

• 临床研究 •

软骨肉瘤的影像表现及误诊分析

唐 浩¹, 邹丹凤², 陈卫国^{1△}

(南方医科大学南方医院:1. 放射科;2. 惠侨科, 广州 510515)

摘要:目的 探讨软骨肉瘤的影像学特征及误诊原因,提高其影像诊断水平。方法 回顾性分析 14 例经病理证实的软骨肉瘤的 X 线、CT 和 MRI 表现,并对其中 3 例误诊病例进行分析。14 例均行 X 线平片检查,其中 8 例同时行 CT 检查,10 例行 MRI 检查。结果 14 例软骨肉瘤中,发生在骨盆 6 例,管状骨 7 例,椎体 1 例;11 例表现为斑片状、虫蚀样的溶骨性骨质破坏,1 例表现为偏心膨胀性骨破坏,显示骨性分隔及液-液平面,12 例可见钙化或骨化,1 例可见针状骨膜反应,8 例可见明显软组织肿块。结论 X 线平片及 CT 能清晰显示钙化、骨化,磁共振能准确显示病变范围,完善影像学检查能明显提高其诊断准确性。

关键词:软骨肉瘤;放射摄影术;X 线计算机;磁共振成像;误诊

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.19.012

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2011)19-1904-03

Research of imaging diagnosis in chondro sarcoma and analyses of misdiagnosis

Tang Hao¹, Zou Danfeng², Chen Weiguo^{1△}

(1. Radiological Department; 2. Huiqiao Department, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China)

Abstract: Objective To explore imaging diagnosis and misdiagnosis of chondro sarcoma to improve diagnostic capacity. Methods A retrospective analysis was made on X plain film, CT and MRI of 14 cases with pathologically approved chondro sarcoma and analyze of misdiagnosis 3 cases. All of them had conventional 14 X-ray films, 8 cases had CT scanning and 10 cases had MRI scanning. Results The location of 14 cases included pelvis 6, long bone 7, vertebral body 1; 11 cases presented as moth-eaten-like or rotten-wood-like cortical destruction, 1 case presented as eccentric and expanding bony destruction, and demonstrated multiple internal septations and fluid-fluid level, 12 cases showed calcification and ossification, 1 case had acicular periosteal reaction, large soft-tissue masses could be seen in 8 cases. Conclusion X plain film and CT can show calcification and ossification, MRI can precisely show the extent of the tumor, so combining with X plain film, CT and MRI can improve the diagnosing accuracy of chondro sarcoma.

Key words: chondrosarcoma; radiographic diagnosis; X-ray computed; magnetic resonance imaging; misdiagnosis

软骨肉瘤(chondro sarcoma, CHS)是一种来源于软骨组织的常见恶性骨肿瘤,约占骨原发恶性肿瘤的 14.2%^[1]。为了加深认识,笔者回顾性分析了 14 例经病理证实的软骨肉瘤,分析其临床、影像表现及误诊教训,并结合文献复习,旨在提高对本病的影像诊断水平。

1 资料与方法

收集本院 2004~2008 年确诊的软骨肉瘤患者 14 例,男 9 例,女 5 例;年龄 17~71 岁,平均 46.2 岁;其中 35 岁以下 2 例,35 岁以上 12 例;病史为 3 个月至 6 年,3 例有外伤史。14 例患者均行数字化 X 线机平片检查(GE Revolution XR/d 型),其中 8 例同时行 Siemens 单螺旋 CT 扫描,层厚 3~10 mm;10 例行 MRI 检查(场强 1.5T 超导型,Siemens 的 Somatom),均做 Gd-DTPA 增强扫描,成像参数: T₁WI: TR/TE 690/12 ms, T₂WI: TR/TE 5 000/60 ms,层厚 8 mm,视野 26 cm×26 cm,矩阵 256×256。

