

论 著

长骨及扁骨内血管瘤的影像学特点探讨

河北北方学院附属第一医院影像科
(河北 张家口 075000)

高晋军

【摘要】目的 回顾性分析15例长骨和扁骨内血管瘤影像学表现特点。**方法** 患者进行X线、CT和MRI检查,评估疾病位置、大小、边缘、内部骨化或钙化和肿瘤向外扩张情况。**结果** X线发现分叶状溶骨性破坏伴有硬化缘8例,增粗骨小梁4例,基质骨化1例,大块状钙化1例。MRI显示髓内血管瘤呈软组织肿块样改变;CT显示分叶状溶骨性破坏,大部分增粗骨小梁,基质骨化和骨皮质改变。**结论** 长骨和扁骨内血管瘤影像学表现具有一定的特征性,但不具有特异性,应该与软骨类和膨胀溶骨性破坏性肿瘤相鉴别,最终需要病理检查确诊。

【关键词】 骨内血管瘤; X线; 磁共振成像; 计算机断层摄影术

【中图分类号】 R738.1; R445.2; R445.3.

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2015.09.006

通讯作者: 高晋军

To Explore the Imaging Characteristics of Hemangioma of Long Bone and Flat Bones

GAO Jin-jun. The Department of Radiology, the First Hospital Affiliated to North College of Hebei Province, Hebei Zhangjiakou 075000, China

[Abstract] Objective To retrospectively study the imaging findings of 15 patients with hemangioma of Long bone and flat bones. **Methods** X-ray, magnetic resonance imaging (MRI), and computed tomography were performed. X-ray, MRI and CT studies were evaluated for lesion location, size, margin, internal matrix mineralization, and extra-osseous extension. **Results** Radiographs identified the lobular osteolytic intramedullary lesions with sclerotic margins (8 cases) and coarse linear trabeculation (4 cases), matrix ossification (1 case), a heavily calcified lesion (1 case). MRI also identified the soft tissue mass in the case of the subperiosteal hemangioma. The CT scan demonstrated the lobular osteolytic lesions, the prominent trabeculation and matrix mineralization and evaluated the cortex. **Conclusion** To reported series of imaging features of intraosseous hemangiomas of Long bone and flat bones of hemangioma. The lesion should be differentiated from other chondral or expansile lytic tumors. The final diagnosis can only be confirmed by histopathology.

[Key words] Intraosseous Hemangioma; X-ray; Magnetic Resonance Imaging; Computed Tomography

骨血管瘤是一种良性、生长缓慢的血管性病变,常见于脊椎和颅骨,也发生于其他部位,如长骨,但临床上较为少见。附肢骨骼的骨内血管瘤临床少见,影像学表现多样,导致其诊断困难。骨内血管瘤发生于40~50岁女性,脊椎外血管瘤常累及股骨、胫骨和肱骨干骺端,主要发生于骨髓质内,很少报道发生于骨皮质和骨膜下。骨内血管瘤也表现为侵袭性扩张表现,如恶性骨肿瘤。先前报道几例非脊椎骨内血管瘤,但都以个案报道,但未做出详细的影像特点。本研究目的是结合相关文献报道,研究分析经病理证实15例附肢骨骼的骨内血管瘤的X线、CT、MRI影像学表现,依据组织学结果分析骨内血管瘤影像诊断和鉴别诊断特点。

1 材料与方法

回顾分析2000.2~2014.12年间本院15例经病理学证实附肢骨骼的骨内血管瘤患者。所有患者经历肿瘤刮除术和肿瘤切除术和所有外科切除样本均匀行病理学诊断。临床基本资料包括性别和年龄等见表1。全部患者执行X光照片,13例患者行磁共振检查,包括自旋回波T1WI序列,快速自旋回波T2WI,质子加权成像,和短时间反转恢复序列(STIR),其中2例患者行钆喷酸-T1WI增强扫描。由于各个患者MR检查具体部位不同,其成像技术略有差异。13例患者执行CT横断位扫描,重建其冠状位和矢状位。

X光照片和CT评估肿瘤位置、大小、边缘、内部钙化情况、肿瘤周围和扩散情况。MRI评估肿瘤信号强度特点(周围肌肉组织比较)、肿瘤旁水中情况、增强方式和软组织肿块情况。

