



· 论 著 ·

骨旁脂肪瘤4例影像学表现分析并文献复习

褚吉祥, 马 焕, 王 瑶, 李 鹏, 廖承德

昆明医科大学第三附属医院, 云南省肿瘤医院放射科, 云南 昆明 650018

[摘要] 目的: 分析总结骨旁脂肪瘤影像学表现特点, 以提高对该病的认识。方法: 对4例骨旁脂肪瘤患者的临床及影像资料进行回顾分析。结果: 4例患者中, 男性2例, 女性2例。发生部位分别为肩胛骨、跟骨、肱骨及股骨。临床表现主要为单发、生长缓慢的无痛性肿块。X射线(X-ray)以骨旁“透光”肿块伴邻近骨皮质肥厚并骨性突起为特点。计算机体层成像(computed tomography, CT)上病变主体呈脂肪密度, 类圆形或分叶状, 边缘清晰, 中央为“鹿角样”或“珊瑚状”骨化, 与附着处增厚骨皮质或骨突连续, 可有骨质侵蚀、破坏。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)上的T1加权成像(T1-weighted imaging, T1WI)为高信号, T2加权成像(T2-weighted imaging, T2WI)为高信号, 脂肪抑制序列呈低信号, 内见长T1、短T2信号骨化和等T1、等T2信号纤维分隔, 边缘见纤维包膜, 增强包膜及间隔轻微强化。结论: 骨旁脂肪瘤属罕见病, 具有骨旁脂肪密度或信号肿块伴骨化及邻近骨质改变等特征性影像学表现, 结合CT及MRI检查, 术前多可正确诊断。

[关键词] 骨旁脂肪瘤; 计算机体层成像; 磁共振成像

DOI: 10.19732/j.cnki.2096-6210.2022.04.010

中图分类号: R738.6; R445 文献标志码: A 文章编号: 2096-6210(2022)04-0409-05

Imaging analysis of 4 cases parosteal lipoma and literature review CHU Jixiang, MA Huan, WANG Yao, LI Kun, LIAO Chengde (Department of Radiology, The Third Affiliated Hospital of Kunming Medical University & Tumor Hospital of Yunnan Province, Kunming 650018, Yunnan Province, China)

Correspondence to: MA Huan E-mail: mahuan347@126.com

[Abstract] **Objective:** To analyze and summarize the imaging features of parosteal lipoma in order to improve the understanding of the disease. **Methods:** The clinical and imaging data of 4 patients with parosteal lipoma were analyzed retrospectively. **Results:** Among the 4 patients, there were 2 males and 2 females. The lesions originated in scapula, calcaneus, humerus and femur, respectively. The main clinical manifestation was a solitary and slow-growing painless mass. X-ray was characterized by parosteal “transparent” mass with adjacent cortical hypertrophy and bony protrusion. On computed tomography (CT), the lesions were quasi circular or lobulated, and performed as fat density with clear margin. The central part of the lesion showed “antler-like” or “coral-like” ossification, which was continuous with the thickened cortical bone or protrusion at the attachment. There could have bone erosion and destruction. On magnetic resonance imaging (MRI), the lesions showed mainly high-signal on T1-and T2-weighted imaging, and low-signal on fat suppression sequence. Low-signal ossification and iso-signal fiber separation could be seen in the lesions, and fibrous capsule could be seen on the margin. The capsule and fiber separation were slightly enhanced after injection of contrast agent. **Conclusion:** Parosteal lipoma is a rare disease with characteristic imaging manifestations such as parosseous fat density or signal mass with ossification and adjacent bone changes. Combined with CT and MRI, it can be correctly diagnosed before operation.

[Key words] Parosteal lipoma; Computed tomography; Magnetic resonance imaging

骨旁脂肪瘤是一种紧邻骨皮质并与骨膜相连续的脂肪瘤, 临床罕见, 约占所有脂肪瘤的0.3%^[1]。1836年, Seerig^[2]认为其来源于骨膜, 将其命名为“骨膜脂肪瘤”, 而有学者^[1]

认为骨膜内无肿瘤起源的脂肪细胞, 故将其称为“骨膜外脂肪瘤”。1888年Power^[3]将其正式命名为“骨旁脂肪瘤”。既往文献^[4]报道, 该疾病最常见于股骨等长骨的骨干, 而发生于肩胛