2 结 果

2.1 病理类型 本组 14 例中,普通髓腔型 9 例,透明细胞型 1 例,间充质型 2 例,去分化型 2 例。

2.2 X 线表现 11 例可见不同程度斑片状溶骨性骨质破坏;2 例呈轻度膨胀性囊状骨质破坏,其内可见分隔及残留骨脊

(图 1);11 例可见环状、絮状、沙粒状及小块状钙化及骨化影,可分散或融合,部分呈分叶状(图 4);1 例可见针状骨膜反应(图 2),8 例可见明显软组织肿块。

2.3 CT 表现 本组 8 例行 CT 检查,7 例呈大小不等、边界不清之混杂密度区;1 例显示骨性分隔及囊状膨胀性改变;7 例髓腔和周缘软组织中均可见散在分布斑点状、絮状、环状钙化和(或)骨化影(图 3);6 例可见明显软组织肿块。



图 1 左侧肱骨软骨肉瘤 X 线表现

患者男,57 岁。左侧肱骨软骨肉瘤,术前误诊为转移瘤。左侧肱骨近端骨质呈膨胀性破坏,髓腔可见少量残留骨脊,其内未见钙化、骨化影,可见病理骨折,周缘软组织较明显。



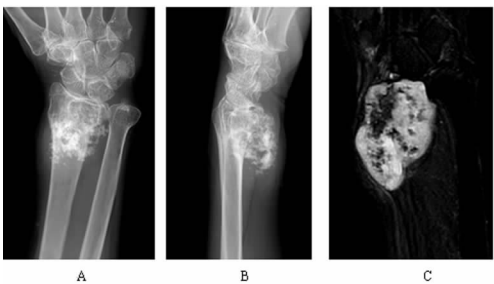
患者男,43 岁。左侧股骨低度恶性软骨肉瘤,术前误诊为骨纤维结构异常增殖症。左侧股骨干呈梭形膨胀性骨质破坏,其内可见少量点状钙化影,可见针状骨膜反应,周缘软组织肿胀。

图 2 左侧股骨低度恶性软骨肉瘤 X 线表现



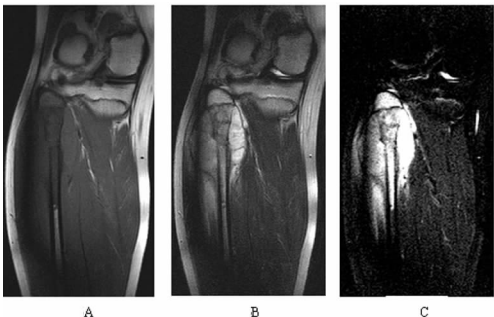
患者女,9 岁。左侧髌骨呈大片状融冰样骨质破坏,髌骨边缘尚清,可见少量骨膜反应,周缘软组织肿块明显。

图 3 左侧髌骨 CT 表现



患者女,63 岁。左桡骨远端骨质呈囊状破坏,周缘可见大量形态不规则钙化影;在 T₂WI 脂肪抑制序列中表现为轮廓清晰之“菜花”状影,其内可见不规则之低信号区。

图 4 左桡骨 X 线表现



患者女,17 岁。右侧腓骨近端可见一梭形占位,在 T₁WI 中呈等低信号,在 T₂WI 中呈高信号,脂肪抑制序列中为轮廓更为明显之高信号影。

图 5 右侧腓骨 MRI 表现

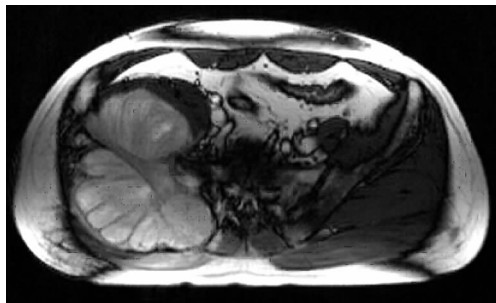
2.4 MRI 表现 本组 10 例行 MRI 检查,T₁WI 中肿瘤表现为等低信号影,在 T₂WI 中表现为以高信号为主的混杂信号影(图 5);1 例显示明显的液-液平面(图 6);钙化及骨化在病灶内可见环状、点条状低信号影;在 T₂WI 脂肪抑制序列中,能够更加明显地显示肿瘤“菜花”状的轮廓;病灶内出血时,在 T₂WI 中呈等高信号影;增强扫描显示病灶周缘扇贝样强化及肿瘤内间隔线状、弓状样强化(图 7),若动态增强,则进行性延迟强化多见。

