论　著

17例股骨骨肉瘤患者CT与MRI影像学特征及诊断价值研究

1.郑州市骨科医院放射科
（河南 郑州 450000）
2.郑州大学第一附属医院核医学科
（河南 郑州 450052）
陈　婧[1]　韩星敏[2]

【摘要】**目的** 探讨股骨骨肉瘤CT与MRI的影像学特征及其诊断价值。**方法** 选取我院2014年11月-2017年10月股骨骨肉瘤患者17例，均接受病理学检查、CT检查及MRI检查。统计对比CT及MRI对股骨骨肉瘤及股骨骨肉瘤相关征象(Codman三角、软组织肿块、骨膜反应、瘤骨、骨质破坏)诊断准确率，并分析本组患者病理、CT及MRI表现。**结果** MRI对股骨骨肉瘤诊断准确率(94.12%)较CT(82.35%)高，但差异无统计学意义(P＞0.05)；MRI对Codman三角诊断准确率(41.18%)较CT(64.71%)低，但无明显差异(P＞0.05)，MRI对软组织肿块、骨膜反应、骨质破坏诊断准确率(94.12%、88.24%、100.00%)较CT高(P＜0.05)，MRI对瘤骨诊断准确率(58.82%)较CT低(P＜0.05)。**结论** 采取CT及MRI可对股骨骨肉瘤及其相关征象予以准确诊断，对疾病的早期诊断和病变范围的显示具有显著优势，可为临床及早制定针对性干预方案提供一定参考依据。

【关键词】股骨骨肉瘤；CT；MRI；影像学特征；诊断价值
【中图分类号】R814.42；R738.7
【文献标识码】A
DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2018.12.040

通讯作者：韩星敏

Imaging Features and Diagnostic Value of CT and MRI in 17 Patients with Femoral Osteosarcoma

CHEN Jing, HAN Xing-min. Department of Radiology, Zhengzhou Orthopedics Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China

[Abstract] ***Objective*** To investigate the imaging features and diagnostic value of CT and MRI in femoral osteosarcoma. ***Methods*** A total of 17 patients with femoral osteosarcoma in our hospital from November 2014 to October 2017 were selected for pathological examination, CT and MRI examination. The diagnostic accuracy of CT and MRI for femoral osteosarcoma and related features of femoral osteosarcoma (Codman triangle, soft tissue mass, periosteal reaction, tumor bone and bone destruction) was compared statistically. The pathological features, CT and MRI findings of the patients were analyzed. ***Results*** The diagnostic accuracy of MRI for femoral osteosarcoma (94.12%) was higher than that of CT (82.35%), but the there was no statistically difference(P＞0.05). The diagnostic accuracy of MRI for Codman triangle (41.18%) was lower than that of CT (64.71%), but there was insignificant difference between them(P＞0.05). The diagnostic accuracy of MRI for soft tissue mass, periosteal reaction and bone destruction (94.12%, 88.24%, 100%) was higher than that of CT(P＜0.05). The diagnostic accuracy of MRI for bone tumors (58.82%) was lower than that of CT(P＜0.05). ***Conclusion*** CT and MRI can be used for diagnosis of femoral osteosarcoma and its related signs, which has significant advantages in the early diagnosis and the determination of the scope of invasion. It can provide certain reference for the early clinical development of targeted intervention programs.

[Key words] Femoral Osteosarcoma; CT; MRI; Imaging Features; Diagnostic Value

骨肉瘤为临床原发性恶性骨肿瘤疾病，起源于成骨性间叶组织，占恶性肿瘤总发病率的0.2%左右、占原发性骨肿瘤总发病率的11.7%左右，在青少年及儿童群体、男性中发病率较高，，具有较高恶性程度，且预后较差[1-2]。此外，骨肉瘤好发于股骨下端，若肿瘤蔓延至骨膜下，则骨膜可被肿瘤自骨面剥离而形成反应性新生骨，骨干和肿瘤连接部位的新生骨多呈三角形，临床实际中易误诊为纤维瘤、软骨肉瘤等[3-4]。同时，由于股骨骨肉瘤恶性程度高，进展快，早期确诊、明确肿瘤范围及侵犯程度对改善临床疗效及预后具有重要意义。传统多采用X线平片对股骨骨肉瘤予以诊断，简便易行，但难以准确确定病变范围，随着影像学技术不断发展，CT及MRI在临床多种疾病诊断及疗效评估中得到推广应用，并取得了一定效果[5-7]。本研究选取我院17例股骨骨肉瘤患者，探讨股骨骨肉瘤CT与MRI的影像学特征及其诊断价值。如下报告。

