

Imaging diagnosis of diffuse-type tenosynovial giant cell tumor

YU Wan-jiang^{1*}, XU Ai-de², DU Xiang-ke³

(1. Department of Radiology, the First Hospital of Xiamen Affiliated to the Fujian Medical University, Xiamen 361003, China; 2. Department of Radiology, the Affiliated Hospital of Medical College of Qingdao University, Qingdao 266003, China; 3. Department of Radiology, Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China)

[Abstract] **Objective** To observe imaging characteristics of diffuse-type tenosynovial giant cell tumor (D-TGCT). **Methods** Forty-two patients with D-TGCT confirmed by pathology were collected, and imaging data, including X-ray films of 17 cases, multi-slice spiral CT of 13 and MRI of 35 cases were retrospectively reviewed. **Results** Lesions located on knee ($n=26$), hip ($n=9$), ankle ($n=4$), elbow ($n=1$), hand ($n=1$) and foot ($n=1$). Nodular masses without bony erosion of 6 cases were found in X-ray films. Marginal bony erosion with thin sclerosis and nodular masses with different sizes were showed in 11 patients on X-ray film and 13 patients on CT. Joint effusion was found on CT films of 3 patients. Post-contrast CT of 2 lesions displayed mild to moderate enhancement. MR findings of 35 lesions were classified into three types. Type I composed mainly by parenchyma, with or without a little joint effusion or cyst. Type II was composed of parenchyma almost as much as and joint effusion or cyst, whereas type III mainly by cyst without or with a little parenchyma. Post-contrast CT of 12 cases displayed moderate to heavy enhancement. Specific hemosiderin deposition was found in 30 cases. Post-contrast MR images were superior to per-contrast images in determining the scope of lesions, especially with fat-saturation. **Conclusion** Most of D-TGCT can be diagnosed by X-ray plain films and CT. MRI is useful in determining hemosiderin deposition and the scope of lesions.

[Key words] Diffuse-type tenosynovial giant cell tumor; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

弥漫性腱鞘巨细胞瘤的影像学诊断

郁万江^{1*}, 徐爱德², 杜湘珂³

(1. 福建医科大学附属厦门第一医院放射科, 福建 厦门 361003; 2. 青岛大学医学院附属医院放射科, 山东 青岛 266003; 3. 北京大学人民医院放射科, 北京 100044)

[摘要] **目的** 分析弥漫性腱鞘巨细胞瘤(D-TGCT)的影像学表现。**方法** 搜集经病理证实的42例D-TGCT患者的影像学检查资料,包括X线平片17例、多层螺旋CT检查13例和MR检查35例。**结果** 病变位于膝关节26例,髌关节9例,踝关节4例,肘关节、手部和足部各1例。6例X线平片仅见弥漫性软组织肿胀,11例X线平片检查和13例CT检查可见关节边缘骨质破坏,周围见薄层硬化边,破坏区周围见多发软组织肿块影;3例CT检查可见关节囊内积液;2例CT增强扫描病灶呈不均匀轻至中度强化。35例MRI表现分为三个类型:I型病变以实性成分为主,未见或仅见少量积液或囊变;II型病变实性成分与囊性成分并存,两者比例差别不大;III型病变以囊性成分为主,滑膜弥漫性轻度增厚或局部结节状增厚。30例病灶显示特征性的含铁血黄素低信号。12例MR增强扫描显示病变实性部分均呈中度或重度强化。MR增强扫描尤其是压脂序列显示病变范围优于平扫。**结论** MRI对于发现特异性含铁血黄素信号和确定病变范围具有独特优势。认识不同类型MRI表现有助于提高诊断准确率。

[关键词] 弥漫性腱鞘巨细胞瘤;体层摄影术,X线计算机;磁共振成像

[中图分类号] R445; R738.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2009)04-0692-03

弥漫性腱鞘巨细胞瘤(diffuse-type tenosynovial giant cell tumor, D-TGCT)的影像学研究较多。典型病例的影像学诊断较容易,部分病例X线平片或CT就可以较明确地诊断。MRI为D-TGCT的诊断提供了更多的信息,尤其是T2WI观察到典