2.5 误诊情况 14 例中有 3 例误诊,误诊率 21.4%,包括肱骨 1 例,误诊为转移瘤,股骨 2 例,其中 1 例误诊为骨纤维结构异常增殖症,1 例误诊为动脉瘤样骨囊肿。



患者男,37 岁。左侧股骨颈透明细胞型软骨肉瘤,术前误诊为动脉瘤样骨囊肿。左侧股骨颈部呈囊状膨胀性破坏,其内可见分隔,未见骨化、钙化影,在 MRI 中可见典型的液-液平面。

图 6 左侧股骨颈 MRI 表现



患者男,37 岁。左侧髌骨肿瘤病灶呈花环状、扇贝样强化影。

图 7 左侧髌骨 MRI 增强扫描表现

3 讨 论

3.1 病理及临床特点 软骨肉瘤(CHS)可发生于骨髓的间叶组织或者滑膜,也可软骨瘤及骨软骨瘤恶变而来;按肿瘤起源可分为原发性软骨肉瘤和继发性软骨肉瘤,原发性软骨肉瘤可分为普通髓腔型、透明细胞型、间充质型、滑膜型、黏液型和去分化型^[2],其中透明细胞型软骨肉瘤(clear cell chondrosarcoma,CCCS)是软骨肉瘤中罕见的组织学类型,CCCS 的基质矿化较少见且不太明显(约占 30%病例)^[3],约 20%病例可见病变周围硬化壳,易误诊为良性病变^[4]。继发性软骨肉瘤是由其他骨病转化而来。CHS 多见于成人,30 岁以下少见,35 岁以后发病率逐渐增高;男性多于女性,肿瘤好发于四肢长骨与骨盆,亦可见于椎骨、骶骨、锁骨、肩胛骨和足骨^[5]。本组 85.7%病例位于 35 岁以上,男 9 例,女 5 例,男女比例为 1.8:1,42.9%发生于扁骨,50.0%发生于管状骨。

3.2 影像表现及鉴别诊断 软骨肉瘤最基本的影像学特点为肿瘤软骨基质钙化,肿瘤钙化可呈点状、环状、絮状、片块状,其中以环状钙化最具有定性诊断价值。X 线平片具有较高的空间分辨率,能够清晰显示各种形态的骨质破坏、钙化、骨化及骨

膜反应,但对髓腔浸润、软组织肿块及周围组织侵犯情况显示欠佳。CT 具有多方位重建(MRP)功能,可重建冠状位、矢状位影像,显示解剖结构复杂、重叠较多部位病灶的能力远优于 X 线平片,本组 2 例在 X 线平片中几乎见不到钙化灶,CT 却清晰地显示了点环状钙化。CT 较高的空间分辨率可以明确显示肿瘤的生长方式及新生瘤软骨、软骨钙化的分布,本组 5 例显示周缘软组织肿块内的钙化灶明显多于髓腔内部;增强扫描可以清晰显示对病灶血供、坏死及病灶与周围组织关系的情况。

软骨肉瘤的 MRI 表现亦有一定特征性,在 T₁WI 中一般呈低信号或等信号,在 T₂WI 中呈明显高信号,信号常不均匀。软骨肉瘤小叶在 T₂WI 中多为显著高信号,常常信号高于脂肪,小叶间隔呈弓环状低信号影,此与小叶间隔内的胶原纤维及矿物质有关^[6];病灶与正常组织的分界面呈扇贝状或花边状小分叶,其病理基础与软骨小叶边缘的推压有关;增强扫描显示肿瘤中心多呈轻、中度强化,周缘及弓环形分隔强化相对明显,且分隔状强化自周边伸向中心,Geirnaerd^[7]研究认为,弓环形强化可以见于软骨肉瘤、内生软骨瘤及骨软骨瘤,但软骨肉瘤强化出现的时间早于内生软骨瘤及骨软骨瘤。本组 10 例通过 MRI 检查的病例中,7 例均可见花环状、扇贝状分隔强化。由于骨组织中 H₁ 含量很低,在 MRI 图像中表现为低信号,因此,磁共振对骨膜反应及骨化、钙化的显示不如 X 线平片和 CT。

