

## 临床研究

DOI:10.3969/j.issn.0253-3626.2012.05.021

## 滑膜肉瘤 X 线、CT 及 MRI 表现

王勇朋<sup>1</sup>, 刘 衡<sup>1</sup>, 谢 娜<sup>2</sup>, 陈德伦<sup>1</sup>, 刘松江<sup>1</sup>, 余 洪<sup>1</sup>, 骆科进<sup>1</sup>  
(遵义医学院附属医院 1. 放射科; 2. 超声科, 遵义 563003)

**【摘要】**目的:分析滑膜肉瘤的 X 线、CT 和 MRI 表现,旨在提高对本病的认识及早期诊断水平。方法:回顾性分析 17 例病理证实的滑膜肉瘤 X 线平片、CT、MRI 表现。结果:13 例位于四肢、3 例位于躯干、1 例位于左肺上叶;X 线、CT 显示肿块密度低于肌肉,密度多不均匀,其中 4 例肿块内出现骨化或钙化,3 例出现相邻骨骨质破坏,4 例邻近骨受压骨吸收。3 例肿块 MRI 表现为卵圆状、分叶状团块,边界清晰,信号均一,T1WI 与肌肉信号相同,T2WI 呈明显高信号;8 例肿块在 T1WI 为“三重信号”,T2WI 压脂像见“铺路石”征;T1 序列增强扫描,5 例均表现为肿块内絮片状明显不均匀强化,间隔明显强化。结论:①滑膜肉瘤影像学具有一定的特征。②对于滑膜肉瘤,X 线、CT 联合 MRI 可更全面显示其影像学特征,有利于肿瘤定性和鉴别。

**【关键词】**滑膜肉瘤;磁共振成像;体层摄影;X 线计算机**【中国图书分类法分类号】**R738.5;R814.42;R445.2**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2010-10-30

## Synovial sarcoma: X-ray, CT and MRI findings

WANG Yongpeng<sup>1</sup>, LIU Heng<sup>1</sup>, XIE Na<sup>2</sup>, CHEN Delun<sup>1</sup>, LIU Songjiang<sup>1</sup>, YU Hong<sup>1</sup>, LUO Kejin<sup>1</sup>

(1. Department of Radiology; 2. Department of Ultrasonography, the Affiliated Hospital of Zunyi Medical College)

**【Abstract】Objective:** To study the X-ray, CT and MRI features of synovial sarcoma and improve the understanding of synovial sarcoma imaging features. **Methods:** The X-ray, CT and MRI findings were retrospectively reviewed in 17 patients with synovial sarcoma proved by operation and pathology. **Results:** 13 cases occurred in lower or upper extremities, 3 cases in body, 1 case in left lung. On X and CT imaging, the density of lesion was heterogeneous, with 4 cases demonstrating peripheral mass calcification, 3 cases showing bone destruction, and 4 cases showing bone resorption. On T1WI, three cases were usually homogeneous with signal intensity similar to or slightly higher than that of muscles and on T2WI they presented prominent homogeneous with high signal intensity. On T1WI and T2WI/STIR, 8 cases presented slightly hyperintense “cobble” nodules, with hypointense septa among the nodules. After contrast, the nodules were unenhanced or enhanced slightly, and the septa were markedly enhanced. **Conclusion:** Synovial sarcoma have some characteristic findings. The characteristics of synovial sarcoma can be better displayed by combing the X-ray, CT and MRI, and the qualitative and differential diagnosis can thus be improved.

**【Key words】**synovial sarcoma; magnetic resonance imaging; tomography; X-ray computer

滑膜肉瘤(Synovial sarcoma)是一种恶性软组织肿瘤,易复发及远处转移<sup>[1]</sup>,临床诊治的早晚对其预后影响极大<sup>[2]</sup>,因此,笔者搜集我院 2006 年 1 月至 2011 年 1 月间经手术病理证实的 17 例滑膜肉瘤患者的临床及影像资料,探讨其影像表现及病理基础,旨在提高对本病的认识及早期诊断水平。

## 1 材料与方法

## 1.1 一般资料

本组共 17 例患者,男 14 例、女 3 例,年龄 13 ~ 70 岁,平均 35 岁。临床表现:本组中 15 例首发症状为可触及的、深

在的软组织肿块,部分伴疼痛、压痛,少数病例伴肢体或毗邻关节功能障碍,另外两例中 1 例表现为左侧髋关节疼痛伴功能障碍,另 1 例为咳嗽、咳痰伴咯血。本组 7 例有外伤史,5 例术后复发,复发时间为 0.5 ~ 2 年。本组 7 例肺内转移、2 例淋巴结转移、2 例骨转移。