型的含铁血黄素低信号,对定性诊断意义较大^[1-3];但仍有部分病例临床影像学特征不突出,诊断存在一定困难^[4-6]。本文对42例经手术病理证实的D-TGCT进行影像学分析,以期加深对该病的认识,提高影像学诊断正确率。

[作者简介] 郁万江(1967-),男,山东青岛人,博士,副主任医师。研究方向:骨关节影像学诊断。

[通讯作者] 郁万江,福建医科大学附属厦门第一医院放射科,361003。E-mail: yuwj169@sina.com

[收稿日期] 2008-11-12 **[修回日期]** 2008-12-21

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集经病理证实的 D-TGCT 患者 42 例,男 18 例,女 24 例,年龄 15~70 岁,中位年龄 40 岁,其中 25~50 岁者 35 例(83.33%);发病部位包括膝关节 26 例,髌关节 9 例,踝关节 4 例,肘关节、手部及足部各 1 例;病史 10 天~10 年,大多病例(40/42)起病缓慢,以反复发作的关节轻度肿痛、不适伴活动受限就诊,无夜间加重;4 例伴关节绞索,3 例伴局部热感,2 例因外伤关节积液迅速增多使病灶短期内迅速增大,5 例有外伤史。所有病例均经手术治疗,并经病理证实。

1.2 检查方法 17 例患者接受 X 线平片检查。采用 GE Highlight 4 层或 Toshiba Aquilion 16 层螺旋 CT 对 13 例患者行多层螺旋 CT 检查,2 例行 CT 增强扫描(Ominipaque 300 mgI/ml, 1 ml/kg),5 例行冠、矢状位重建。

采用 GE Signa 1.5T MR 或 CVi 及 Philips Intera 1.5T Nova MR 机对 35 例患者行 MR 检查,扫描参数为出厂预设参数。扫描方位包括矢状位快速自旋回波(fast spin echo, FSE) T1WI、T2WI、脂肪抑制 T2WI,冠状位质子密度加权像(proton density weighted image, PDWI)和横轴位脂肪抑制 T2WI。分别采用 TOSOPA 相控阵线圈、EXTREM 表面线圈或 GPFLEX 表面线圈。12 例 MR 增强扫描行矢状位、冠状位 FSE T1WI 和脂肪抑制横轴位 FSE T1WI 检查(Gd-DTPA, 0.2 mmol/kg); 3 例行多层动态增强扫描^[7]。

2 结果

2.1 X 线平片表现 17 例中 11 例可见关节边缘骨质破坏,表现为类圆形或花瓣样骨质缺损,破坏区边界锐利,与正常骨交界区可见薄层硬化边,无骨膜反应。破坏区周围可见大小不一的多发软组织肿块影,边界不清,最大径 0.8~3.2 cm,肿块内均未见钙化或骨化征象;6 例仅见弥漫性软组织肿胀,其内隐约可见结节状或团块状软组织密度影,未见明显骨质破坏。受累关节未见骨质疏松,关节间隙未见明显异常。

2.2 CT 表现 13 例螺旋 CT 检查中,膝关节 8 例,髌关节 4 例,踝关节 1 例,均见关节边缘骨质破坏,与正常骨交界处可见厚薄不一的硬化带,未见骨膜反应(图 1)。骨破坏区周围及关节囊周围可见多发结节状、团块状软组织密度影,边界不清,未见钙化或骨化征象,未见骨膜反应。3 例可见关节囊内积液。增强扫描病灶呈不均匀轻到中度强化。

2.3 MRI 表现 本组 35 例 D-TGCT 的 MRI 表现可分为三个类型: I 型, 21 例(60.00%), 病变以实性成分为主, 未见或仅见少量积液或囊变(图 2); II 型, 10 例(28.57%), 病变实性成分与囊性成分并存, 两者比例差别不大(图 3); III 型, 4 例(11.43%), 病变以囊性成分为主, 滑膜弥漫性轻度增厚或局部结节状增厚(图 4), 均见于膝关节。I 型和 II 型病变中 5 例(14.29%) T2WI 上未见明显含铁血黄素特异性低信号。