1　资料与方法

1.1 一般资料　选取我院2014年11月～2017年10月股骨骨肉瘤患者17例，均经病理穿刺活检或手术确诊，并伴有不同程度肢体功能障碍及大腿疼痛等症状。其中男11例，女6例；年龄6～51岁，平均(28.51±16.77)岁。所有研究对象均知晓本研究，自愿签署同意书，且本研究经我院伦理委员会审批通过。

1.2 方法　所有受检者均接受病理学检查、CT检查及MRI检查。

1.2.1 病理学检查：接受手术或者穿刺活检肿瘤组织标本实施大体观察，于甲醛溶液(浓度为4%)中予以固定，经盐酸甲酸(浓度为8%)行脱钙处理，石蜡包埋及切片处理，实施HE染色，置于光镜下进行观察。

1.2.2 CT检查：选取东芝16排CT扫描仪，矩阵为512×5112，层距为5mm，层厚为5mm，通过电流设置为200mAs，行矢状面及冠状位平扫，静脉注射碘伏醇注射液100mL，逐次行动脉及静脉期扫描。

1.2.3 MRI检查：设备选取飞利浦1.5T超导型MRI磁共振仪，常规行轴位T1WI、T2WI及冠状位T2WI/T1WI、矢状位T2WI、脂肪抑制序列STIR和对比剂动态增强MRI扫描；采取SE T1WI(TE为6.4～14.0ms，TR为440～730ms)、T2WI(TE为84.8～142.7ms，TR为3800～5000ms)、STIR序列(TE为90～137ms，TR为3000～4200ms)和TRICKS动态增强MRI(TE为1ms，TR为4ms)，选取Gd-DTPA作增强扫描对比剂，以常规剂量实施T1WI增强扫描，对比剂流速为2mL/s、剂量为0.15mmoL/Kg。

1.3 观察指标 (1)统计对比CT及MRI对股骨骨肉瘤诊断准确率。(2)统计对比CT及MRI对股骨骨肉瘤相关征象(Codman三角、软组织肿块、骨膜反应、瘤骨、骨质破坏)诊断准确率。(3)分析本组患者病理表现。(4)分析本组CT及MRI表现。

1.4 统计学方法 通过SPSS18.0对数据进行分析，计量资料($\bar{x}\pm s$)表示，t检验，计数资料n(%)表示，χ^2检验，P＜0.05表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 CT及MRI对股骨骨肉瘤诊断准确率比较 MRI对股骨骨肉瘤诊断准确率(94.12%)较CT(82.35%)高，但差异无统计学意义(P＞0.05)。见表1。

2.2 CT及MRI对股骨骨肉瘤相关征象诊断准确率比较 MRI对Codman三角诊断准确率(41.18%)较CT(64.71%)低，但无明显差异(P＞0.05)，MRI对软组织肿块、骨膜反应、骨质破坏诊断准确率(94.12%、88.24%、100.00%)较CT高(P＜0.05)，MRI对瘤骨诊断准确率(58.82%)较CT低(P＜0.05)。见表2。

2.3 股骨骨肉瘤病理表现分析 本组17例患者中，普通中心型骨肉瘤共13例，肿瘤细胞大小、核形态与大小不一，明显异型，可见多核及巨型核细胞，具有丰富染色质，呈凝块状或粗颗粒状，具有病理性核分裂像，且瘤细胞间存在编织状不规则性骨样组织；小细胞型骨肉瘤2例，肿瘤细胞体积较小，胞浆较少，呈卵圆形或圆形；存在淡红色不规则性骨样组织；低级别中心型骨肉瘤2例，肿瘤细胞主要为骨组织及纤维构成，存在轻度细胞异型性，少见核分裂像。

