

骨棕色瘤的影像表现特点

吕金纯¹, 王永光¹, 王旭荣¹, 邱乾德²

(1. 乐清市人民医院, 浙江 乐清 325600; 2. 温州市人民医院, 浙江 温州 325000)

摘要 目的:探讨骨棕色瘤的影像表现特点。方法:回顾性分析 2005 年 1 月至 2020 年 12 月收集的 16 例骨棕色瘤患者的病例资料。男 7 例,女 9 例。年龄 19~72 岁,中位数 48 岁。病程 4 个月至 13 年,中位数 30 个月。均行 X 线、CT、MRI 检查者 4 例,均行 CT、MRI 检查者 5 例,均行 X 线、CT 检查者 3 例,仅行 CT 检查者 4 例。观察骨棕色瘤的部位、大小和 X 线、CT、MRI 表现。结果:①骨棕色瘤部位及大小。肿瘤累及 34 块骨,其中颅骨 2 块、锁骨 3 块、肩胛骨 2 块、肋骨 5 块、胸椎 2 块、肱骨 2 块、掌骨 4 块、指骨 5 块、股骨 4 块、胫骨 3 块、腓骨 2 块。肿瘤直径 ≤ 3.0 cm 者 16 块骨、 $3.1\sim 5.0$ cm 者 6 块骨、 $5.1\sim 7.0$ cm 者 3 块骨、 ≥ 7.1 cm 者 9 块骨。②骨棕色瘤 X 线表现。7 例行 X 线检查,共累及 17 块骨。17 块骨均有不同程度的骨质疏松。骨质呈囊状破坏 10 块、膨胀性破坏 3 块、溶骨性破坏 2 块、混合性破坏 2 块。发生病理性骨折 1 块。骨皮质完整 12 块,骨皮质缺失或不完整 5 块。骨质破坏区内见骨嵴 3 块、见斑点状钙化 5 块,骨质破坏区边缘硬化 2 块。有骨膜反应 4 块。肿瘤周围软组织肿胀 3 块、软组织肿块 2 块。③骨棕色瘤 CT 表现。16 例行 CT 检查,共累及 34 块骨。34 块骨均有不同程度的骨质疏松。骨质呈囊状破坏 12 块、膨胀性破坏 6 块、溶骨性破坏 5 块、混合性破坏 11 块。发生病理性骨折 2 块。骨皮质完整 19 块,骨皮质缺失或不完整 15 块。骨质破坏区内见骨嵴 8 块、见斑点状钙化 9 块,骨质破坏区边缘硬化 4 块。有骨膜反应 5 块。肿瘤周围软组织肿胀 7 块、软组织肿块 5 块。④骨棕色瘤 MRI 表现。9 例行 MRI 检查,共累及 15 块骨。T1WI 呈均匀低信号 5 块,呈低、极低混杂信号 4 块,呈低、高混杂信号 4 块,呈极低、高混杂信号 2 块。T2WI 呈均匀高信号 3 块,呈高、极低混杂信号 5 块,呈低、极低混杂信号 5 块,呈等、高混杂信号 2 块。短时反转恢复序列呈不均匀高信号 12 块、均匀高信号 3 块。肿瘤相邻骨质水肿 5 块、相邻软组织水肿 5 块。结论:骨棕色瘤多见于四肢管状骨,其在 X 线和 CT 片上多表现为不同程度的骨质疏松,骨质呈囊状破坏、膨胀性破坏、溶骨性破坏、混合性破坏,骨质破坏区内可见骨嵴或斑点状钙化,少数病例有骨膜反应及病理性骨折;其在 MRI T1WI 上主要表现为均匀低信号,在 MRI T2WI 上主要表现为高、极低混杂信号和低、极低混杂信号,短时反转恢复序列主要表现为不均匀高信号。