2 结 果

研究包括9例女性和6例男性，年龄27~79岁，平均年龄为43岁。大部分患者临床表现为局部疼痛和可触及软组织肿块。肿瘤大小为0.7cm~6.5cm。临床详细情况包括：性别、年龄、肿瘤大小、位置、各种影像检查特点。见表1。

9例患者肿瘤位于下肢，其中4例位于胫骨，3例位于股骨、1例位于腓骨、1例位于跖骨；3例患者肿瘤位于上肢，其中，2例肿瘤位于股骨和1例肿瘤位于掌骨。2例位于髌白和1例位于髌骨。15例内血管瘤中，其中14例为髓质型和1例为骨膜下。5例肿瘤位于骨骺或干骺端，其中2例位于胫骨、2例肱骨、1例腓骨，2例位于股骨干骺端、1例位于胫骨骨骺；4例肿瘤位于干骺端交界区。15例骨内血管瘤特。

2.1 髓内骨内血管瘤

2.1.1 X线表现：X线诊断13(13/15)例患者，其中2例肿瘤位于胫骨平台，但平片未能发现。10/14髓内血管瘤呈小叶状溶骨性病变，7例肿瘤周围可见硬化边(图1)，2例边界不清(图2)。5

例显示粗线样骨小梁穿过溶骨区(图3)和3例肿瘤内部可见不规则骨化灶。4例显示小叶膨胀性清晰方式与骨外软组织肿瘤成分有关。1例位于肱骨骨骺或干骺端显示分叶状大块状钙化。骨髓和骨膜变化，显示为1例位于胫骨肿瘤周围可见反应性骨髓硬化，4例邻近病灶区可见轻度骨膜反应。

2.1.2 磁共振成像特点：12/14髓内血管瘤进行MRI检查。10例显示肿瘤边界清晰，T2WIFSE、PDW、STIR显示不均匀高信号，所有病变具有低信号边缘。8例肿瘤T1WI呈等信号(与肌肉比较)，1例呈低信号，1例可见大部分脂肪组织高信号，然而1例内部显示高信号，可能因为亚急性出血所致。5例观察到粗线样骨小梁呈低信号影(图4)，6例显示肿瘤内部点状无信号区(矿化物质)。2例肿瘤显示水中样信号，边界不清，其中1在所有序列中乐见线样低信号区，代表增厚骨小梁(图5)，2例增强扫描显示不均匀性强化(图6)。4例肿瘤旁骨髓呈水肿样信号，与邻近软组织水肿有关，1例显示骨膜反应。3例患者表现为侵袭性骨内血管瘤和软组织肿块。2例X线片显示明显软组织向外扩散。

2.1.3 CT表现特点：14例患者执行CT检查，所有患者经活检确诊。CT检出11例骨髓溶骨性病变。3例CT显示突起骨小梁穿过溶骨性区(图7)，4例溶解区可见骨化影(图8)。3例显示粗大骨小梁和骨化影。2例为完全溶解区。1例可见大块状钙化影。1例可见骨皮质侵蚀和2例骨皮质破裂，5例显示骨皮质完整。

2.2 骨膜下骨内血管瘤 骨膜下骨内血管瘤X线表现为圆形软组织肿块，前面邻近胫骨干骺端交界区。MRI显示软组织肿块大小为4×1×3cm，T1WI呈等信号影，T2WI和STIR序列显示不均匀高信号影，周围骨膜反应呈低信号分隔影。未见向骨皮质和髓内扩散。CT显示垂体骨膜反应和软组织肿块内垂体骨化分隔(图9)。

3 讨 论

骨内血管瘤是一种良性血管肿瘤，占有骨肿瘤1%^[1]。骨内血管瘤常见于脊椎和颅骨，但发生于长骨(30~50%)和扁骨(80%)较为罕见^[2]。骨盆内血管瘤占有骨盆疾病的3~4%^[3]。骨内血