## 1.2 检查设备和参数

数字放射(Digital radiography, DR)检查:采用 SIEMENS Aristos VX DR 机,常规摄取病变部分(包括邻近关节)、胸部正侧位片,条件:电压 50 ~ 125 kV,管电流由机器自动生成。

CT 检查:采用 SIEMENS Somatom Sensation 16 层螺旋 CT 扫描仪。扫描参数:电压 120 ~ 140 kV,管电流 210 ~ 240 mAs,扫描矩阵 512 × 512,层厚 3 ~ 5 mm,螺距比值 1.0 ~ 1.5。分别用软组织窗和骨窗观察。胸部 CT 扫描参数:管电压 100 ~ 120 kV,管电流 120 ~ 130 mAs,螺距比值 0.750 ~ 0.875,矩阵 512 × 512,层厚 8 mm,肺窗、纵隔窗观察。增强扫描使用非离子型对比剂,高压注射器团注 30% 碘海醇 70 ~ 80 ml。

作者介绍:王勇朋(1975-),男,主治医师,硕士,

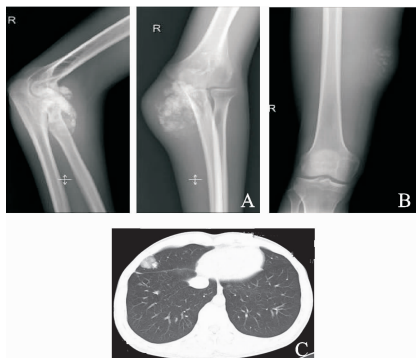
研究方向:胸部、骨骼系统影像诊断。

通信作者:骆科进,男,主任医师,Email:lkj560630@163.com。

MRI 检查: 采用 SIEMENS Trio A Tim 3.0T 超高场超导磁共振成像仪, 采用表面线圈或关节专用线圈, 自旋回波或快速自旋回波, 数字矩阵 384 × 288, 层厚 4 ~ 6 mm, 间隔 1 ~ 2 mm, 冠状、矢状和横断面成像。成像条件: SE T1WI, TR 400 ~ 600 ms, TE 8 ~ 12 ms; FSE T2WI, TR 2 000 ~ 3 000 ms, TE 50 ~ 80 ms; ETL = 8 ~ 12; 频率法脂肪抑制, T1WI 增强, 高压注射器团射 Gd-DTPA 增强, 剂量 0.2 mmol/kg。

1.3 图像分析

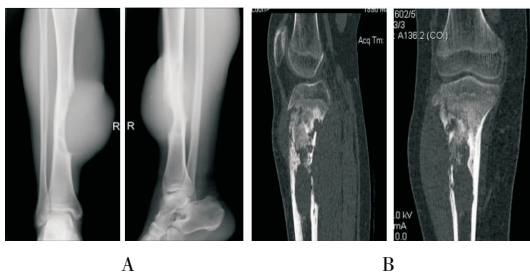
由 2 名经验丰富的骨骼肌组诊断医师在不知道病理情况下分别阅片, 观察病灶的部位、形态、边缘、密度、钙化或骨化、强化程度、方式等特征, 以及胸部等其它影像质料。两位医师共有征象作为可靠征象。



A. 右肘部软组织肿块, 见结节状、片絮状钙化, 边缘分布; B. 右大腿中段软组织肿块, 见小斑点状、沙粒状钙化; C. 与 B 为同一例患者, CT 肺窗显示右肺中叶转移灶 (穿刺活检证实)

图 1 滑膜肉瘤钙化及肺转移

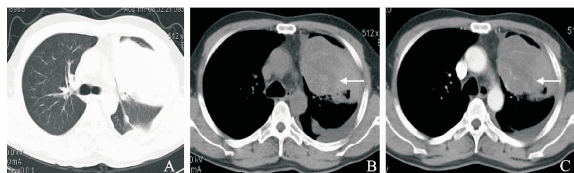
Fig. 1 Synovial sarcoma with calcification and pulmonary metastasis



