

·病例报告·

巨大甲状旁腺腺瘤 ^{99m}Tc -MIBI 双时相 SPECT/CT 显像一例

邹珍 常娅妮 崔雅丽 晋建华

030001 太原, 山西医科大学第一医院核医学科

通信作者: 晋建华, Email: jjh1225@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2017.02.014

【关键词】 甲状旁腺肿瘤; ^{99m}Tc 锝甲氧基异丁基异腈; 体层摄影术, 发射型计算机, 单光子; 体层摄影术, X 线计算机

1 患者资料

患者女性, 48 岁, 主因左侧腰背部疼痛半月就诊。患者半月前于当地医院行腹部超声检查, 结果提示双肾盂积水, 左肾多发结石。既往 4 月前右肱骨骨折, 复位保守治疗恢复良好。1 周前(2016 年 8 月 25 日)因颈部不适行颈部超声, 结果提示左侧甲状腺结节, 性质待诊, 体检诊断该患者左叶甲状腺下极有一大小约为 5 cm×4 cm 结节, 随吞咽上下活动。入院后行胸腹部 CT 检查, 结果显示: ①左侧甲状腺区软组织肿块影, 不排除肿瘤; ②CT 扫描范围内胸骨柄及右肱骨头骨质破坏, 双侧髂骨骨质破坏; ③双肾盂多发结石, 右输尿管上段结石, 双肾盂及双侧输尿管扩张积液。验血结果: 血清游离三碘甲状腺原氨酸为 5.21 (3.50~6.00) pmol/L、血清游离甲状腺素为 8.46 (7.86~14.41) pmol/L、TSH 为 1.48 (0.43~5.08) mIU/L、血钙为 3.11 (2.11~2.52) mmol/L、甲状旁腺激素(parathyroid hormone, PTH)为 2347 (15~65) pg/mL。初步诊断为原发性甲状旁腺功能亢进症(primary hyperparathyroidism, PHPT), 为进一步诊治行 ^{99m}Tc -MIBI 双时相 SPECT/CT 显像。

该患者在治疗前签署了知情同意书, 并且该研究获得了山西医科大学第一医院伦理委员会的批准。

患者肘静脉注射 ^{99m}Tc -MIBI 370 MBq, 分别于注射后 30 min 和 120 min 行甲状旁腺双时相平面显像, 结果显示早期相和延迟相均可见左叶甲状腺下极类圆形显像剂浓聚区(图 1)。延迟相 SPECT/CT 显示显像剂浓聚区定位于左叶甲状腺下极囊实性结节, 其与甲状腺的解剖位置关系不清; 颈部未见明显淋巴结肿大(图 2)。次日再行 ^{99m}Tc - ^{18}F 370 MBq 甲状腺平面显像显示左叶甲状腺下极“冷结节”(图 3)。患者 ^{99m}Tc -MIBI 双时相显像在早期相和延迟相上均可见左叶甲状腺下极外侧类圆形显像剂浓聚区, ^{99m}Tc - ^{18}F 甲状腺显像原结节部位表现为“冷结节”, 考虑可能为甲状腺癌或甲状旁腺腺瘤, 结合患者病史及实验室检查结果考虑该结节为巨大甲状旁腺腺瘤。 ^{99m}Tc -MIBI 延迟相 SPECT/CT 检查显示该结节定位于左叶甲状腺下极囊实性结节。一周后患者在全麻下行左侧甲状旁腺腺瘤切除术, 术中于左叶甲状腺下方可见

一大小约为 5 cm×5 cm 的肿物, 分别于切除瘤体后 5、10、15 min 抽取静脉血检测 PTH, 术中标本行冰冻病理检验。切除瘤体后 5、10、15 min 的静脉血 PTH 分别为 504.4、279.0、187.7 pg/mL, 术后常规病理诊断为甲状旁腺腺瘤(图 4)。术后 2 d 复查 PTH, 结果为 10.70 pg/mL, 明显降低, 血钙已降至正常范围。