基金项目: 云南省基础研究计划项目(昆医联合专项) [2019FE001(-79), 2019FE001(-240)]

通信作者: 马 焕 E-mail: mahuan347@126.com

骨、骨盆、跟骨等不规则骨罕见,常伴附着处骨质肥厚及骨突形成,无骨质侵蚀破坏表现。本文归纳分析4例骨旁脂肪瘤的影像学表现并复习相关文献,以提高对本病的认识和鉴别诊断能力。

1 资料和方法

1.1 一般资料

本研究收集的4例患者中,男性2例,女性2例;年龄36~62岁;病程半个月至4年。临床症状主要为无痛性、缓慢增大肿物,其中右肩部1例伴肩部酸痛不适,左肩部1例伴左上肢背伸稍受限,左内踝1例伴持续性疼痛。查体:肤色正常,皮温不高,表面无破溃、流液;肿块位置深在,活动度差,无压痛;远端肢体肌力、血运、感觉正常,肌肉无萎缩表现。实验室检查无异常。所有患者均经手术后病理学检查证实。

1.2 检查方法

本组4例患者均行影像学检查。采用荷兰Philips公司的DR数字化X射线摄影系统(管电流60 mAs)拍摄右肩关节、左肩关节、左足正斜位片或左股骨正侧位片。CT扫描采用德国Siemens公司的SOMATOM Definition AS+扫描仪,管电压120 kV,管电流100 mA,层厚、层间距为5 mm,多平面重组后处理。磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)检查采用荷兰Phillips公司的Achieva TX 3.0 T MRI扫描仪,使用关节线圈或表面线圈,肢体均使用泡沫垫固定。扫描序列包括T1加权成像(T1-weighted imaging, T1WI)、T2加权成像(T2-weighted imaging, T2WI)横轴位及脂肪抑制T2WI冠状位或矢状位,增强扫描T1WI脂肪抑制横轴位。扫描参数T1WI,重复时间(repetition time, TR)450~580 ms/回波时间(echo time, TE)10~25 mm; T2WI, TR 3 800~4 000 ms/TE 82~100 ms;视野240 mm×240 mm;矩阵256×196;层厚5 mm,间距1 mm;对比剂采用钆喷酸葡甲胺(Gd-DTPA),剂量为

0.2 mL/kg。由2名骨与软组织肿瘤影像诊断医师在影像存储与传输系统(picture archiving and communication system, PACS)工作站上,对病变的位置、大小、形态、密度/信号、边界、强化及骨质改变等特点进行分析。

2 结 果

4例病变分别位于右肩胛骨(图1)、左肱骨(图2)、左跟骨(图3)及左股骨(图4)。X线均表现为骨旁透亮肿块,大小从2.7 cm×2.4 cm×2.1 cm到9.0 cm×6.3 cm×6.0 cm不等,内部可见“鹿角状”或“珊瑚状”骨样密度影,与邻近骨皮质相连,附着处骨质不同程度增生、肥厚及不规则骨性突起。CT上,病变呈类圆形或分叶状,边缘清晰,主体以脂肪密度为主,其内可伴有斑片状或絮状软组织密度区,中央显示“鹿角状”或“珊瑚状”骨化结构,以窄蒂或宽基底与附着处骨皮质或骨突连续,增强后无强化;其中左肱骨近端病灶侵蚀、破坏邻近骨质形成缺损区,边缘清楚,不伴硬化边,邻近骨髓腔密度均未见异常。MRI上,病灶与皮下脂肪信号相似,呈短T1长T2信号,脂肪抑制序列呈低信号,其内夹杂长T1、短T2信号骨化和等T1、等T2信号纤维分隔,边缘见纤维包膜,增强包膜及间隔轻微强化。

术中探查病灶突出于骨表面,色黄或黄白相间,质软或韧,深部为骨质样结构,紧贴骨皮质,附着处骨质增厚粗糙。术后病理学检查显示病变主要由相对成熟的脂肪细胞组成,其间穿插疏松的、薄的纤维间隔;局灶可见黏液变性、脂肪坏死、软骨化生及骨化;未见到核大、深染或异型细胞(图1C、图3C)。其中左肱骨近端病灶破坏骨质并H-E染色局部细胞增生活跃,故行荧光原位杂交(fluorescence *in situ* hybridization, FISH)检查,未发现MDM2基因扩增,排除高分化脂肪肉瘤。4例病变病理学检查最终均诊断为骨旁脂肪瘤。