A. 右小腿中段见软组织肿块, 胫骨受压、骨质破坏伴骨膜三角; B. 另一例患者, CT MPR 重建图显示胫骨不规则、溶骨性骨质破坏

图 2 滑膜肉瘤骨质破坏

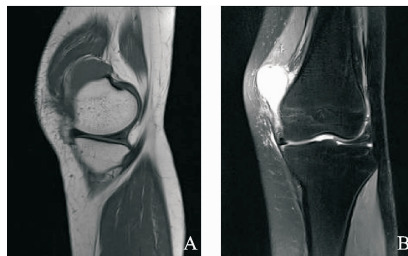
Fig. 2 Bone destruction of synovial sarcoma



A ~ C. 左肺上叶肿块, 似有包膜, 与不张的上叶分界欠清, 分叶不明显, 无毛刺, 增强肿块不均匀明显强化, 外侧见不强化血肿区 (白箭头所示), 左侧胸膜增厚、少量胸腔积液

图 3 左肺上叶滑膜肉瘤

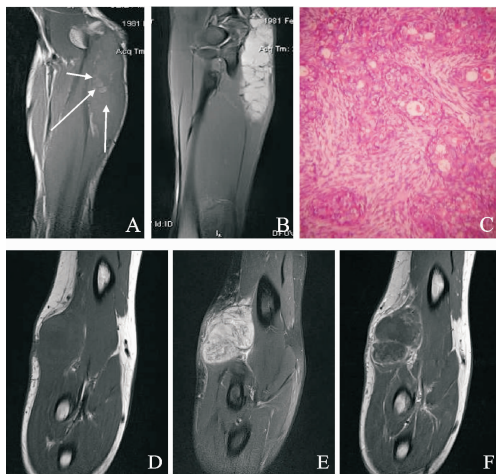
Fig. 3 Synovial sarcoma in superior lobe of the left lung



A. T1 像: 肿块与肌肉信号相同; B. T2WI 压脂像: 肿块呈明显高信号; 肿块边界清晰, 信号均匀

图 4 膝关节旁滑膜肉瘤

Fig. 4 Synovial sarcoma near the knee



A/D. T1 像肿块信号不均, 与肌肉相比可见高、低、等“三重信号” (箭头所示: 短箭头为低信号、中箭头为等信号、长箭头为高信号); B/E. 为 T2 压脂像: 肿瘤呈大小近似的“卵石”状高信号结节, 其间有“间隔”状低信号间隔, 呈“铺路石”征; C. 双向性滑膜肉瘤 (HE × 10); 可见上皮及梭形细胞成分, 上皮成分形成腺样结构, 腺腔内见黏液样物; 梭形细胞成分排列成束状或旋涡状; F. T1 增强: 与 D 比较, 肿瘤实质絮片状明显强化, 高于正常肌肉信号, 间隔明显强化 (A ~ C 为 1 例患者, D ~ F 为另一例患者)

图 5 肘关节旁滑膜肉瘤

Fig. 5 Synovial sarcoma near the elbow

2 结果

2.1 发病部位

6 例位于上肢: 其中 5 例邻近肘关节、1 例邻近肩关节; 7 例位于下肢: 其中 3 例邻近膝关节、1 例髌关节、2 例位于小腿中段、1 例位于大腿中段。右侧臀部、腰部及左侧胸壁深部肌间肿块各 1 例, 左肺上叶 1 例。

2.2.1 X 线表现 17 例患者均接受 X 线检查, 四肢病变中有 12 例表现为类圆形、椭圆形或多结节状中等密度软组织肿块, 其中 4 例肿块内出现骨化或钙化 (图 1), 3 例邻近骨出现骨破坏, 少数可见骨膜三角 (图 2), 4 例邻近骨质受压骨吸收, 2 例多发骨转移。

2.2.2 CT 表现 本组 12 例患者行胸部 CT 平扫, 其中 9 例同时行增强扫描, 7 例患者肺内出现转移病灶 (图 1C), 2 例纵膈淋巴结转移。左肺上叶滑膜肉瘤 CT: 实性团块, 密度不

均,边缘清楚,似见包膜,分叶不明显,无毛刺,增强扫描不均匀明显强化(图3),外缘见不强化血肿(术后与大体病理对照)。8例发生于肌间的肿块行CT平扫,CT:肿块低于肌肉密度,呈圆形或分叶状,密度不均,内见更低密度区,2例伴钙化;2例边界清楚,周围肌肉受压变薄,6例与周围肌肉分界不清。发生于左髌白者,左侧髌白斑片状、溶骨性骨质破坏,周围未形成软组织肿块,未见骨膜反应。