本组 D-TGCT 病灶实性部分 MR 平扫呈等长 T1 混杂 T2 异常信号, T2WI 呈低信号, 且不均匀, 囊性部分呈等长 T1 长 T2 信号。3 例常规 T2WI 显示的低信号成分于 T2WI 压脂像上不显著。5 例(14.29%) 见病灶邻近关节软骨破坏, 3 例(8.57%) 显示关节韧带受累。21 例见不同程度边缘性骨质

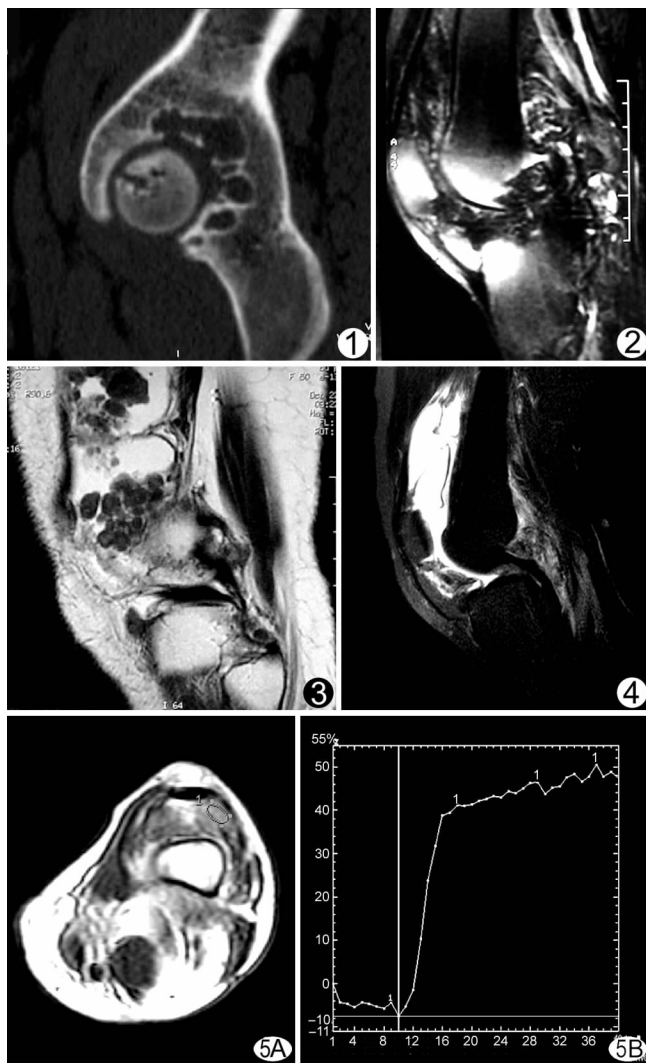


图 1 左膝关节 CT 矢状重建, 髌白及股骨头关节面下可见多发囊状骨质破坏, 边界清楚并可见薄层硬化边 图 2 D-TGCT I 型 MRI T2W 压脂像可见弥漫性滑膜组织增生及弥漫性含铁血黄素沉积所致低信号, 关节液较少 图 3 右膝关节 D-TGCT II 型 T2WI 可见弥漫性增生的滑膜组织及周围囊性成分, 两者比例相当 图 4 左膝关节 D-TGCT III 型 T2W 压脂像可见病灶以囊性成分为主, 实性成分较少 图 5 左膝关节 D-TGCT MRT1W 灌注成像 A. 兴趣区选择图; B. 灌注曲线图, 最大斜率为 6.67, 呈高灌注特征

破坏, 周围骨髓组织可见片状水肿信号。9 例髌关节、4 例踝关节及 3 例肘、手、足部病变均见边缘性骨质破坏, 而 26 例膝关节病变中只有 8 例(30.77%) 见边缘性骨质破坏。