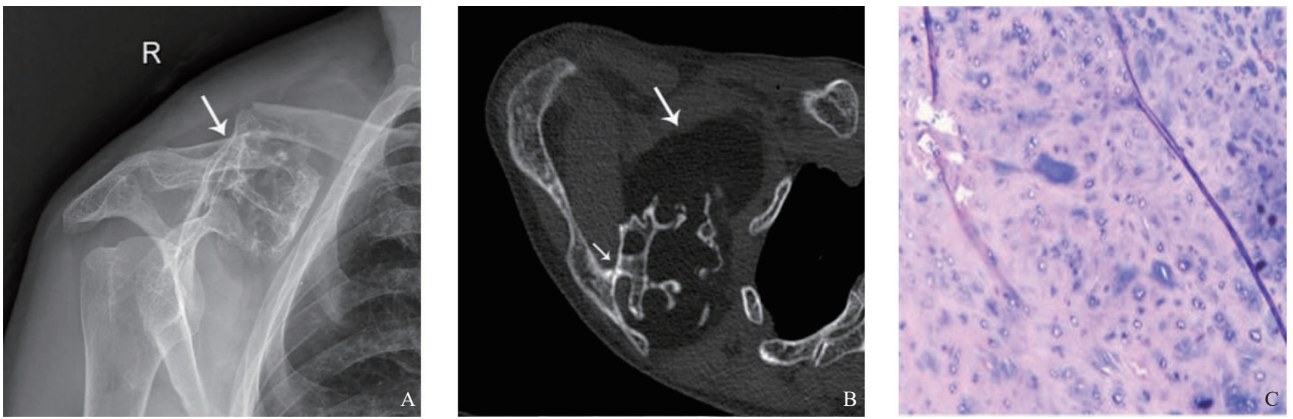


图1 右肩胛骨旁脂肪瘤（患者，女性，62岁）X线、CT图像及病理学表现

A: 右肩关节斜位X线平片示右肩部透亮肿块，内见团片状不规则骨样密度区，右锁骨中段骨折；B: CT骨窗轴位示肿块位于肩胛下肌深部，呈脂肪密度，边界清晰，内部见“鹿角状”骨突与肩胛骨皮质相连（箭头所示）；C: H-E示脂肪瘤伴细胞增生活跃，间质中见梭形细胞，局灶伴骨及软骨化生（ $\times 200$ ）。



图2 左肱骨旁脂肪瘤（患者，男性，37岁）X线、MRI图像

A: 左肩关节正位X线平片示左肱骨头颈交界区斑片状不均匀高密度影，肱骨头内侧及上方见团块状骨样密度影，外侧见透X线低密度影；B: T2WI横轴位示肱骨头后方骨皮质不规则并局限骨质破坏（箭头所示），骨旁伴脂肪信号肿块，边缘分叶状，内部见低信号纤维分隔；C: T1WI横轴位脂肪抑制增强示肿块大部分区域信号降低、无强化，边缘及内部分隔有强化。