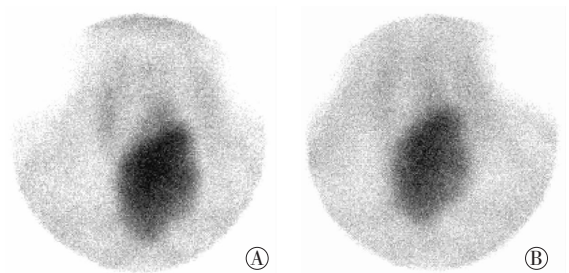


图 1 患者女性, 48 岁, ^{99m}Tc -MIBI 甲状旁腺双时相平面显像图。图中, A: 30 min 早期相可见左叶甲状腺下极类圆形显像剂浓聚; B: 120 min 延迟相可见浓聚区未见明显消退。

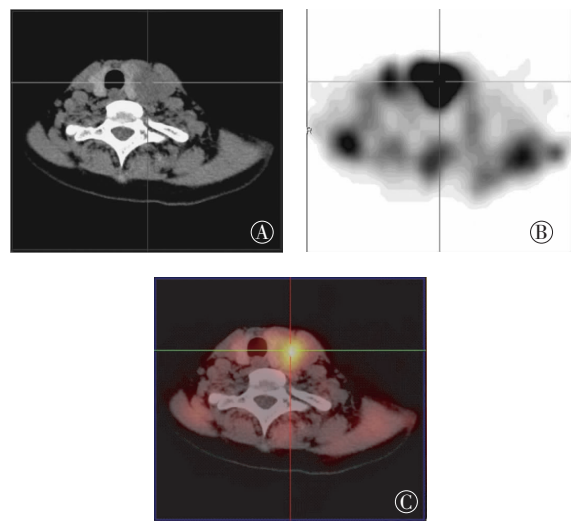


图 2 患者女性, 48 岁, ^{99m}Tc -MIBI 甲状旁腺延迟相 SPECT/CT 显像图。图中, A: CT 图像; B: SPECT 断层显像; C: SPECT/CT 融合图像。显像剂浓聚区定位于左叶甲状腺下极囊实性结节, 其与甲状腺解剖位置关系不清, 考虑甲状旁腺腺瘤可能性大, 不排除甲状腺癌。

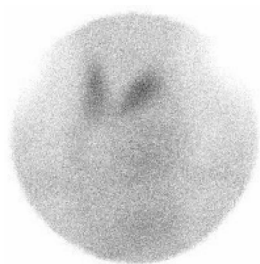


图3 患者女性, 48岁, $^{99m}\text{TcO}_4$ 甲状腺平面显像图。图中显示左叶甲状腺下极“冷结节”。

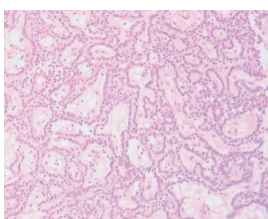


图4 患者女性, 48岁, 甲状旁腺腺瘤病理图(苏木精-伊红染色, 放大倍数为 $\times 100$)。

2 讨论

PHPT是由各种甲状旁腺疾病引起的PTH分泌过多所致,是发病率仅次于糖尿病和甲状腺疾病的内分泌疾病,患者常伴有肾脏、骨骼系统、消化系统、神经系统、心血管系统的病变和钙、磷代谢紊乱,其中,约85%的患者由孤立性甲状旁腺腺瘤所致,14%由多发性腺瘤及增生所致,1%由甲状旁腺癌所致^[1]。甲状旁腺腺瘤一般较小,重量约为70mg~1g,大于2g者称为巨大甲状旁腺腺瘤。本病例报道的甲状旁腺腺瘤体积较大,重量约为70g,在临床非常罕见。有研究表明甲状旁腺腺瘤的大小与腺瘤的功能状态即血钙和PTH水平有直接的关系^[2]。PHPT可以引起多系统的病变,其临床表现多样,约70%的患者出现肌肉无力症状,54%出现肌肉酸痛和关节疼痛症状,32%发生便秘,30%出现肾结石,28%有多尿症状,15%出现精神异常,12%有消化系统溃疡性疾病,2%有骨骼系统改变,1%可有胰腺炎表现等^[2]。本文报道的患者血钙及PTH升高,有肾结石及多发骨质破坏改变,核素检查高度怀疑PHPT,结合术后病理及结节切除后5min PTH降低幅度大于术前最高值的50%,可以明确诊断为PHPT。