关键词 棕色瘤;纤维囊性骨炎;放射摄影术;体层摄影术,X 线计算机;磁共振成像

骨棕色瘤是因原发性或继发性甲状旁腺功能亢进症引起的骨假瘤性病变,主要病理变化为破骨细胞活性增强、骨质溶解吸收、纤维组织增生、局部变性出血形成棕色囊状病灶^[1]。骨棕色瘤临床较少见,且容易与骨转移瘤、骨髓瘤、骨巨细胞瘤等相混淆。为了早期、准确诊断骨棕色瘤,我们对 2005 年 1 月至 2020 年 12 月收集的 16 例骨棕色瘤患者的影像资料进行了回顾性研究,现报告如下。

1 临床资料

本组 16 例,均为在乐清市人民医院和温州市人民医院住院治疗的骨棕色瘤患者。男 7 例,女 9 例。年龄 19~72 岁,中位数 48 岁。病程 4 个月至 13 年,中位数 30 个月。所有患者均有全身多部位疼痛症状,其中合并尿路结石症 5 例、病理性骨折 2 例。血清钙含量 $3.2\sim 4.5$ mmol \cdot L⁻¹、血清磷含量 $0.5\sim$

1.2 mmol \cdot L⁻¹、血清碱性磷酸酶含量 $152\sim 1038$ 单位 \cdot L⁻¹、血清甲状旁腺素含量 $170\sim 1072$ pg \cdot mL⁻¹。排除合并其他代谢性骨病者、病程不清楚者、有甲状旁腺肿瘤切除史者。均行 X 线、CT 及 MRI 检查者 4 例,均行 CT 及 MRI 检查者 5 例,均行 X 线及 CT 检查者 3 例,仅行 CT 检查者 4 例。

2 方法

2.1 影像检查 X 线检查采用 Philips MX 800 mA X 线机,焦片距为 110 cm。CT 检查采用 Siemens Somatom Emotion 16 层 CT 扫描仪或 Toshiba Aquilion 16 层 CT 扫描仪,主要扫描参数为管电压 120 kV、管电流 300~400 mAs、层厚 3~5 mm、层距 5 mm、矩阵 256×256 、视野 300 mm \times 300 mm。MRI 检查采用 Siemens Avato 1.5 T 超导 MRI 系统或 GE Signal 1.5 T MRI 系统,主要扫描参数为层厚 5 mm、层距 1 mm、矩阵 256×256 、视野 240 mm \times 240 mm。

2.2 影像分析 所有影像学资料均由 2 位影像专业

副主任医师独立阅片,主要观察肿瘤部位、大小、骨质破坏等情况,两者意见不一致时经讨论后得到统一结论。

3 结果

3.1 骨棕色瘤部位及大小 肿瘤累及 34 块骨,其中颅骨 2 块、锁骨 3 块、肩胛骨 2 块、肋骨 5 块、胸椎 2 块、肱骨 2 块、掌骨 4 块、指骨 5 块、股骨 4 块、胫骨 3 块、腓骨 2 块。肿瘤直径 ≤ 3.0 cm 者 16 块骨、3.1 ~ 5.0 cm 者 6 块骨、5.1 ~ 7.0 cm 者 3 块骨、 ≥ 7.1 cm 者 9 块骨。

3.2 骨棕色瘤影像表现

3.2.1 X 线表现 7 例行 X 线检查,共累及 17 块骨。17 块骨均有不同程度的骨质疏松。骨质呈囊状破坏[图 1(1)]10 块、膨胀性破坏 3 块、溶骨性破坏 2 块、混合性破坏 2 块。发生病理性骨折 1 块。骨皮质完整 12 块,骨皮质缺失或不完整 5 块。骨质破坏区内见骨嵴 3 块、见斑点状钙化 5 块,骨质破坏区边缘硬化 2 块。有骨膜反应 4 块。肿瘤周围软组织肿胀 3 块、软组织肿块 2 块。