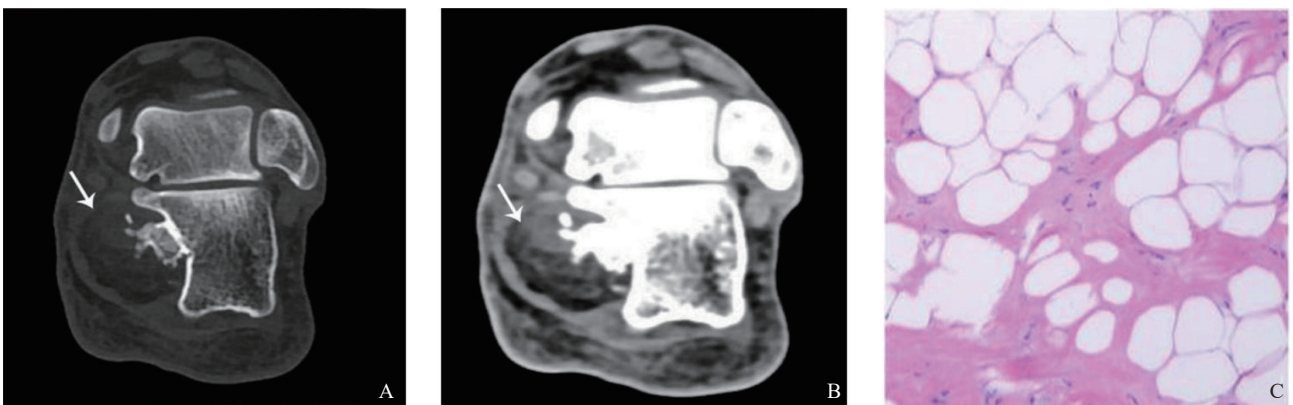


图3 左跟骨旁脂肪瘤（患者，男性，36岁）CT图像及病理学表现

A: 左踝部CT横轴位骨窗示跟骨内缘局限骨皮质增厚并不规则骨样密度突起，邻近跟骨松质密度未见异常；B: CT增强横轴位示骨突周围包绕肿块，边界清晰，以脂肪密度为主，其内混杂斑片状及条絮状软组织密度影，增强未见强化；C: H-E示脂肪组织、软骨组织及少许梭形细胞增生（ $\times 200$ ）。



图4 左股骨骨旁脂肪瘤(患者,女性,52岁)X线、CT图像

A: 左股骨正位X线平片示左股骨小转子旁见不规则骨样密度突起,边缘围绕透X线带;B: CT增强横轴位示骨突周围包绕脂肪密度肿块,边界清晰,未见强化;C: CT横轴位骨窗示骨突呈鹿角状,具有骨样结构,股骨附着处骨皮质增厚,骨小梁及皮质未见连续征象。

3 讨 论

骨旁脂肪瘤的发病机制尚未明确,有一些学者^[5]认为骨旁脂肪瘤与遗传和先天性等因素相关;而另有学者^[6]支持炎症学说,认为是骨膜炎症刺激骨质转变为骨旁脂肪瘤,其中骨诱导物质将血管周围间叶细胞转化为骨细胞和破骨细胞,或脂肪组织坏死,启动了其内的骨化过程。近年来,有学者^[4]认为该病可能起自骨膜的间充质细胞。本组4例均无外伤及明确骨膜炎症等诱因,但均存在大量的骨化成分。初期病灶活动度较好,随着病灶生长,邻近骨膜刺激形成骨质增生及骨突,逐渐固定其活动度降低。Fleming等^[7]回顾相关文献,发现病灶放射可透区与反应性骨改变有关。

该疾病可发生于任何年龄,成人多见,男女比例约1.6:1.0。临床上主要表现为无痛性、渐进性生长的肿块。好发于四肢长管状骨的骨干旁,以股骨多见,其次为扁平骨、不规则骨及短管状骨^[8]。但本组骨旁脂肪瘤多发生于不规则骨,除骨质肥厚、骨突的特征外,其中1例出现骨质侵蚀、吸收。初期活动度好、质地较软,若病灶增大、内部骨性成分增多时,则活动度差,质地较硬,易误诊为骨肉瘤等恶性肿瘤,但触诊无压痛,局部皮肤色泽、血管无异常。当肿瘤体积较大或邻近关节时可产生神经压迫症状及肢体

活动受限。本组1例患者因病变邻近肩关节致使活动受限,与文献报道^[9]相符。

分析本组患者征象,结合文献^[10-11]总结骨旁脂肪瘤的影像学表现。①骨旁脂肪肿块:组织病理学大体上,病变主体为黄色的成熟脂肪结构,表面有菲薄的完整包膜,中央骨突以窄蒂或略宽基底附着于相邻骨皮质,膨大部分与相邻骨皮质之间以清晰的狭长裂隙相隔。H-E染色镜下见大量成熟脂肪细胞和由成纤维细胞与散在成熟编织骨组成的骨化区,不与骨髓腔相通。故在X线片上“透亮肿块”或在CT及MRI上发现骨旁以脂肪密度或信号为主的肿块是本病最具特征的影像学表现,紧邻骨旁或紧贴骨皮质的发生位置是诊断关键。②钙化、骨化:多继发于瘤内出血、缺血坏死,是本病另一特点,可能与脂肪组织坏死皂化或间叶组织化生有关。③骨性突起:常起始于骨皮质并突向肿瘤内部,形态不规则,若呈“鹿角样”“珊瑚状”或“树枝状”时较有特点。但此类骨突形成机制尚不肯定,可能与肿瘤生长过程中,骨膜由于压力性刺激或牵引反应,发生膜性化骨有关。本组患者均可见脂肪样肿块包绕不规则的骨突。④骨质改变:肿瘤依附的骨干可伴有骨质增生肥厚、表面毛糙,少数可见骨质破坏或缺损。本组除1例病灶附着处出现骨质破坏外,其余患者均可见上述影像学征象。