本组 D-TGCT 病变实性部分在 MR 增强扫描中均呈中度或重度强化, 3 例合并腘窝囊肿, 囊壁明显强化, 2 例短期内迅速增大的病灶均为 III 型。增强扫描尤其是压脂 T1WI 序列显示病变范围优于平扫。3 例 MR 动态增强扫描中, 病变实性部分表现为早期显著强化, 灌注曲线最大斜率为 6.67, 与恶性肿瘤灌注曲线相似(图 5)。

2.4 影像学诊断 42 例 D-TGCT 中, X 线平片诊断 11 例, CT 诊断 10 例, MRI 诊断 16 例。5 例 D-TGCT 术前 CT 和 MRI 均未见明显骨质破坏, MRI 上含铁血黄素 T2WI 低信号不明显

或呈Ⅲ,考虑为其他软组织肿瘤,后经手术病理证实。

3 讨论

D-TGCT 多发生于膝关节、髌关节、踝关节、肩关节和肘关节等,少数可发生于椎体附件及关节外^[8-10]。大多起病缓慢,以反复发作的关节轻度肿痛、不适伴活动受限就诊,无夜间加重现象,少数病例伴有关节绞索或局部热感^[11-12]。值得注意的是少数病灶可由于外伤而在短期内迅速增大,临床易误诊为其他疾病,本组有 2 例。

3.1 D-TGCT X 线平片及 CT 表现特点 D-TGCT X 线平片及 CT 表现为关节周围弥漫性软组织增厚,大多可见边缘性骨质破坏,破坏区边界清楚,与正常骨交界清楚,并可见硬化边,提示骨破坏进展缓慢。破坏区周围无骨膜反应,软组织肿块内无钙化或骨化征象。受累关节通常无骨质疏松,关节间隙通常无明显变窄。

髌关节、踝关节及肘关节和手足部病变都伴有关节边缘骨质破坏,而膝关节只有不到半数发生,这可能与关节解剖结构特点有关。髌关节、踝关节及肘关节和手足部关节囊附着较紧密,不易扩张,发生病变时关节内压力增加明显,易形成骨质破坏。膝关节的关节囊附着相对较松弛,关节内压力增高时可向髌上囊或腓窝部分流,形成髌上囊积液或腓窝囊肿。因此,膝关节发生病变时骨质侵蚀较少发生^[1]。

X 线平片及 CT 通常不能明确显示 D-TGCT 病灶范围,尤其是深部小病灶,由于缺乏密度对比而不易显示。

3.2 D-TGCT 的 MRI 表现特点 根据病灶囊、实性成分的比例,笔者将弥漫性腱鞘巨细胞的 MRI 表现分为三型,其中 I 型占 60.00% (21/35), II 型占 28.57% (10/35), III 型病变较少占 11.43% (4/35)。了解 D-TGCT 的各型影像特点对全面认识本病、减少误漏诊具有重要价值。I 型和 II 型 D-TGCT 影像学诊断相对较容易,而 III 型 D-TGCT 易误诊。

本组 D-TGCT 病灶实性部分在 MR 平扫中呈等长 T1 混杂 T2 异常信号, T2WI 呈低信号,信号不均匀,囊性部分呈等长 T1 长 T2 信号,增强扫描实性成分及囊壁呈中度以上强化。部分病灶常规 T2WI 显示的低信号成分于 T2WI 压脂像上变得不显著, MR 动态增强扫描易出现恶性病变特征,在诊断中应予以注意。少数病灶影像学检查均未见明显骨质破坏, MRI 上含铁血黄素 T2WI 低信号不明显,易致误诊。

3.3 D-TGCT 影像学检查手段的选择原则 从本组资料可见 X 线平片和 CT 对于大多数病例可以明确诊断。CT 在显示轻度骨质破坏方面具有一定优势,对于 X 线平片可疑的骨质破坏可通过 CT 观察,但 CT 不必作为常规检查手段应用。MR 检查,尤其是 MR 增强扫描对于发现特异性含铁血黄素信号和确定病变范围具有独特优势^[13]。由于弥漫性腱鞘巨细胞术后易复发,所以术前充分显示病灶的范围具有重要意义。对于 X 线平片和 CT 没有骨质破坏的病例,可进行 MR 检查协助诊断。若要了解病灶的范围,指导手术,则需做脂肪抑制 MR 增强扫描。

