科教研室

作者简介:张兵(1972—),男,重庆人,副主任医师,主要从事血管三维成像重建及乳腺疾病等方面的研究工作。



图 1 VR 示左锁骨下动脉(短箭)、左右颈总动脉共干(长箭)。

图 2 VR 示右锁骨下动脉起于主动脉弓水平段后壁(箭)。

参考文献:

- [1] 刘建文,高万勤,李天晓,等. 600 例主动脉弓分支数字减影血管造影分析[J]. 河南科技大学学报(医学版), 2009, 27(4):244-246.
- [2] 李琦,吴景全,黄兴涛. 主动脉弓分支变异螺旋 CT 三维成像解剖学研究[J]. 中国临床解剖学杂志, 2008, 26(1):52-55.

(收稿日期:2011-04-11 修回日期:2011-06-27)