病理类型不同的软骨肉瘤影像表现差异较大,其中以透明细胞型软骨肉瘤(CCCS)影像诊断较困难,常表现为纯溶骨性骨质破坏^[8]。与普通型软骨肉瘤相比,CCC_S的基质矿化较少见且不太明显(约 30%)^[3],约 20%病例可见病变周围硬化壳,易误诊为良性病变^[9-10]。X 线平片表现大多为边缘清晰的单纯溶骨性破坏,肿瘤与正常骨质间具有清楚锐利的分界,可有硬化边缘;MRI 一般表现为 T₁WI 为低或等信号,增强扫描表现为不均匀或线、带状强化;T₂WI 不均匀高信号,其中心低信号为基质钙化,其高信号病灶与病理对应为透明软骨、囊性腔或出血,并可见液-液平面,极易误诊为软骨母细胞瘤、动脉瘤样骨囊肿及囊型骨纤维异常增殖症,本组 1 例 CCCS 在 T₂WI 中可见典型的液-液平面,周缘软组织可有轻度肿胀,但无骨膜反应和肿瘤新生骨。Masui^等^[11]研究发现:CCC_S与软骨母细胞瘤的组织学及免疫组化标记有诸多相同点。因此,尽管 CCCS 已被公认为软骨肉瘤的一种亚型,还是有报道认为它是软骨母细胞瘤的一种非典型亚型。国外有学者指出 CCCS 产生碱性磷酸酶(ALP),血清 ALP 水平可作为该肿瘤的标记物,是诊断、治疗和随访 CCCS 的重要指标^[12-13]。

3.3 误诊分析 分析本组 3 例误诊病例,误诊为转移瘤的患者年龄为 57 岁,表现为左侧肱骨近端呈轻、中度膨胀性骨质破坏,其内可见少量残留细小骨脊,未见明确点絮、环状钙化征象,周缘软组织肿块明显,伴有病理骨折,术后病理报告除了软骨肉瘤成分,还伴有骨巨细胞,回头分析由于病灶非单纯软骨肉瘤成分,平片未见到软骨肉瘤所有的特征性的絮、环状钙化,而且肿瘤骨转移的部位通常首先累及中轴骨,其次为股骨、肱骨,极少累及肢体远端^[14],患者年龄符合转移瘤的高发阶段,所以较难作出正确的影像诊断(图 1)。

误诊为骨纤维结构异常增殖症的患者表现为左侧股骨近

中段呈比较典型的丝瓜囊状改变,而此种改变常见于骨纤维结构异常增殖症中,回顾分析可见斑点状高密度钙化影及短小的针状骨膜反应,周缘软组织肿胀较为明显,应该按恶性肿瘤方向进行思考,应进行进一步的影像学检查(图 2)。

误诊为动脉瘤样骨囊肿(ABC)的患者,左侧股骨颈部呈明显的膨胀性生长,其内可见较多细小分隔,透过度较高,骨膜、软组织均未见异常,术后分析股骨颈为 ABC 的好发部位,MRI 显示了 ABC 中常见的典型液-液平面,但此病灶下缘的边界模糊不清,而边界模糊的骨质破坏是恶性骨肿瘤的常见征象,由于透明细胞型软骨肉瘤的发病率很低,对此病灶只能考虑具有恶性肿瘤的可能(图 6)。

