

# SPECT/CT 诊断原发性甲状旁腺功能亢进症伴棕色瘤 1 例

## Primary hyperparathyroidism with brown tumor diagnosed by SPECT/CT: report of one case

张树龙, 王志华(内蒙古赤峰市肿瘤医院, 内蒙古 赤峰 024000)

ZHANG Shu-long, WANG Zhi-hua

(Inner Mongolia Chifeng Cancer Hospital, Chifeng Inner Mongolia 024000, China)

[关键词] 甲状旁腺功能亢进症;骨疾病,代谢性;单光子发射计算机断层摄影术

[中图分类号] R582.1;R817.4 [文献标识码] B [文章编号] 1008-1062(2024)09-0672-03

DOI:10.12117/jccmi.2024.09.015

**病例** 男,46岁,2年前出现腰背部及下肢痛,曾在外院诊断为腰椎间盘突出症并对症治疗。半年前疼痛明显加剧,遍及周身,以右股骨为重。X线平片及CT检查见右股骨上段溶骨性骨质破坏合并病理性骨折,左髌骨囊状骨质破坏、边缘清楚、无硬化,考虑转移性骨肿瘤并右股骨病理性骨折。实验室检查:血钙 3.36 mmol/L(参考范围 2~2.5 mmol/L),游离钙 1.68 mmol/L(参考范围 1~1.25 mmol/L),血磷 0.52 mmol/L(参考范围 0.84~1.51 mmol/L),碱性磷酸酶(AKP)2 059.00 IU/L(参考范围 35~100 IU/L),全段甲状旁腺激素 1 208.00 ng/L(正常参考区间 11.0~67.0 ng/L)。

入院后予以完善相关检查,左侧髌骨病灶穿刺活检,病理结果回报:细胞增生较活跃,倾向骨巨细胞瘤。

SPECT/CT 全身骨显像及局部断层融合显像:全身骨质明显疏松伴多发放射性增高区,颅骨、上颌骨、左髌骨、肋骨等均呈膨胀性囊状溶骨性骨质破坏,右股骨上段病理性骨折。提示代谢性骨病-甲状旁腺功能亢进性骨质改变(棕色瘤)可能性大;建议临床进行甲状旁腺激素(PTH)检测、甲状旁腺核素显像及颈部超声等检查(图 1)。

双时相法甲状旁腺显像:早期像(20 min)见双叶甲状腺显影,右侧甲状腺见异常局限性放射性浓聚灶,大小约 2 cm×

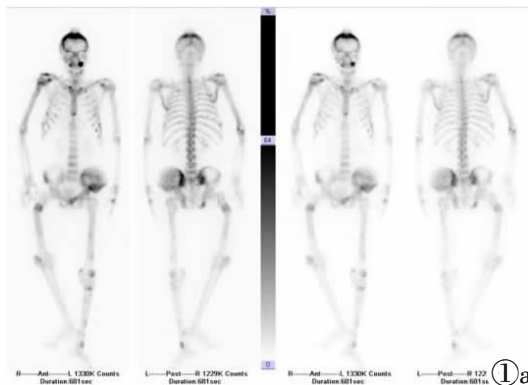
2.5 cm,延迟像(2 h)示右叶甲状腺部位仍可见异常局限性放射性浓聚灶,断层融合显像示右叶下极偏后方见结节影(图 2,3)。结论:右侧功能亢进的甲状旁腺组织,考虑右侧甲状旁腺腺瘤。

颈部超声:见甲状腺右叶区 2.3~3.1 cm 结节灶,考虑来源于甲状旁腺组织。

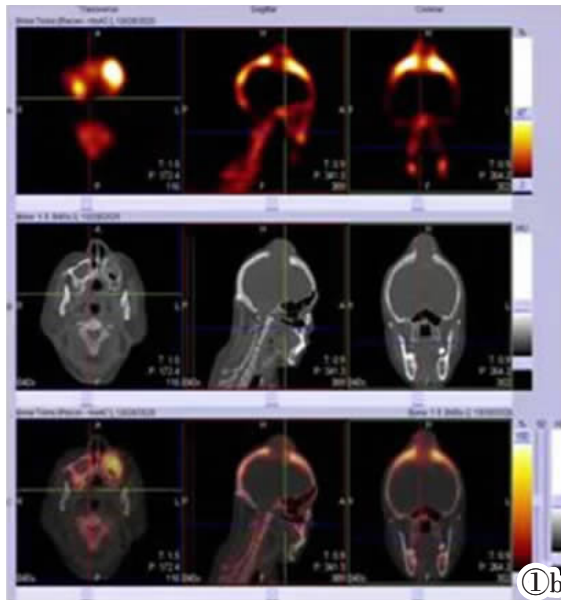
患者行右侧甲状旁腺肿瘤切除,病理回报为功能高度亢进的甲状旁腺组织(甲状旁腺腺瘤)(图 4)。术后第 3 天患者周身疼痛症状明显缓解,血钙、血磷及甲状旁腺激素恢复正常。