骨旁脂肪瘤需要与以下疾病相鉴别。①骨软骨瘤:骨性突起多发生于干骺端,背离关节生

长,骨突的皮质、髓腔均与母骨相通,游离端有菜花状的软骨帽;而骨旁脂肪瘤的骨突起源于骨干,骨皮质、髓腔与附着处骨干不相通,游离端为脂肪性肿块。② 高分化脂肪肉瘤:两者临床表现无明显差异,但影像学表现相去甚远。高分化脂肪肉瘤内部脂肪成分密度不均,软组织成分较多,分隔较厚且不均匀,增强后软组织成分及分隔强化较明显,边缘侵袭性亦较骨旁脂肪瘤明显,且较少出现邻近骨质的改变。③ 伴骨化的脂肪瘤:部分脂肪瘤会表现为脂肪密度肿块内部出现规则骨化区,此时鉴别的关键便是位置,发生在皮下、肌间或肌内者首先考虑伴骨化的脂肪瘤,而位于骨旁者首先考虑骨旁脂肪瘤。④ 骨肉瘤:当肿瘤内骨化明显时应与之相鉴别。骨肉瘤多以骨质破坏为主要表现,伴有软组织肿块、瘤骨、骨膜反应,瘤骨形态不似骨旁脂肪瘤内骨化规则,且无脂肪性区域,临床症状如疼痛、关节活动受限、皮肤血管怒张等恶性征象明显,故鉴别不难。

综上所述,骨旁脂肪瘤具有骨旁脂肪密度或信号、肿块伴骨化及邻近骨质改变等特征性影像学表现^[12],结合CT及MRI影像学表现,术前多可正确诊断。因骨旁脂肪瘤临床表现、发病年龄及性别等无特征性,所以影像学检查对其术前诊断具有重要价值。

[参 考 文 献]

- [1] MURPHEY M D, JOHNSON D L, BHATIA P S, et al. Parosteal lipoma: MR imaging characteristics [J]. AJR Am J Roentgenol, 1994, 162(1): 105-110.
- [2] SEERING G. Geschichte eines sehr grossen steatoms im hinterhaupte eines 2 und 1/2 jahrigen kindes [J]. Mag Ges Heil, 1836: 511-514.
- [3] POWER D A. Parosteal lipoma, or congenital fatty tumor, connected with the periosteum of the femur [J]. Trans Pathol Soc, 1888, 39: 270-2.
- [4] CHAUDHARY R J, DUBE V, BHANSALI C, et al. Parosteal lipoma of humerus—a rare case [J]. Int J Surg Case Rep, 2013, 4(12): 1159-1162.
- [5] ONGÜRÜ O, PABUÇCU Y, CELASUN B. Intraosseous lipoma of the fibula [J]. Clin Imaging, 2002, 26(1): 55-57.
- [6] 周玉凤,李洪江,夏淦林,等.骨旁脂肪瘤的影像学特征及诊断价值[J]. CT理论与应用研究, 2013, 22(4): 699-706.
- [7] FLEMING R J, ALPERT M, GARCIA A. Parosteal lipoma [J]. AJR Am J Roentgenol, 1962, 87: 1075-84.
- [8] MURUGHARAJ S, AHMED S, ABHAY H, et al. Parosteal lipoma of proximal radius: a case report of an unusual swelling and review of literature [J]. J Orthop Case Rep, 2019, 9(3): 46-48.
- [9] 孙英彩,崔建岭,石俊岭,等.骨旁脂肪瘤伴有骨质异常的CT表现[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(3): 275-278.
- [10] YU J S, WEIS L, BECKER W. MR imaging of a parosteal lipoma [J]. Clin Imaging, 2000, 24(1): 15-18.
- [11] 杨彦春,雷志毅.左侧肘关节骨内脂肪瘤合并骨旁脂肪瘤误诊1例并文献复习[J]. 实用放射学杂志, 2019, 35(4): 682-683.
- [12] 张德智,马天璇,胡连源.肱骨骨旁脂肪瘤一例[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(12): 1410-1411.

(收稿日期: 2022-02-02 修回日期: 2022-05-30)