2.4 CT及MRI表现 (1)瘤样钙化及肿瘤骨，软组织肿块或髓腔中存在肿瘤样钙化及肿瘤骨，如图1-2；(2)软组织肿块，可见髓外及髓内软组织肿块，TIWI呈等信号，T2WI呈高信号或等信号，肿块周边存在软组织水肿及骨髓水肿，经增强扫描软组织肿块不均匀强化；部分经动态增强扫描后肿瘤显著强化，且周边存在丰富血管，主要供血动脉为股动脉分支；(3)骨膜反应，可见Codman三角及层状骨膜反应，如图3-6；(4)骨质破坏，髓腔中出现斑片状、斑点状高密度影，并存在不同程度骨质损坏，朝骨干上下和周边发展，经MRI检查可见髓腔中存在不均匀混杂信号，且病变范围较为广泛，如图7-8。

3 讨 论

骨肉瘤多发于长骨干骺端，临床将发病于骨干的骨肉瘤称之为骨干骨肉瘤，其发病率相对较低，占所有骨肉瘤总发病率的0.52%～9.5%[8-9]。同时，骨干骨肉瘤多发于四肢长骨，以股骨骨肉瘤最为常见，其次分别为肱

表1 CT及MRI对股骨骨肉瘤诊断准确率比较[n(%)]

诊断方式	例数	诊断准确率
MRI	17	16(94.12)
CT	17	14(82.35)
χ^2值	-	0.283
P值	-	0.595

表2 CT及MRI对股骨骨肉瘤相关征象诊断准确率比较[n(%)]

诊断方式	例数	Codman三角	软组织肿块	骨膜反应	瘤骨	骨质破坏
MRI	17	7(41.18)	16(94.12)	15(88.24)	10(58.82)	17(100.00)
CT	17	11(64.71)	9(52.94)	9(52.94)	16(94.12)	11(64.71)
χ^2值	-	1.889	5.440	5.100	4.087	5.060
P值	-	0.169	0.020	0.024	0.043	0.025