**讨论** 棕色瘤为骨良性病变,是由原发或继发性甲状旁腺功能亢进所致的代谢性骨病,其中以原发性甲状旁腺功能亢进(甲状旁腺腺瘤)所致最为多见。好发于全身长骨、骨盆、肋骨等。影像学上表现为多发囊性、膨胀性骨质破坏,边界较清楚,无骨膜反应及软组织肿块形成,可合并全身骨多发骨质疏松。

棕色瘤发病机制是由于甲状旁腺功能亢进的患者分泌过多的甲状旁腺激素,致使血液中甲状旁腺激素升高,破骨细胞增生活跃、活性增加,导致局部骨质溶解吸收,形成囊肿样骨质破坏,同时血钙升高、尿磷排泄增加,出现高钙低磷及碱性磷酸酶升高。当囊肿样骨质破坏区内纤维组织变性、出



**图 1** 全身骨显像见全身骨放射性摄取增加,呈“黑颅”表现,颅骨、肋骨、双侧肩关节、骨盆、双侧股骨、髌骨、左胫骨多发局限性放射性增高影,右股骨上段放射性浓聚部位“成角”畸形。颅顶骨见突出半圆形阴影、边缘清晰。头颅断层融合显像示颅骨、上颌骨均见溶骨性骨质破坏,颅骨、上颌骨骨质破坏呈膨胀性。