D-TGCT 应与滑膜骨软骨瘤、滑膜肉瘤、关节结核、化脓

关节炎、类风湿性关节炎、血友病关节炎、滑膜血管瘤及树枝状脂肪瘤等相鉴别。

[参考文献]

- [1] Cheng XG, You YH, Liu W, et al. MRI features of pigmented villonodular synovitis (PVNS). *Clin Rheumatol*, 2004, 23(1):31-34.
- [2] Al-Nakshabandi NA, Ryan AG, Choudur H, et al. Pigmented villonodular synovitis. *Clin Radiol*, 2004, 59(5):414-420.
- [3] Gao CX, Jiang HB, Ma GX. MRI Diagnosis and pathologic correlation of pigmented villonodular synovitis of the knee joint. *Radiol Practice*, 2005, 20(1):58-61.
高春秀, 蒋洪波, 麻桂霞. 膝关节色素性绒毛结节性滑膜炎的 MRI 与病理对照研究. *放射学实践*, 2005, 20(1):58-61.
- [4] Li M, Wu XH, Hu ZM, et al. The imaging diagnosis of pigmented villonodular synovitis of knee joint. *Chin J Radiol*, 2003, 37(6):499-502.
李敏, 吴献华, 胡振民, 等. 膝关节色素沉着绒毛结节性滑膜炎的影像学诊断. *中华放射学杂志*, 2003, 37(6):499-502.
- [5] Li YG, Lou HY, Wang RF, et al. MRI-pathologic correlation of pigmented villonodular synovitis. *Chin J Radiol*, 2003, 37(6):493-498.
李勇刚, 楼海燕, 王仁法, 等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的 MRI 与病理对照分析. *中华放射学杂志*, 2003, 37(6):493-498.
- [6] You YH, Zhao T, Liu W, et al. The value of MRI in diagnosing pigmented villonodular synovitis. *Chin J Radiol*, 2003, 37(6):488-492.
尤玉华, 赵涛, 刘薇, 等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的 MRI 表现. *中华放射学杂志*, 2003, 37(6):488-492.
- [7] Yu WJ, Du XK. Dynamic multi-slice MR T1W perfusion in differential diagnosis of benign and malignant musculoskeletal lesions. *Chin J Med Imaging Technol*, 2005, 20(6):937-940.
郁万江, 杜湘珂. 动态多层面 MRT1W 灌注成像鉴别良恶性肌骨病变. *中国医学影像技术*, 2005, 20(6):937-940.
- [8] Sanghvi DA, Purandare NC, Jambhekar NA, et al. Diffuse-type giant cell tumor of the subcutaneous thigh. *Skeletal Radiol*, 2007, 36(4):327-330.
- [9] Yoshida T, Sakamoto A, Tanaka K, et al. Intramuscular diffuse-type giant cell tumor within the hamstring muscle. *Skeletal Radiol*, 2007, 36(4):331-333.
- [10] Parmar HA, Sitoh YY, Tan KK, et al. MR imaging features of pigmented villonodular synovitis of the cervical spine. *Am J Neuroradiol*, 2004, 25(1):146-149.
- [11] Lin Q, Wang SY, Liu CL, et al. Pigmented villonodular synovitis. *Chin J Radiol*, 2003, 37(6):566-568.
林强, 王淑艳, 刘长林, 等. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎. *中华放射学杂志*, 2003, 37(6):566-568.
- [12] Ofluoglu O. Pigmented villonodular synovitis. *Orthop Clin N Am*, 2006, 37(1):23-33.
- [13] Eckhardt BP, Hernandez RJ. Pigmented villonodular synovitis: MR imaging in pediatric patients. *Pediatr Radiol*, 2004, 34(12):943-947.