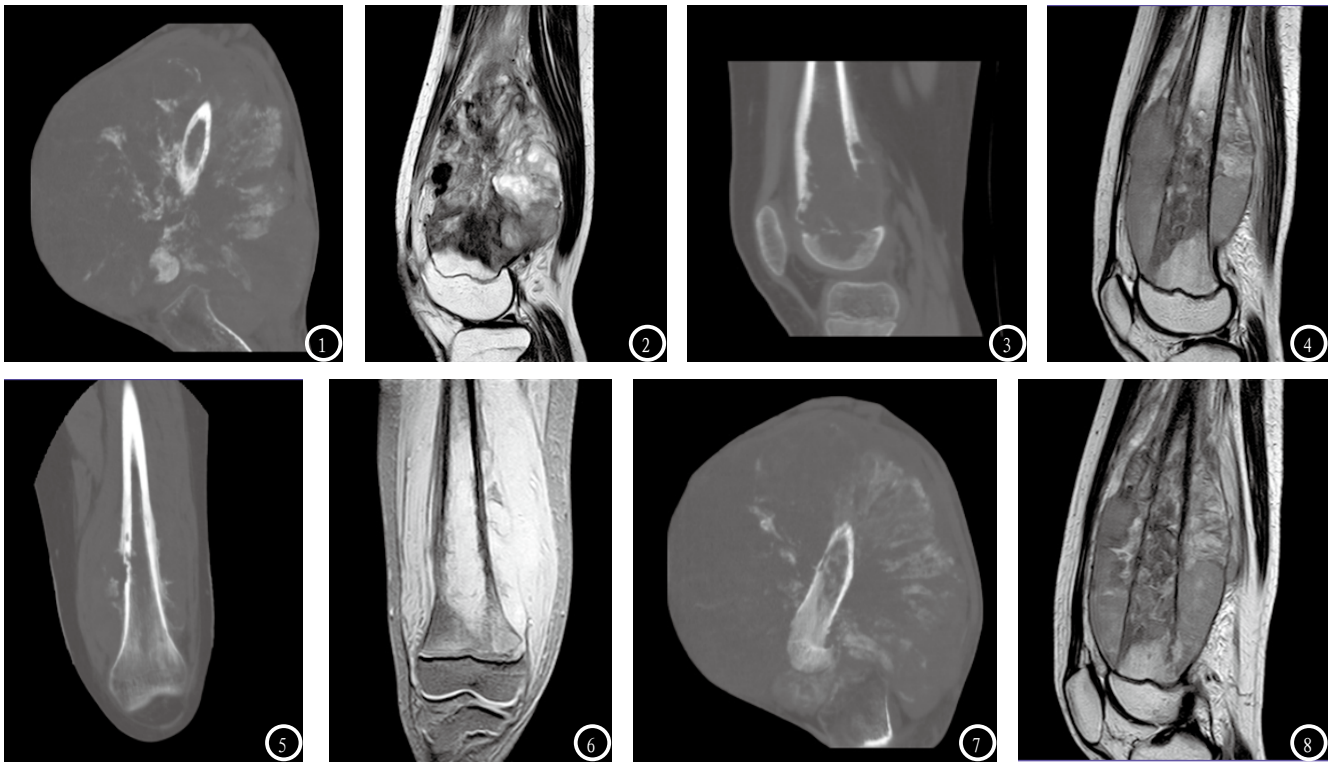

图1 CT显示病变内瘤样钙化及肿瘤骨。**图2** MRI显示股骨远端瘤样钙化及肿瘤骨形成。**图3** CT显示股骨远端Codman三角。**图4** MRI显示Codman三角。**图5** 骨膜反应CT表现。**图6** 骨膜反应MRI表现。**图7** 骨质破坏CT表现。**图8** 骨质破坏MRI表现。

骨、腓骨及胫骨，对患者身心健康及生活质量均具有极大威胁。因此，如何对股骨骨肉瘤进行准确诊断成为研究热点，且对改善疾病治疗效果及预后具有积极意义。

传统多通过X线对骨肉瘤予以诊断，其具有空间分辨率高的优势，可全面、直观查看骨肉瘤的发病位置、范围和病理改变，但其对骨肉瘤的病变大小及邻近组织侵犯程度准确度较低，且X线片为重叠图像，难以清晰呈现微小瘤骨、软组织肿块、骨质破坏，导致其临床应用存在一定局限性[10]。近些年，CT及MRI等诊断技术在骨肉瘤中的应用价值得到普遍重视，其中CT图像密度分辨率较高，可提供较多X线片无法呈现的征象，包括骨皮质完整性、筛孔征、钙化、细小瘤骨等，且可清晰显示软组织肿块、肿瘤骨、骨质硬化、骨质破坏等。同时，通过CT扫描，还可根据CT值测量结果对肿瘤骨予以定量研究，明确病变分化程度及临床疗效等，且CT增强前后肿瘤和临近组织界面对评估肿瘤真实体积与范围、是否累及周边组织等具有重要作用[11-12]。此外，相较于X线检查，CT在诊断骨皮质损坏中更具显著优势，可表现为肿瘤部位骨皮质变薄及连续性破坏或中断，利于更早期发现骨皮质损坏。

MRI为临床重要影像学诊断手段，其组织分辨率较高，且可多参数、多序列、多方位成像，能精准确定骨肉瘤范围及内部结构、对周边组织、神经、血管、关节等浸润情况。国内外大量研究指出，骨肉瘤MRI信号特征及其病理成分存在密切相关性，若瘤骨较多，则肿瘤信号较低，同时，受肿瘤发生坏死、出血、囊变等影响，造成骨肉瘤MRI信号多样，且缺乏特异性，一般为T1WI呈低信号或等信号，而T2WI表现较多样，通常溶骨型骨肉瘤多为等高信号，但信号缺乏均匀性，较混杂，而成骨型骨肉瘤则主要呈低信号及等信号[13-15]。此外，MRI动态增强扫描可更清晰呈现病变，表现为T1WI早期肿瘤组织边缘强化，但中心延迟充盈，且延迟期不均匀强化，经动态增强可获取时间-信号强度曲线，参照曲线类型可定性不典型或者早期骨肉瘤。汪文章等[16]指出，MRI可发现更细小的骨肉瘤病灶，对疾病早期诊断极为重要，可为患者提供更高生存机会，且其在肿瘤病灶体积、跳跃性病灶诊断中均具备显著优势，其对骨肉瘤病灶所示范围可精确至2mm，较CT(15 mm)明显更小，并且其对病灶体积测量结果与术后实际测量结果更为接近。本研究结果显示，MRI对骨肉瘤及相关征象中软组织肿块、骨膜反应、骨质破坏诊断准确率较CT高，而CT对Codman三角及瘤骨诊断准确率相对较高，表明CT及MRI在股骨骨肉瘤诊断中各具优势，临床可综合采取两种诊断措施对股骨骨肉瘤予以诊断，以此提高诊断准确度，并明确患