[收稿日期] 2023-12-13;[修回日期] 2023-12-26

[作者简介] 张树龙(1972-),男,内蒙古赤峰人,主任医师。E-mail:ect59733339@163.com

[通信作者] 张树龙,内蒙古赤峰市肿瘤医院,024000。E-mail:ect59733339@163.com

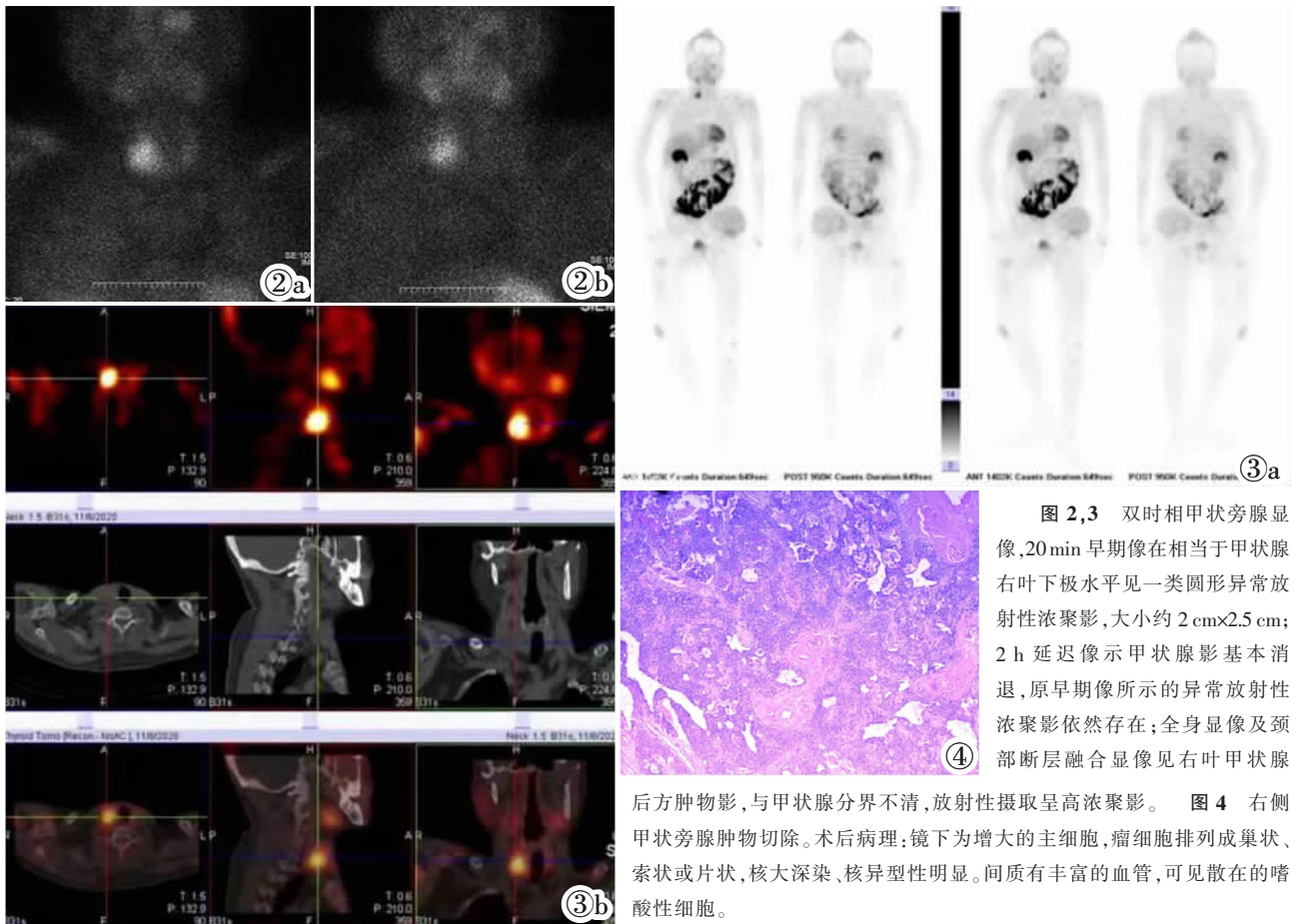


图 2,3 双时相甲状腺显像,20 min 早期像在相当于甲状腺右叶下极水平见一类圆形异常放射性浓聚影,大小约 2 cm×2.5 cm; 2 h 延迟像示甲状腺影基本消退,原早期像所示的异常放射性浓聚影依然存在;全身显像及颈部断层融合显像见右叶甲状腺后方肿物影,与甲状腺分界不清,放射性摄取呈高浓聚影。图 4 右侧甲状旁腺肿物切除。术后病理:镜下为增大的主细胞,瘤细胞排列成巢状、索状或片状,核大深染、核异型性明显。间质有丰富的血管,可见散在的嗜酸性细胞。

血伴有含铁血黄素沉着时,囊内的组织即呈棕(褐)色,称棕色瘤。

棕色瘤临床上少见,极易误诊或漏诊,在我国三甲医院中误诊或延误诊断率高达 40%~80%。尤其是部分患者常在初期多因疼痛就诊,其中 50% 以上的患者就诊于骨外科,在临床诊断中往往忽略甲状旁腺功能亢进所致的病理损害。

棕色瘤最常见的临床表现为周身疼痛,骨骼受累多表现为弥漫性骨质疏松及溶骨性骨质破坏,骨质破坏多呈多发、局限、膨胀性瘤样改变,严重者可导致病理性骨折。由于 X 线平片、CT 检查多为局部检查,仅看到局部骨质破坏改变,缺少对全身骨骼的评价,往往忽略甲状旁腺功能亢进所致的代谢性骨病,易造成误诊、误治。SPECT/CT 核素骨显像中 33% 的患者会出现“黑颅征”、“串珠肋”等代谢性骨病的特异性征象及全身骨质疏松,病灶多为多发,并且通过断层融合显像可进一步明确骨质破坏形态、部位、特点等,有利于早期、全面观察全身骨骼情况。结合实验室检查高钙低磷、甲状旁腺激素增高及甲状旁腺核素像异常,一般可作出明确诊断。手术切除甲状旁腺病变后,棕色瘤多会自行恢复。

棕色瘤诊断上需注意与转移性骨肿瘤、多发性骨髓瘤及其他良性骨肿瘤(如骨巨细胞瘤)相鉴别。转移性骨肿瘤多见于中老年患者,以脊柱、骨盆、躯干等中轴骨多发,膝、肘关节远端少见,断层融合显像上可表现为成骨性、溶骨性或混合性骨质破坏,放射性浓聚灶摄取强度明显高于棕色瘤,且骨质破坏多呈“侵蚀”性,部分病灶周围可有软组织肿块形成。多发性骨髓瘤一般发病年龄较大,多见于 50 岁以上患者,与棕色瘤在影像学表现上有一定相似性,易于混淆,多发性骨