以上误诊的 3 个病例,与典型的软骨肉瘤影像征象差异较大,X 线平片病灶内都缺乏典型的絮、环状软骨样钙化相关,因此,作者认为由于软骨肉瘤病理类型及分化程度的差异,在考虑囊性病灶(内部无软骨性钙化)具有恶性征象时,软骨肉瘤不应完全排除在诊断结果之外。

总之,X 线平片是诊断软骨肉瘤的基本影像学方法,CT 具有较高的密度分辨率,在显示髓腔侵犯及软组织浸润方面有重要价值,MRI 可以准确显示肿瘤侵犯范围,MRI 显示的骨髓浸润范围与肿瘤切除术后标本情况是基本一致的^[15],对手术方案的制定有着重要的指导作用。因此,完善影像学检查能提高对病变诊断的准确性。

参考文献:

[1] 曹来宾. 实用骨关节影像学[M]. 济南:山东科学技术出版社,1998;365-369.

[2] 张建保,牛军杰,陈奎生. 软骨肉瘤的影像学分析[J]. 肿瘤基础与临床,2008,2(21):149-150.

[3] Kaim AH, Hugli R, Bonel HM, et al. Chondroblastoma and clear cell chondrosarcoma; radiological and MRI characteristics with histopathological correlation[J]. Skeletal Radiol,2002,31(2):88-95.

[4] Dorfman HD, Czerniak B. Malignant cartilage tumors[M]. In: Gery L, eds. Bone tumors. St Louis, Mo: Mosby, 1998: 353-411.

[5] 王玉凯. 骨肿瘤 X 线诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社, 1995:110-114.

[6] 周建军,丁建国,曾蒙苏,等. 原发性软骨肉瘤影像学表现与病理关系[J]. 放射学实践,2008,23(1):62-65.

[7] Geirnaerd MJ, Hogendoorn PC, Bloem JL, et al. Cartilaginous tumors: fast contrast-enhanced MR imaging[J]. Radiology,2000,214(2):539-546.

[8] 袁福禄,张金秀,韩广普,等. 右股骨近端透明细胞软骨肉瘤并病理性骨折 1 例分析[J]. 中国误诊学杂志,2008,32(8):8052-8053.

[9] Resnick D, Kyriakos M, Greenway GD. Tumors and tumor-like lesions of bone; imaging and pathology of specific lesions [M]. In: Resnick D, eds. Diagnosis of bone and joint disorders. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders, 2002:3897-3920.

[10] Dorfman HD, Czerniak B. Malignant cartilage tumors[M]. In: Gery L, eds. Bone tumors. St Louis, (下转第 1909 页)

3 讨 论

OSAHS 是发病率较高,是老年人的常见病,本组结果表明 COPD 患者中 OSAHS 的发病率为 16.2%,二者并存称为重叠综合征(Overlap)综合征,可加重患者夜间睡眠的低氧程度。睡眠时反复发作的呼吸暂停及低通气,导致反复发作的低氧、高碳酸血症,是引起组织器官缺血、缺氧导致多器官损害病理生理基础。因此,潜在的重叠综合征若不能早期检测发现,将导致严重的并发症。

本文从睡眠时血氧水平进行了探讨,进一步证实了 COPD 患者睡眠时血氧较白天下降程度高于正常人。COPD 组夜间平均血氧饱和度(MNSaO₂)、夜间睡眠时最低 SaO₂ 明显低于对照组,经多元回归分析后 MNSaO₂ 与日间 SaO₂、FEV1% 相关,提示日间 SaO₂ 是影响夜间睡眠时血氧水平的重要因素。COPD 患者睡眠时血氧水平下降的原因有通气不足、通气-血流比例失调、睡眠时呼吸驱动作用减弱、COPD 合并 OSAHS。本研究 COPD 非呼吸衰竭组患者中 41.4% 出现了明显的夜间低氧血症,经睡眠监测证实其中 15.7% 为重叠综合征患者,提示 OSAHS 是 COPD 患者夜间低氧的原因之一。本研究表明部分 COPD 患者存在严重的夜间低氧血症为隐匿性,日间血气分析无呼吸衰竭表现,若不进行睡眠监测,这一部分患者临床不能发现,因此,应注意对 COPD 患者夜间血氧的监测。