对于甲状旁腺腺瘤的诊断,常用的影像学检查方法有超声、CT、MRI等,但上述几种检查方法主要是基于疾病的形态学影像,且甲状旁腺腺瘤的形态和密度与临近血管断面及淋巴结相似,并且有可能因扫描范围的局限而漏诊异位甲状旁腺病变,因此对甲状旁腺腺瘤的诊断价值有限。核医学显像是一种兼具形态和功能的影像技术,它利用功能亢进的甲状旁腺组织能够浓聚更多的 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 以及对显像剂清除缓慢等原理对疾病进行诊断,最常用的甲状旁腺核素显像方法是 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 双时相法,其诊断甲状旁腺腺瘤

的灵敏度可达50%~86%^[3]。SPECT的断层显像相对于平面相有更高的分辨率,避免了外周组织和器官对病灶的干扰,SPECT/CT把功能显像和解剖定位相结合,相对于SPECT能精准地发现病灶,特别是甲状旁腺增生^[3]。盛矢薇等^[4]研究发现, $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ SPECT/CT和 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 双时相平面显像对于PHPT的诊断灵敏度分别为87.8%和75.6%, $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ SPECT/CT具有更高的灵敏度($P<0.05$)。 $^{99m}\text{TcO}_4$ 只能被甲状腺组织摄取,而不能被甲状旁腺摄取,因而核素甲状腺显像还有 $^{99m}\text{Tc-MIBI}/^{99m}\text{TcO}_4$ 双核素减影法。由于核素检查扫描范围大且为功能显像, $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ SPECT/CT对于异位甲状旁腺病变的诊断有其独特优势。

$^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 甲状旁腺阳性显像结果有甲状腺下缘型和甲状腺腺体型2种,由于 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 是一种亲肿瘤显像剂,可被甲状旁腺腺瘤、甲状旁腺癌、甲状腺腺瘤和甲状腺癌摄取,因此若未明确诊断PHPT,对于腺体型还需要鉴别结节是来源于甲状腺还是甲状旁腺。本病例患者 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 延迟相SPECT/CT检查显示结节定位不明确,难以确定是否为甲状腺来源。因此分析该结节若为甲状腺癌,体积巨大,发生淋巴结转移的可能性大,但该患者CT扫描范围内未见颈部淋巴结转移,故推测甲状腺癌可能性小,考虑为甲状旁腺腺瘤。临床上甲状旁腺腺瘤与甲状旁腺癌的鉴别较难,二者的组织学特征有很大程度的重叠,转移灶是诊断甲状旁腺癌最确切的依据^[5]。有文献报道甲状旁腺癌病灶比甲状旁腺腺瘤在 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 延迟相的摄取更高,清除更慢^[6]。

结合本文病例,巨大甲状旁腺腺瘤的核医学显像特征为:① $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 双时相显像呈早期相和延迟相放射性浓聚,SPECT/CT定位于甲状腺区结节,多位于甲状腺下极后方。② $^{99m}\text{Tc-MIBI}/^{99m}\text{TcO}_4$ 双核素减影法表现为甲状腺结节 $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ 浓聚, $^{99m}\text{TcO}_4$ 为“冷结节”。

利益冲突 本研究由署名作者按以下贡献声明独立开展,不涉及任何利益冲突。

作者贡献声明 邹珍负责发现罕见病例、查阅相关文献及文章的撰写;常妮妮、崔雅丽负责查阅相关文献及文章的修改;晋建华负责撰写思路的提出、设计与论文的审阅。

参 考 文 献

- [1] Sumana BS, Sabaretnam M, Sarathi V, et al. Functional parathyroid cystic adenoma: A rare cause of hypercalcemic crisis with primary hyperparathyroidism[J]. Indian J Pathol Microbiol, 2015, 58(4): 487-490. DOI: 10.4103/0377-4929.168847.
- [2] Jayant M, Kaushik R, Kochar S, et al. Giant parathyroid adenoma [J]. Kathmandu Univ Med J(KUMJ), 2011, 9(33): 77-79. DOI: 10.3126/kumj.v9i1.6269.
- [3] Li Q, Pan J, Luo Q, et al. The key role of $^{99m}\text{Tc-MIBI}$ SPECT/CT in the diagnosis of parathyroid adenoma: a case report[J]. Arch Endocrinol Metab, 2015, 59(3): 265-269. DOI: 10.1590/2359-

399700000048.