3.2.2 CT 表现 16 例行 CT 检查,共累及 34 块骨。34 块骨均有不同程度的骨质疏松。骨质呈囊状破坏[图 1(2)、图 1(3)]12 块、膨胀性破坏 6 块、溶骨性破坏 5 块、混合性破坏 11 块。发生病理性骨折 2 块。骨皮质完整 19 块,骨皮质缺失或不完整 15 块。骨质破坏区内见骨嵴 8 块、见斑点状钙化 9 块,骨质破坏区边缘硬化[图 1(4)、图 1(5)]4 块。有骨膜反应 5 块。肿瘤周围软组织肿胀 7 块、软组织肿块 5 块。

3.2.3 MRI 表现 9 例行 MRI 检查,共累及 15 块骨。T1WI 呈均匀低信号 5 块,呈低、极低混杂信号[图 1(6)]4 块,呈低、高混杂信号 4 块,呈极低、高混杂信号 2 块。T2WI 呈均匀高信号 3 块,呈高、极低混杂信号 5 块,呈低、极低混杂信号 5 块,呈等、高混杂信号 2 块。短时反转恢复序列呈不均匀高信号 12 块、均匀高信号 3 块。肿瘤相邻骨质水肿 5 块、相邻软组织水肿 5 块。

3.3 甲状旁腺腺瘤影像表现 CT 平扫发现颈部和胸部占位性病变 16 例(均经病理学检查诊断为甲状旁腺腺瘤),其中病灶位于甲状旁腺 14 例、上纵膈 1 例、主动脉弓旁 1 例。CT 增强扫描发现病灶均呈均匀强化。MRI 检查发现甲状旁腺结节 3 例,其 T1WI 呈均匀等信号、T2WI 呈均匀高信号。

3.4 骨棕色瘤病理表现 16 例骨棕色瘤患者经病灶切除术或穿刺活检发现,病灶内均有大量纤维组织增生、含铁血黄素沉积、少量破骨细胞;其中病灶内出血 7 例,病理检查发现大量多核巨细胞和含铁血黄素吞噬细胞。

4 讨论

甲状旁腺素的主要功能是调节钙的代谢、维持钙和磷的平衡,甲状旁腺功能亢进时可出现血钙水平增高、血磷水平降低等异常改变。引起甲状旁腺功能亢进的常见原因是甲状旁腺腺瘤,其中以单发腺瘤最为多见^[2-3]。甲状旁腺功能亢进症引起的骨骼病理改变,首先是大量破骨细胞增殖和少量纤维组织增生,其次是骨髓水肿、血管增生、骨髓腔内出现肉芽组织和纤维组织,然后是纤维组织和肉芽组织继续增生致骨纤维化,接着是骨纤维化组织出血、液化和囊性变,最后形成骨棕色瘤。骨棕色瘤的瘤体切面呈棕色,由大小不等的囊腔组成,囊壁可见纤维组织、大量破骨细胞。骨棕色瘤的瘤体较小时,囊壁主要由纤维组织组成;瘤体增大后,囊内可有出血改变,可见大量多核巨细胞及含铁血黄素吞噬细胞^[4]。原发性甲状旁腺功能亢进症可分为肾型、骨型、骨肾型 3 种,其中骨型主要以骨骼损害为主,可累及肌肉及神经,表现为骨关节疼痛,然而约 1/3 的骨型原发性甲状旁腺功能亢进症患者无明显临床症状^[5]。文献报道^[5-6],1.7% ~ 3% 的甲状旁腺功能亢进症患者合并骨棕色瘤,以 30 ~ 40 岁患者居多,实验室检查可发现甲状旁腺激素水平增高、血钙及尿钙水平增高、血磷水平降低。