表1 临床特点和影像检查技术

病例	性别/年龄	位置	大小 (cm)	解剖位置	技术
1	女/79	髌骨	6.5×5.5×2.8	髓内	X、MRI、CT
2	男/25	髌白	4×4×4	髓内	X、MRI、CT
3	女/45	髌白	5.5	髓内	X、MRI、CT
4	男/72 s	胫骨骨骺/干骺端	1.2×1.2×0.9	髓内	X、MRI、CT
5	女/27	胫骨骨骺/干骺端	2.5×1.8×2.2	髓内	X、MRI、CT
6	女/27	胫骨骨骺	0.7×0.6×0.4	髓内	X、MRI、CT
7	女/58	股骨骨骺	2.8×1×1.5	髓内	X、MRI、CT
8	男/48	股骨骨骺	1×1×1	髓内	X、MRI、CT
9	女/18	肱骨骨骺/干骺端	5.5×2.5×2.4	髓内	X、MRI、CT
10	男/69	肱骨骨骺/干骺端	5.5×5×4	髓内	X、MRI、CT
11	男/42 s	腓骨骨骺/干骺端	2.2×2×1.5	髓内	X、MRI、CT
12	女/53	跖骨骨干	-	髓内	X、CT
13	女/61	掌骨骨干	3×2×2	髓内	X
14	女/58	股骨干骺端	4	髓内	X、MRI、CT
15	男/45	胫骨干骺端/骨干	4×3×1	骨膜下	X、MRI、CT



图1显示肿瘤边缘硬化性改变；图2显示肿瘤边界不清；图3显示肿瘤内见骨小梁穿过。图4显示肿瘤内粗线样骨小梁呈低信号影；图5显示肿瘤边界不清，线样低信号骨小梁；图6显示肿瘤增强扫描显示不均匀性强化。图7 CT显示突起骨小梁穿过溶骨性区；图8显示肿瘤溶解区可见骨化影；图9显示肿瘤骨膜反应和软组织肿块内垂体骨化分隔(图4)。

血管瘤通常无症状，偶然发现。出现症状主要取决于肿瘤位置、大小、肿瘤侵袭情况。长骨血管瘤通常引起骨骼局部隆起、疼痛。影像表现多样性因内部细胞基质不同而决定。组织学表现，血管瘤大部分为毛细血管网，细胞基质包括血管、脂肪、平滑肌、纤维组织和凝结的血液。骨内血管瘤是女性少见骨原发肿瘤，男女比

1:2^[4]。本组研究资料显示女性9例，男性6例，符合骨内血管瘤上述特点。发病年龄为40~50岁，在本研究中平均年龄为43岁。

骨内血管瘤主要好发于下肢骨(73%)，尤其是胫骨和股骨^[5]。在本组研究中9例血管瘤发生于下肢(4例胫骨、3例股骨、1例腓骨、1例跖骨)，3例发生于上肢(2例肱骨、1例掌骨)，3例发生于骨

盆(2例髌臼、1例髌骨)。长骨血管瘤常发生于干骺端或骨骺区，然而骨骺是多病灶血管瘤常见累及部位^[6]。Yamamoto等^[7]报道胫骨近关节的骨内血管瘤，指出仅有2例血管瘤发生在骨骺区。本研究2例股骨髌骨骺血管瘤，1例胫骨骨骺血管瘤，5例骨骺/干骺端血管瘤(2例胫骨、2例股骨、1例腓骨)，4例干骺端交界区。

骨内血管瘤常发生于骨髓腔内IH。本研究14/15(93.3%)发生于骨髓腔内。骨内血管瘤位于33%骨皮质和12%骨膜下^[8]。据相关文献报道,骨内血管瘤典型X线表现溶骨性破坏,边界清晰,轻度膨胀性改变,内可见粗大骨小梁,呈日光状,皂泡状或蜂窝状表现^[9]。另外,完全溶骨性改变,在T2WI显示高信号影,T1WI显示各种信号影^[10]。

3.1 髓内血管瘤 在本组资料中,X线检查到11/14例骨髓内血管瘤,边界清楚或不清楚分叶状骨溶解性改变(5例),粗大骨小梁形成和/或内可见钙化灶(2例)。MRI检出9/11例髓内骨内血管瘤,T1WI呈低信号或等信号影,除1例病变T1呈高信号,可能由于脂肪或亚急性出血;所有病灶在T2WI和STIR像呈高信号。骨髓内血管瘤CT表现为典型脊椎表现为呈“原点”形式,但血管瘤也表现为溶骨性改变,边界清晰,内部可见粗大骨小梁(蜂窝状)或放射针状或内部钙化灶^[11]。X线或CT检查骨内血管瘤偶然发现钙化灶。但钙化灶及软组织肿瘤少见^[12]。在某些骨内血管瘤病例常缺乏典型X线表现,当肿瘤呈溶骨性改变,囊性病损伴或不伴有硬化边,常误诊为骨巨细胞瘤、骨囊肿或骨纤维异常增殖症^[13]。在本研究资料中,2例表现为纯溶骨性改变,2例位于胫骨平台。X线诊断较为困难,但CT和MRI能偶清晰病变情况。另外,尚未报道完全钙化骨内血管瘤。在本组资料病例10表现为共肱骨头和颈部分叶大块状钙化(4×5×5.5cm)和轻度膨胀性改变。CT表现为骨皮质轻度膨胀,但无骨皮质破坏。