本研究对 3 组患者进行了无创肺动脉压估测及血小板活化测定。血小板活化是血栓形成的重要环节,文献报道在死于 COPD 所致肺心病患者的尸检中,约 90% 的病例合并肺小动脉栓塞^[7]。肺动脉高压的产生与肺血流增加、肺静脉淤血和缓慢释放的细胞介质等因素有关。低氧及高碳酸血症引起的肺血管收缩、肺血管内皮功能失调和肺血管重建是 COPD 患者并发肺心病的病理基础^[8]。正常状态下血小板以分散状态在血管内运行,当血管损伤、血流改变或受到化学刺激,其质膜糖蛋白常发生显著变化,采用流式细胞仪定量微球法,能精确计算出活化血小板每个细胞的抗原分子数。CD61 为血小板膜 GpⅢa 膜糖蛋白,参与血小板聚集功能;CD42b 为血小板 Gp I b-Ⅱ膜糖蛋白,参与血小板黏附功能;CD49b 为 Gp I a 膜糖蛋白,参与血小板黏附功能。本文结果显示 COPD 合并呼吸衰

竭和夜间低氧患者血小板活化明显高于对照组,推测低氧诱导血小板活化增强,可促进肺小动脉血栓形成,在肺动脉高压的形成过程中占有重要的作用。

参考文献:

[1] Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults[J]. N Engl J Med, 1993, 328: 1230-1235.

[2] Zhong NS, Wang C, Yao WZ, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 176: 753-760.

[3] Chaouat A, Weitzenblum E, Krieger J, et al. Association of chronic obstructive pulmonary disease and sleep apnea syndrome[J]. Am Rev Respir Dis, 1995, 151: 82-86.

[4] Martinez MA, Soler JJ, Roman P. Sequential use of nocturnal pulse oximetry and respiratory polygraphy (Auto-Set) for diagnosing sleep apnea/hypopnea syndrome in high risk patients[J]. Arch Bronconeumol, 2003, 39(2): 74-80.

[5] Yamaya Y, Bogaard HJ, Wagner PD, et al. Validity of pulse oximetry during maximal exercise in normoxia, hypoxia, and hyperoxia[J]. J Appl Physiol, 2002, 92(1): 162-168.

[6] 中华医学会呼吸病学会. 慢性阻塞性肺疾病(COPD)诊治规范(草案)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 30(3): 8-26.

[7] 王辰, 杜敏捷, 曹大德, 等. 慢性肺源性心脏病急性发作期肺细动脉血栓形成的病理观察[J]. 中华医学杂志, 1997, 77: 123-125.

[8] Barbera JA, Peinado VI, Santos S. Pulmonary hypertension in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Eur Respir J, 2003, 21: 892-905.

(收稿日期: 2011-01-09 修回日期: 2011-03-15)

(上接第 1906 页)

Mo: Mosby, 1998: 353-411.

[11] Masui F, Ushigome S, Fujii K. Clear cell chondrosarcoma: A pathological and immunohistochemical study[J]. Histopathology, 1999, 34: 447-452.

[12] Ogose A, Hotta T, Kawashima H, et al. Elevation of serum alkaline phosphatase in clear cell chondrosarcoma of bone[J]. Anticancer Res, 2001, 21: 649-656.

[13] Donati D, Yin JQ, Colangeli M, et al. Clear cell chondro-

sarcoma of bone: long time follow-up of 18 cases[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2008, 128: 137-142.

[14] 韩萍. 肺癌骨转移临床资料分析及治疗研究[J]. 重庆医学, 2010, 39(7): 799-803.

[15] 曹来宾, 徐爱德, 徐文坚, 等. 骨关节 CT 与 MRI 诊断学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2002: 135-136.

(收稿日期: 2010-11-30 修回日期: 2011-01-15)