髓瘤在 CT 及 X 线平片上多表现为点状或圆形溶骨性骨质破坏,部分呈“穿凿样”,很少见明显膨胀性骨质破坏,亦无骨膜下骨吸收改变,相比较而言,病变范围更广,同时尿本周蛋白、血清免疫生化等异常可与棕色瘤鉴别。骨巨细胞瘤多发于 20~30 岁患者,多为单发,以股骨下端和胫骨上端多见,断层融合显像上表现为骨骺区偏心性溶骨性骨质破坏,无硬化边缘,无反应性新骨形成,部分病例可突破骨皮质并形成软组织肿块,棕色瘤与骨巨细胞瘤无论从影像学上还是病理学上都很难区别,但棕色瘤常为多发,同时结合实验室检查及骨显像可与之鉴别。

本例患者为 46 岁的中年男性,以全身骨痛为首发症状,多次就诊骨科及肿瘤科,X 线平片、CT 检查发现多发骨质破坏,曾诊断为恶性病变多发骨转移及骨巨细胞瘤。通过 SPECT/CT 核素骨显像检查,可以全面评价骨骼情况,不但提示棕色瘤的诊断,而且了解了棕色瘤的发生部位及单发或多发,通过进一步 SPECT/CT 甲状旁腺显像(含双时相、全身显像及断层融合显像)明确骨病变来源于功能亢进的甲状旁腺组织(甲状旁腺腺瘤),并精准定位,大大提高诊断的精准性、全面性。

对于一些原因不明的骨痛患者或其他影像学检查已发现骨病变难于确诊的患者,SPECT/CT 核素显像是极为有效的手段,可以为精准诊断提供科学依据,从而确定合理的治疗方案,具有较高的应用价值。

[参考文献]

[1]Yilmazlar S, Arslan E, Aksoy K, et al. Sellar-parasellar brown

- tumor: case report and review of literature [J]. Skull Base, 2004, 14(3): 163-168.
- [2]白莹,赵小宁.以骨棕色瘤为首发症状的异位甲状旁腺主细胞腺瘤 1 例及文献复习[J].疑难病杂志,2014,13(2):208-209.
- [3]卢帅,查晔军,公茂琪,等.继发于甲状旁腺功能亢进的严重骨质疏松病理损害[J].骨科临床与研究杂志,2019,4(1):27-31.
- [4]沈艳,杨世坝,李明华,等.原发性甲状旁腺功能亢进症骨骼改变的影像学表现[J].中国计算机成像杂志,2008,14(3):241-246.
- [5]梁鹏,汪卫中,牛晓辉.骨科首诊原发性甲状旁腺功能亢进症的临床特征分析[J].中国骨肿瘤骨病,2010,9(3):202-205.
- [6]陈维安,崔颖鹏,李春亿,等.<sup>99m</sup>Tc-MIBI 双时相显像诊断甲状旁腺功能亢进的临床价值 [J]. 中国临床医学影像杂志,2006,17(3): 146-147.
- [7]李晓娟,李秀娟.几种易误诊为骨巨细胞瘤的骨瘤样病变[J].实用医技杂志,2006,13(22):4099-4100.
- [8]邓微,张国英,牛晓辉.骨科首诊原发性甲状旁腺功能亢进症的临床特征分析[J].中国骨肿瘤骨病,2010,9(3):202-205.
- [9]陈正国,刘启榆,吴春燕,等. SPECT/CT 融合显像在继发性甲状旁腺功能亢进症中的临床价值[J].中国临床医学影像杂志,2019,30(3):169-173.

## Loffler 心内膜炎超声表现 1 例

### Echocardiographic findings of Loffler endocarditis: report of one case

黄志强,韦馨,郑红,廖天双(德阳市人民医院,四川 德阳 618000)

HUANG Zhi-qiang, WEI Xin, ZHENG Hong, LIAO Tian-shuang  
(Deyang People's Hospital, Deyang Sichuan 681000, China)