Chawla等^[14]报道虽然骨内血管瘤呈膨胀性改变和骨皮质侵

蚀,但膨胀性溶骨性破坏较为少见。在本组资料中,4/13例骨内血管瘤表现侵袭性改变,误诊为恶性肿瘤,表现为不规则骨质破坏,软组织肿块。例1为较大病灶,髌骨膨胀分叶改变,扩展到邻近关节腔内。例2为小膨胀性破坏病灶(4×4×4cm),破坏髌臼上中间壁,软组织肿块延生到骨盆和坐骨,向深处到达闭孔内肌。Nguyen等髌臼血管瘤也表现为侵袭性改变^[15]。例9膨胀性破坏(5.5×4.5×2cm),内可见钙化灶,T1WI呈低信号改变,T2WI呈高信号,骨皮质呈线样改变,可见骨膜反应。例13表现为第二掌骨膨胀溶骨性破坏,线样骨化和骨外扩散。对于表现不典型骨内血管瘤表现为侵袭性改变,应高度怀疑恶性肿瘤可能,如淋巴瘤、转移瘤、骨髓炎或软组织肉瘤。

MRI能够敏感检出骨膜反应、骨髓水和软组织水肿。骨膜反应在2例股骨髁血管瘤和1例累及肱骨上髁血管瘤表现明显。

3.2 IH骨膜下血管瘤 Rougraff等^[16]报道1例骨膜下血管瘤,表现为皮质硬化和皮质增厚,骨膜下血管瘤边缘可见骨膜反应。在本研究资料中,45岁男性患有骨膜下血管瘤,X线表现为胫骨近段干骺端交界区,边缘清晰软组织肿块。

3.3 骨皮质血管瘤 骨皮质血管瘤极为少见。到目前为止,仅有10例报道,大部分开始误诊为骨样骨瘤。骨皮质血管瘤通常表现为2种形式:骨皮质内无硬化透亮区和局限性皮质增厚,中央可见结节样瘤巢,在一些病例,瘤巢中央可见钙化灶^[17]。骨皮质血管瘤影像鉴别诊断较为容易,主要包括中央钙化,“电网样”改变,或T1WI显示呈高信号(血管

丰富及血流缓慢)^[18]。

总之,长骨和扁骨原发骨内血管瘤影像诊断较为困难,因骨内血管瘤较为少见,影像学表现多样性和非特异性。但如果CT和MRI发现小叶样溶骨样改变,内可见粗线样骨小梁形成因高度怀疑血管瘤可能。内部粗线样骨小梁形成是诊断骨内血管瘤的影像特点。髓内血管瘤呈侵袭性膨胀,貌似恶性骨肿瘤,同时皮质和骨膜下型血管瘤误诊为骨样骨瘤和骨肉瘤可能。明确骨内血管瘤影像诊断特点还需要进一步研究。

参考文献

- [1] Mulder JD, Kroon HM, Schütte HE, et al. Radiologic atlas of bone tumors[J]. Amsterdam: Elsevier, 1993.
- [2] Unni KK. Dahlin's bone tumors: general aspects and data on 11,087 cases[J]. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996.
- [3] Huvos AG. Bone tumors: diagnosis, treatment and prognosis. 2nd ed[J]. Philadelphia: WB Saunders; 1991.
- [4] Kaleem Z, Kyriakos M, Totty WG. Solitary skeletal hemangioma of the extremities[J]. Skeletal Radiol. 2000, 29(9):502-513.
- [5] Murphey MD, Fairbairn KJ, Parman LM, et al. Musculoskeletal angiomatous lesions: radiologic pathologic correlations[J]. Radiographics, 1995, 15: 893-917.
- [6] Pandey S, Pandey AK. Osseous haemangiomas[J]. Arch Orthop Traumat Surg. 1981; 99: 23.
- [7] Yamamoto T, Kurosaka M, Mizuno K. Juxta-articular hemangioma of long bone. Case report[J]. Skeletal Radiol, 2000, 29: 535-537.
- [8] Ching BC, Wong JSL, Tan MH, et al. Case report the many faces of intraosseous haemangioma: a diagnostic headache[J].