者相关征象，进而为临床确定对应干预方案提供依据。但国外相关学者表明，临床实际诊断股骨骨肉瘤时应注意与以下疾病进行区分，避免造成误诊，主要包括：(1)尤文肉瘤，其也好发于股骨，主要影像学征象包括软组织肿块、骨膜反应、髓腔骨质破坏，若骨内出现残留碎骨片或反应性骨质硬化，则难以和股骨骨肉瘤进行鉴别诊断；(2)长骨普通髓腔型软骨肉瘤，其骨内膜呈扇贝状改变，并发生环形或弓状钙化；(3)骨纤维结构不良，该疾病在X线及病理表现上难以和骨干低级别中心型骨肉瘤予以鉴别，但其较少突破骨皮质，且瘤周软组织水肿较少、骨髓腔受侵犯范围具有一定局限性。

综上所述，采取CT及MRI可对股骨骨肉瘤及其相关征象予以准确诊断，在疾病早期诊断和侵犯范围确定中具有显著优势，可为临床及早制定有针对性干预方案提供一定参考依据。

参考文献

[1]谢长浓,梁健华,成官迅.非管状骨骨肉瘤的影像学诊断[J].中国CT和MRI杂志,2016,14(9):114-116.

[2]Jeon D G,Song W S,Cho W H,et al.Proximal tumor location and fluid-fluid levels on MRI predict resistance to chemotherapy in stage IIB osteosarcoma[J].Clin Orthop Relat Res,2014,472(6):1911-1920.

[3]李莹,任翠萍,程敬亮,等.骨肉瘤的X线、CT及MRI比较分析(附61例分析)[J].放射学实践,2011,26(11):1197-1200.

[4]陈其春,郑穗生,王龙胜.不同亚型骨肉瘤的临床和影像表现分析[J].安徽医学,2014,35(12):1657-1660.

[5]罗振东,叶琼玉,陈卫国,等.股骨干骨肉瘤的临床、X线、MRI及病理表现综合分析[J].中国医学影像技术,2012,28(1):156-159.

[6]肖林,胡剑波,吴泽文,等.12例长骨皮质旁骨肉瘤的影像学表现分析[J].中国CT和MRI杂志,2015,13(2):73-76.

[7]Byun B H,Kong C B,Lim I,et al.Early response monitoring to neoadjuvant chemotherapy in osteosarcoma using sequential 18F-FDG PET/CT and MRI[J].Eur J Nucl Med Mol Imaging,2014,41(8):1553-1562.

[8]刘祥雏,秦忠.X线、CT及MRI对骨肉瘤的诊断价值[J].航空航天医学杂志,2012,23(7):785-787.

[9]要东生,姜伟,冀昧元.骨肉瘤的CT征象及其特点分析[J].山西医药杂志,2010,39(22):1068-1069.

[10]肖云洪,马良,史宏璐.骨肉瘤的X线、CT和MRI分析[J].医学影像学杂志,2015,25(3):511-513.

[11]Kuleta-Bosak E,Kluczewska E,Machnik-Broncel J,et al.Suitability of imaging methods (X-ray, CT, MRI) in the diagnostics of osteosarcoma in children-Analysis of own material[J].Pol J Radiol,2010,75(1):18-28.

[12]崔胜宏,杨兴亮,田娟,等.骨肉瘤的X线CT及MRI检查分析[J].安徽医学,2012,33(3):319-321.

[13]丁大明,胡元清,姜秀杰.骨肉瘤的X线、CT和MRI对比分析[J].齐齐哈尔医学院学报,2010,31(19):3085-3086.

[14]Davis M A,Scalcione L R,Gimber L H,et al.Paget sarcoma of the pelvic bone with widespread metastatic disease on radiography, CT, MRI, and 18F-FDG PET/CT with pathologic correlation[J].Clin Nucl Med,2014,39(4):371-373.

[15]上官建伟,梁俊芳,肖新广,等.骨肉瘤X线与CT和MRI影像特点及诊断价值[J].医药论坛杂志,2015,36(11):17-19.

[16]汪文章,徐绍春.CT征象和MRI在原发骨肉瘤诊断中的应用价值研究[J].实用癌症杂志,2016,31(2):303-305.

(本文编辑:谢婷婷)

【收稿日期】2018-02-05