[关键词] 嗜酸性粒细胞增多综合征;超声心动描记术

[中图分类号] R542.41;R540.45

[文献标识码] B

[文章编号] 1008-1062(2024)09-0674-02

DOI:10.12117/jccmi.2024.09.016

**病例** 女,67岁,因“活动后心累、气促4月,加重3d”就诊。查体:血压140 mmHg/90 mmHg(1 mmHg $\approx$ 0.133 kPa),心率90次/min,律齐。既往无高血压、糖尿病及心脏病史,长期从事刷“土漆”工作。心电图示:窦性心律,偶发房早,下壁及侧壁ST-T改变。实验室检查:白细胞 $16.77 \times 10^9 L^{-1}$ ,嗜酸性粒细胞绝对值 $8.06 \times 10^9 L^{-1}$ ,嗜酸性粒细胞百分比48.6%;血浆D-二聚体1.67 mg/L FEU。超声心动图示:左室腔中份至心尖部心内膜面不规则增厚、回声增强,最厚约15 mm(图1),左室容积减小,射血分数为65%,左室壁节段性运动异常,舒张功能呈限制性充盈改变(图2),双房增大,二、三尖瓣关闭不全,心包少量积液。考虑符合Loffler心内膜炎超声改变。超声提示该病后,多次复查血常规,嗜酸性粒细胞比例均异常增高,骨髓象提示粒系增生伴嗜酸性粒细胞比例增高(图3)。骨穿基因检测:融合基因FIP1L1/PDGFR $\alpha$ 阳性,融合基因BCR-ABL1阴性。FISH检测:FGFR1、PDGFR $\beta$ 、CBFB $\beta$ 均为阴性,流式细胞仪(FCM)未检测到急性白血病。完善抗链球菌溶血素“O”(ASO)、血沉、心肌损伤标记物、免疫球蛋白、寄生虫感染检查均未见明显异常。心脏MRI检查提示左室心内膜下纤维化,心尖部附壁血栓形成可能(图4)。结合各项检查,伴有融合基因FIP1L1/PDGFR $\alpha$ 阳性的嗜酸性粒细胞增多症累及心脏诊断明确,予以每日伊马替尼400 mg、利伐沙班10 mg治疗,患者心累、气促症状明显好转,出院后坚持用药,1年、2年后复查外周血嗜酸性粒细胞恢复正常,超声心动图提示左室心尖部心内膜未见明显异常(图5)。

**讨论** Loffler心内膜炎是一种异质性疾病,临床表现为乏力、呼吸困难、心功能衰竭等症状,与心脏受累部位及程度密切相关<sup>[1]</sup>。该病的发生机制可能是持续的嗜酸性粒细胞广泛浸润和/或沉积于心内膜下及心肌组织中,释放有毒颗粒及细胞因子、激活炎症细胞对心脏造成损害。其病理特点分为3期:①急性坏死期,超声心动图常无异常表现;②血栓期,通常表现为心内膜增厚及血栓形成,右室较左室常见,25%的患者会发生血栓脱落;③纤维化期,表现为限制性心肌病及瓣膜改变,如心室腔扩大、心肌顺应性下降、瓣下腱索挛缩及瓣膜关闭不全等<sup>[2-3]</sup>。

本例患者的病因可能与接触土漆有关,产生了融合基因FIP1L1/PDGFR $\alpha$ ,激活酪氨酸酶活性,促进嗜酸性粒细胞的持续增殖及浸润组织。目前Loffler心内膜炎的诊断标准为:①至少两次外周血嗜酸性粒细胞总数 $>1.5 \times 10^9 L^{-1}$ ;②排除继发因素,如寄生虫感染;③存在心脏受累的证据<sup>[4]</sup>。心内膜活检为诊断该病的金标准,但有创且易导致血栓脱落<sup>[5]</sup>。而超声心动图具有无创、便宜及可重复检查的优点,当发现心内膜增厚伴有附壁血栓形成时应高度警惕此病,并与心尖肥厚型心肌病、心肌梗死所致附壁血栓相鉴别<sup>[6]</sup>。

本例患者出现心累、气促的症状可能是由于左室腔变小,心输出量降低,加上心肌纤维化致左室顺应性下降,左房压增高致肺静脉回流障碍所致。左室心内膜增厚可能是大量嗜酸性粒细胞炎性浸润导致的心肌损伤、坏死,继而出现舒张功能障碍及二尖瓣关闭不全的超声改变。目前,超声心动图

[收稿日期] 2024-01-08;[修回日期] 2024-02-06

[作者简介] 黄志强(1994-),男,四川乐山人,医师。E-mail:172617780@qq.com

[通信作者] 韦馨,德阳市人民医院超声科,618000。E-mail:xincaoxin@163.com

[基金项目] 成都中医药大学“杏林学者”医院专项课题(编号:YYZX2021016)。