- Case report. Singap Med J. 2009, 50(5): 56-58.
- [9] Ogose A, Hotta T, Morita T. Solitary osseous hemangioma outside the spinal and craniofacial bones[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2000, 120: 262-266.
- [10] Stoller DW. Bone and soft tissue tumours: In: MRI in orthopedics and sports medicine, 2nd edn[J]. Lippincott Williams and Wilkins, 1997, 1231-1339.
- [11] Halkar RK, Motawy MM, Hebbar HG, et al. Vertebral body hemangioma showing increased uptake of Tc-99 m MDP and decreased Tc-99 m labeled red blood cells[J]. Clin Nucl Med, 1994, 19(9): 827-828.
- [12] Devaney K, Vinh TN, Sweet DE. Surface-based hemangiomas of bone. A review of 11 cases[J]. Clin Orthop Relat Res, 1994, 300: 233-240.
- [13] Kricun ME. Imaging of bone tumors. Philadelphia: WB Saunders, 1993.
- [14] Chawla A, Singrakhia M, Maheshwari M, et al. Intraosseous haemangioma of the proximal femur: imaging findings[J]. Br J Radiol, 2006, 79: 64-66.
- [15] Nguyen BD. Hemangioma of the ilium simulating an aggressive bone lesion on imaging radiology case reports[J]. 2007, 2: 58-62.
- [16] Rougraff BT, Deters ML, Ivancevich S. Surface-based hemangioma of bone: three case studies and a review of the literature[J]. Skeletal Radiol, 1998, 27: 182-187.
- [17] Seeff J, Blacksin MF, Lyons M, et al. A case report of intracortical haemangioma[J]. A forgotten intracortical lesion. Clin Orthop, 1994, 302: 235-238.
- [18] Sheth D, Marcove RC, Healey J, et al. Intraosseous haemangioma of the talus: a case report[J]. Foot Ankle, 1994, 15: 41-43.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2015-7-20

(上接第 8 页)

- [5] 侯明, 朱智奇, 唐向阳等. CT影像对腰椎间盘突出症手术前后的评估[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10(1): 14-16.
- [6] 刘建伟, 熊波, 刘庆宽等. 后路腰椎间盘镜髓核摘除术的远期疗效[J]. 临床骨科杂志, 2010, 13(1): 1-4.
- [7] 刘宝平, 孙义忠, 王峰宝等. 椎间孔镜与开窗治疗椎间盘突出症术后影像学分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2012, 27(9): 826-827.
- [8] 何春军, 陈浩樑, 赖以毅等. 经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(17): 2863-2865.
- [9] 白一冰, 徐岭, 隰建成等. 椎间孔镜联合椎间盘造影诊治腰椎间盘突出症[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(47): 3350-3353.
- [10] 郝定均, 陈明霞, 贺宝荣等. 退变性腰椎间盘突出症髓核的超微结构与MRI对照研究[J]. 陕西医学杂志, 2011, 40(6): 681-684.
- [11] 于学文, 牛刚, 杨健等. 腰椎间盘突出症CT、MRI诊断的定量评价[J]. 中华医学杂志, 2011, 91(1): 23-27.
- [12] 陈帅明, 楼益义. CT及MRI在腰椎间盘突出症诊断中的应用比较[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(8): 1338-1340.
- [13] 万水治, 王中秋. 髓核游离型腰椎间盘突出症的MRI表现及临床意义[J]. 临床放射学杂志, 2012, 31(1): 86-89.
- [14] 解耀铨, 霍晓恺, 赵静等. CT与MRI用于极外侧型腰椎间盘突出症诊断的比较分析[J]. 中国基层医药, 2014, 21(12): 1791-1792.
- [15] 王庆征, 李传亭, 惠毅毅等. 3T MRI腰骶部脊神经根扩散张量成像在腰椎间盘突出症中的应用价值[J]. 医学影像学杂志, 2012, 22(10): 1742-1745.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2015-08-10