骨棕色瘤在 X 线片上可表现为类圆形或梭形囊状破坏,病灶大小不一,既可孤立存在、又可多病灶融合;而且病灶周围骨质有不同程度的骨质疏松,病情严重时可表现为病理性骨折^[7-10]。与 X 线检查相比,CT 检查对骨棕色瘤的敏感性更高,可以良好显示骨质早期病变^[7]。骨棕色瘤在 CT 片上以单囊或多囊破坏为主,部分呈混合性、膨胀性或溶骨性破坏,病灶界限较清,部分病灶边缘硬化^[11-14];此外,还可见病灶周围骨皮质变薄或缺失^[11]。Bai 等^[15]通过动物实验研究发现,原发性甲状旁腺功能亢进症兔模型的骨病 CT 表现可分为 4 期;0 期骨密度无变化,Ⅰ期为可逆转的骨质疏松,Ⅱ期为不可逆转的骨质疏松,Ⅲ期为局灶性囊状破坏、骨皮质和髓质边界不清。MRI 检查主要用于甲状旁腺腺瘤的诊断,MRI 脂肪抑



图1 骨棕色瘤影像学图片

制成像技术对小病灶的检出率高于 CT 检查。原发性甲状旁腺功能亢进症引起的骨病在 MRI 上总体表现为不均匀混杂信号,在 T1WI 上表现为不均匀低信号、在 T2WI 上表现为不均匀高信号^[16]。甲状旁腺腺瘤在 T1WI 上表现为均匀等信号、在 T2WI 上表现为均匀轻度高信号^[17-18]。

对于无明显临床症状的骨棕色瘤患者,在进行影像学检查时应注意与骨转移瘤、骨髓瘤、动脉瘤样骨囊肿和骨巨细胞瘤等相鉴别。骨转移瘤的骨质虽然

也呈囊状破坏,但其多有原发病灶,且破坏区边界不清、破坏骨质周围有软组织肿块。骨髓瘤多见于老年男性患者,骨髓腔呈多发鼠咬状或穿凿样破坏,破坏区边缘无硬化。动脉瘤样骨囊肿多见于 20 岁以下患者,多为单发病灶,病灶多位于干骺端,病灶内可见液—液平面,破坏骨质呈“吹气球”样改变。骨巨细胞瘤多表现为偏心性溶骨性破坏,病灶多位于长骨干骺端,无骨膜反应;此外,骨巨细胞瘤无全身性的骨质疏松及特征性骨吸收表现^[19]。

本研究结果提示,骨棕色瘤多见于四肢管状骨,其在 X 线和 CT 片上多表现为不同程度的骨质疏松,骨质呈囊状破坏、膨胀性破坏、溶骨性破坏、混合性破坏,骨质破坏区内可见骨嵴或斑点状钙化,少数病例有骨膜反应及病理性骨折;其在 MRI T1WI 上主要表现为均匀低信号,在 MRI T2WI 上主要表现为高、极低混杂信号和低、极低混杂信号,短时反转恢复序列主要表现为不均匀高信号。