2.2.3 MRI表现 本组11例患者行MRI平扫,其中5例同时行增强扫描。3例肿块较小,表现为肌间隙内卵圆状、分叶状团块,边界清晰,信号均匀,T1WI像肿块与肌肉信号相同,T2WI脂肪抑制像,肿块呈高信号,与肌肉分界清晰(图4)。另外8例肿块较大或多结节状,肿块位于肌间隙内,信号不均,在T1WI像肿块与肌肉相比,肿块内可见高、等、低的“三重信号”(图5A/D),T2WI脂肪抑制像,肿块内见大小近似的“卵石”状高信号结节,其间有“网隔”状低信号间隔,呈“铺路石”征(图5B/E);其中1例肿块内见宽大液-液平面。注射Gd-DTPA增强,5例均表现为肿瘤内絮片状明显强化,高于周围正常肌肉组织,其余低于正常肌肉组织,间隔明显强化(图5F)。所有病变皮下脂肪信号均匀,边界清楚。

### 3 讨论

#### 3.1 临床与病理

滑膜肉瘤是一种具有间叶和上皮双相性分化的恶性肿瘤,组织发生与滑膜并无关系,而且部分肿瘤也可以发生于人体内无滑膜的部位,如心、肺、胸膜、腹腔、肾脏和前列腺等处,因此,严格意义上讲,滑膜肉瘤并不是滑膜肿瘤<sup>[3]</sup>。最新研究显示,从基因表达谱中出现TLE<sub>1</sub>可作为滑膜肉瘤的诊断性标记<sup>[4]</sup>。

滑膜肉瘤主要发生于青壮年,约半数在20~40岁之间,男性略多见。本组病例平均年龄35岁,与文献相符。男女之比14:3,明显高于文献,可能跟本组病例数少有关。病变可位于任何部位,80%以上起源于四肢大关节附近深部软组织,5%~10%的病例位于躯干,约5%~10%的病例位于头颈部。本组中发生于四肢的有13例(76.5%),其中9例(69.2%)位于关节附近,3例(17.6%)发生于躯干部,1例(5.9%)发生于肺部,发病部分与文献吻合。病变直径多3~10cm,褐色或灰色。可为多囊性。部分病例可伴钙化或骨化。生长缓慢者,肿瘤呈结节状或分叶状,边界多较清楚,有假包膜。生长快者,呈浸润性生长,边界不清。肿瘤多紧密附着于邻近的肌腱、腱鞘或关节囊外壁<sup>[3]</sup>。

滑膜肉瘤病程长短不一,多为2~3年。常表现为深在的、肌间无痛性肿块,少数有疼痛及压痛,一般不引起明显的功能障碍。本组病变位于四肢的患者中7例有外伤史,发生于左肺上叶的患者有反复的胸穿病史,虽无外伤与滑膜肉瘤二者相关性的文

献报道,但笔者认为外伤可能是滑膜肉瘤的诱因之一。滑膜肉瘤容易复发及远处转移,最常转移的部位依次为肺、淋巴结和骨,本组发现时有7例发生肺转移,淋巴结转移2例,骨转移2例;本组有5例术后复发,复发时间0.5至2年不等,常在1年以内。

#### 3.2 影像学特点

X线、CT:多表现为邻近关节的不规则、结节状软组织肿块,边界清楚或不清楚,内部密度多不均匀,部分伴钙化,邻近骨质可发生骨质破坏、受压骨吸收等改变。CT平扫:肿块低于肌肉密度,呈圆形或分叶状,密度多不均,内见更低密度区,少数可见液-液平面,为病变液化、坏死、出血区,文献[5,6]报道其CT增强特点:强化多不均匀、明显逐渐强化,少数周围可见异常增粗的血管。与X线相比,CT能更清楚显示肿块内部、肿块与周围结构的毗邻关系,能更清楚显示小的骨质破坏及肿块内钙化灶,同时CT也能够发现肿瘤的远处转移。国外有学者<sup>[7]</sup>认为:约20%~40%的滑膜肉瘤可见钙化,且钙化主要位于肿块的周边,称为边缘性钙化。本组有4例病灶见钙化,占23.5%,絮片状、结节状、小斑点状钙化均有,边缘性钙化为主。其中1例随诊10个月钙化消失,文献也有相似报道<sup>[8]</sup>,因此,笔者推测,滑膜肉瘤病灶早期钙化率可能更高。Tateishi U等<sup>[1]</sup>认为肿瘤的钙化有助于滑膜肉瘤与其他软组织肉瘤相鉴别。因此,肿瘤钙化,特别是边缘性钙化是其特征之一。