- [4] 盛矢薇, 朱瑞森, 樊友本. ^{99m}Tc -MIBI SPECT/CT 对原发性甲状旁腺功能亢进症的诊断价值[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2011, 31(10): 1423-1427. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8115.2011.10.014.
- Sheng SW, Zhu RS, Fan YB, et al. Value of ^{99m}Tc -MIBI SPECT/CT in diagnosis of primary hyperparathyroidism[J]. J Shanghai Jiaotong Univ(Med Sci), 2011, 31(10): 1423-1427.
- [5] 耿园园, 陈秋松, 蔡莉, 等. ^{11}C -蛋氨酸 PET/CT 显像诊断甲状旁腺瘤一例[J]. 中华核医学杂志, 2009, 29(5): 356-357. DOI: 10.

3760/cma. j. issn. 0253-9780. 2009. 05. 022.

- Geng YY, Chen QS, Cai L, et al. The diagnosis of parathyroid carcinoma by ^{11}C -MET image[J]. Chin J Nucl Med, 2009, 29(5): 356-357.
- [6] Cheon M, Choi JY, Chung JH, et al. Differential findings of Tc-99m sestamibi dual-phase parathyroid scintigraphy between benign and malignant parathyroid lesions in patients with primary hyperparathyroidism[J]. Nucl Med Mol Imaging, 2011, 45(4): 276-284. DOI: 10.1007/s13139-011-0103-y.

(收稿日期: 2016-12-24)

·读者·作者·编者·

2017 年本刊可直接使用缩写形式的常用词汇

ATP(adenosine-triphosphate), 三磷酸腺苷

CI(confidence interval), 可变区间

CT(computed tomography), 计算机断层摄影术

CV(coefficient of variation), 变异系数

DNA(deoxyribonucleic acid), 脱氧核糖核酸

DTPA(diethylene-triaminepentaacetic acid), 二亚乙基三胺五乙酸

FDG(fluorodeoxyglucose), 氟脱氧葡萄糖

GTV(gross tumor volume), 大体肿瘤体积

IL(interleukin), 白细胞介素

IMRT(intensity-modulated radiation therapy), 调强适形放疗

MDP(methylenediphosphonate), 亚甲基二膦酸盐

MIBI(methoxyisobutylisonitrile), 甲氧基异丁基异腈

MRI(magnetic resonance imaging), 磁共振成像

MTT(3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyltetrazolium bromide), 3-(4, 5-二甲基噻唑-2)-2, 5-二苯基四氮唑溴盐

PBS(phosphate-buffered solution), 磷酸盐缓冲液

PCR(polymerase chain reaction), 聚合酶链反应

PET(positron emission tomography), 正电子发射断层显像术

RBC(red blood cell), 红细胞

RNA(ribonucleic acid), 核糖核酸

ROI(region of interest), 感兴趣区

RT-PCR(reverse transcription-polymerase chain reaction), 逆转录-聚合酶链反应

SER(sensitization enhancement ratio), 放射增敏比

SPECT(single photon emission computed tomography), 单光子发射计算机断层显像术

SUV(standardized uptake value), 标准化摄取值

SUV_{max}(maximum standardized uptake value), 最大标准化摄取值

SUV_{min}(minimum standardized uptake value), 最小标准化摄取值

T₃(triiodothyronine), 三碘甲腺原氨酸

T₄(throxine), 甲状腺素

TNF(tumor necrosis factor), 肿瘤坏死因子

TNM(tumor, node, metastasis), 肿瘤、结节、转移

T/NT(the ratio of target to non-target), 靶/非靶比值

TSH(thyroid-stimulating hormone), 促甲状腺激素

WBC(white blood cell count), 白细胞计数

本刊编辑部