参考文献

- [1] 方义杰,洪国斌,卢慧芳,等. 棕色瘤的临床病理特征及影像表现[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(45): 3691 - 3694.
- [2] 曾献军,何来昌,潘志明,等. 骨型甲状旁腺功能亢进的影像学诊断[J]. 实用临床医学, 2008, 9(1): 103 - 104.
- [3] 黄莺,周辉. 原发性甲状旁腺功能亢进骨病的影像学分析(附 12 例报告)[J]. 现代医用影像学, 2009, 18(2): 83 - 86.
- [4] 王云钊,屈辉,孟俊非,等. 骨关节影像学[M]. 2 版. 北京:科学出版社, 2010: 746 - 747.
- [5] KHALIL P N, HEINING S M, HUSS R, et al. Natural history and surgical treatment of brown tumor lesions at various sites in refractory primary hyperparathyroidism[J]. Eur J Med Res, 2007, 12(5): 222 - 230.
- [6] 胡永成,黄洪超,李海啸,等. 继发于甲状旁腺功能亢进的骨病损的临床特点(附 8 例报告)[J]. 中国骨肿瘤骨病, 2009, 8(4): 199 - 202.
- [7] 王珂,万昆明,陈光勇. 甲状旁腺瘤引发纤维囊性骨炎 X 线 CT 诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2007, 5(1): 61 - 62.
- [8] 王勇,胡新杰,任伯绪. 影像学对原发性甲状旁腺功能亢进骨病的诊断价值[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24(2): 205 - 208.
- [9] DHANIWALA N S, DHANIWALA M N. Multiple brown tumors in a case of primary hyperparathyroidism with pathological fracture in femur[J]. J Orthop Case Rep, 2020, 10(6): 49 - 53.
- [10] KHALATBARTI M R, MOHARAMZAD Y. Brown tumor of the spine in patients with primary hyperparathyroidism[J]. Spine(Phila Pa 1976), 2014, 39(18): E1073 - E1079.
- [11] 方义杰,洪国斌,卢慧芳,等. 长期血液透析继发棕色瘤的影像学表现[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2017, 15(1): 141 - 143.
- [12] 刘斋,何丽,任庆云. 原发性甲状旁腺功能亢进合并多发棕色瘤 2 例报告并文献复习[J]. 实用放射学杂志, 2016, 32(6): 989 - 990.
- [13] MISIOROWSKI W, CZAJKA - ORANIEC I, KOCHMAN M, et al. Osteitis fibrosa cystica - a forgotten radiological feature of primary hyperparathyroidism[J]. Endocrine, 2017, 58(2): 380 - 385.
- [14] HAN L, ZHU X F. Parathyroid adenoma combined with a rib tumor as the primary disease: a case report[J]. World J Clin Cases, 2020, 8(19): 4681 - 4687.
- [15] BAI R J, CONG D G, SHEN B Z, et al. Bone diseases in rabbits with hyperparathyroidism: computed tomography, magnetic resonance imaging and histopathology[J]. Chin Med J(Engl), 2006, 119(15): 1248 - 1255.
- [16] 林明强,宋文静,姚占成. 原发性甲状旁腺功能亢进性骨病的影像学表现[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29(3): 409 - 411.
- [17] 朱瑞森,朱继芳,陆汉魁,等. 原发性甲状旁腺功能亢进症患者甲状旁腺显像和骨显像[J]. 中华核医学杂志, 2004, 24(1): 33 - 35.
- [18] MOURE D, LARRAÑAGA E, DOMÍNGUEZ - GADEA L, et al. 99mTc - sestamibi as sole technique in selection of primary hyperparathyroidism patients for unilateral neck exploration[J]. Surgery, 2008, 144(3): 454 - 459.
- [19] ROSSI B, FERRARESI V, APPETECCHIA M L, et al. Giant cell tumor of bone in a patient with diagnosis of primary hyperparathyroidism: a challenge in differential diagnosis with brown tumor[J]. Skeletal Radiol, 2014, 43(5): 693 - 697.
- [16] 高蒙蒙,李桂萍,王胜林. 髌臼股骨撞击综合征的 MSCT 表现及相关测量值分析[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(1): 91 - 94.
- [17] 杨涛,曾卫珊,王学松,等. 钳夹型髌关节撞击综合征的影像学表现[J]. 实用放射学杂志, 2013, 29(6): 970 - 973.
- [18] 李龙龙,刘玉珂,张斌青,等. 钳夹型髌关节撞击综合征的 SPECT/CT 评价[J]. 医学影像学杂志, 2020, 30(6): 1084 - 1087.
- [19] HONG S J, SHON W Y, LEE C Y, et al. Imaging findings of femoroacetabular impingement syndrome: focusing on mixed-type impingement[J]. Clin Imaging, 2010, 34(2): 116 - 120.
- [20] 臧建成,张洪. 成人髌关节发育不良的髌关节撞击综合征[J]. 中华骨科杂志, 2014, 34(12): 1252 - 1257.

(收稿日期:2021-06-15 本文编辑:郭毅曼)

(收稿日期:2021-07-17 本文编辑:吕宁)