MRI:(1)肿瘤多位于邻近关节的肌间隙内,多呈实性,可囊变,边界相对较清,皮下脂肪多无受累。(2)肿块较小时或病程较短,直径小于3~5cm,肿块信号多较均匀,T1WI像近似于肌肉信号,T2WI脂肪抑制像,肿块呈高信号,与肌肉分界清晰,本组中具有以上征象的有3例,此类肿块生长慢,膨胀性生长,周围形成纤维假包膜,肿块实质未发生液化、坏死、出血等,因具有良性影像表现常被误诊。文献[9]有类似病例报道。(3)肿块较大或多发结节,直径常大于5cm,此类肿瘤一般病程较长或为肿瘤切除术后复发,肿块常发生液化、坏死、出血,致使信号不均匀,呈“三重信号”征,即T1WI像肿块与肌肉相比,呈高、等、低多种信号;T2WI脂肪抑制序列表现较为特征性的“铺路石”征,即多个大小近似的“卵石”状结节,其间存在低信号“间隔”,组织病理证实瘤内分隔为多个肿瘤结节间残存或增生的纤维组织,张朝晖等<sup>[9]</sup>报道四肢病例中间隔显示率为91%。本组中8例患者(47.1%)具有“铺路石”征。段庆红等<sup>[8]</sup>认为这种征象是滑膜肉瘤的一个重要影像学特点。(4)增强扫描,肿瘤内絮片状明显不均

匀强化,间隔明显强化。本组 5 例患者增强均为此征象。近几年文献[5~9]中关于滑膜肉瘤强化观点不一,本组病例强化特点符合肿瘤内多种成分的病理特征。

本组中发生于左肺上叶的滑膜肉瘤,CT 表现为肺内不均质、实性团块,边缘清楚,似见包膜,分叶不明显,无毛刺。增强扫描不均匀明显强化,外缘未强化区域为水肿区(与大体病理对照),胸膜见结节状增厚、伴胸腔积液,纵膈未见肿大淋巴结。文献[10,11]报道:发生于少见部位的滑膜肉瘤与发生于四肢的具有相同的特点。笔者认为:对于肺内或胸膜下体积较大的实质性肿块(直径通常大 5 cm),密度不均匀,增强后不均匀强化,分叶征及毛刺不明显,肿瘤内常合并出血;侵犯胸膜引起胸腔积液;无或少纵膈及肺门淋巴结肿大;免疫组化(CK、EMA、Vim 等表达为阳性);有上述表现者应想到滑膜肉瘤可能或提出鉴别诊断。

### 3.3 鉴别诊断

滑膜肉瘤需与以下病变鉴别<sup>[12]</sup>:(1)恶性纤维组织细胞瘤:老年人多见,肿块常无钙化,增强扫描肿块实质部分明显强化。(2)平滑肌肉瘤:中老年人多见,约 3/4 发生于盆腔、腹腔或腹膜后,易发生出血、坏死或囊变,肿块常发生于肌肉内,T1WI 以等肌肉信号为特征,增强后实质部分明显持续显著强化。(3)横纹肌肉瘤:好发于头颈部、躯干和四肢,肿块生长快较具特点,常伴坏死、出血及囊变;病变常广泛破坏周围骨质结构及侵犯周围组织,增强明显不均匀强化。(4)纤维肉瘤:起源于皮下深层或筋膜、肌肉;多表现为无痛性小结节,质地坚硬,有时有轻度疼痛;胶原成分较特征的 T1WI 低信号为其特征。(5)脂肪肉瘤内常含脂肪、且肿瘤内没有钙化。另外,还需与色素沉着绒毛结节性滑膜炎相鉴别<sup>[13]</sup>:色素沉着绒毛结节性滑膜炎,MRI 能清楚显示增生的滑膜和积液,滑膜组织内含铁血黄素的沉积,快速梯度回波序列表现为极低信号,更具有诊断意义。

总之,滑膜肉瘤具有以下特点:(1)青壮年多见,多位于邻近四肢关节肌间隙内,常有外伤史;(2)X 线、CT:肿瘤内钙化,特别是边缘性钙化;(3)MRI:肿瘤边界较清,皮下脂肪多无受累;T1 像肿块内“三重信号”,T2 脂肪抑制像的“铺路石”征,增强扫描,肿瘤实质絮片状明显不均匀强化及间隔明显强化。X 线、CT 联合 MRI 可更全面显示滑膜肉瘤的影像学特征,有利于病变定性和鉴别。

## 参 考 文 献

- [1] Tateishi U, Hasegawa T, Beppu Y, et al. Synovial sarcoma of the soft tissues: prognostic significance of imaging features [J]. *Computed Assist Tomography*, 2004, 28(1): 140-148.
- [2] 黄智勇, 蒋曦, 王全. 滑膜肉瘤临床综合治疗的中远期疗效观察[J]. *重庆医科大学学报*, 2011, 36(8): 988-990.  
Huang Z Y, Jiang X, Wang Q. The clinical curative observation of middle-long period of combined therapy for synovial sarcoma [J]. *Journal of Chongqing Medical University*, 2011, 36(8): 988-990.
- [3] 王坚, 朱雄增. 软组织肿瘤病理[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 515-525.  
Wang J, Zhu X Z. *Pathology of Soft Tissue Tumors* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008: 515-525.
- [4] Terry J, Saito T, Subramanian S, et al. TLE<sub>1</sub> as a diagnostic immunohistochemical marker for synovial sarcoma from gene expression profiling studies [J]. *Am J Surg Pathol*, 2007, 31(2): 240-246.
- [5] 郁万江, 汪敬群, 韩成坤, 等. 滑膜肉瘤的临床影像学诊断(附 33 例报告) [J]. *医学影像学杂志*, 2011, 21(3): 402-405.  
Yu W J, Wang J Q, Han C K, et al. Clinical Imaging Diagnosis of Synovial Sarcoma (report of 33 cases) [J]. *Journal of Medical Imaging*, 2011, 21(3): 402-405.
- [6] 李锋, 王仁法, 祁良, 等. 软组织滑膜肉瘤的 CT 和 MRI 诊断 [J]. *放射学实践*, 2010, 25(12): 1396-1399.  
Li F, Wang R F, Qi L, et al. Synovial sarcoma of soft tissues: a CT and MRI study [J]. *Radiologic Practice*, 2010, 25(12): 1396-1399.
- [7] O Sullivan P J, Harris A C, Munk P L. Radiological features of synovial cell sarcoma [J]. *Br J Radiol*, 2008, 81(964): 346-356.
- [8] 段庆红, 王学建, 赵震奇. 滑膜肉瘤的影像学表现 [J]. *实用放射学杂志*, 2005, 21(9): 937-939.  
Duan Q H, Wang X J, Zhao Z Q. Imaging Findings of Synovial Sarcoma [J]. *Journal of Practical Radiology*, 2005, 21(9): 937-939.
- [9] 张朝晖, 孟梭非, 张小玲. 四肢滑膜肉瘤的 MRI 诊断 [J]. *临床放射学杂志*, 2006, 25(10): 941-944.  
Zhang Z H, Meng Q F, Zhang X L. MRI Diagnosis of Synovial Sarcoma of Extremities [J]. *Journal of Clinical Radiology*, 2006, 25(10): 941-944.
- [10] Koehler S M, Beasley M B, Chin C S, et al. Synovial sarcoma of the thoracic spine [J]. *Spine J*, 2009, 12(9): 1-6.
- [11] Shaariyah M, Mazita A, Masaany M, et al. Synovial sarcoma: a rare presentation of parapharyngeal mass [J]. *Chin J Cancer*, 2010, 29(6): 631-633.
- [12] 丁建平, 李石玲, 刘斯润. 骨与软组织肿瘤影像诊断学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 146-147.  
Ding J P, Li S L, Liu S R. *Imaging Diagnosis of Bony and Soft connective tissue tumors* [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009: 146-147.
- [13] 屈辉. 色素沉着绒毛结节性滑膜炎的影像诊断 [J]. *磁共振成像*, 2010, 1(1): 68-72.  
Qu H. Imaging diagnosis of pigmented villonodular synovitis [J]. *Chin J Magn Reson Imaging*, 2010, 1(1): 68-72.

(责任编辑:唐秋姗)