

越多,同时也提示老年男性患者发生左侧锁骨上淋巴结转移,不仅要考虑胃肠道恶性肿瘤转移,也要将前列腺癌淋巴结转移纳入鉴别诊断。

#### [参考文献]

- [1]Therasse P, Arbuck SG, Eisenhauer EA, et al. New guidelines to evaluate the response to treatment in solid tumors [J]. J Natl Cancer Inst, 2000, 92(3): 205-216.
- [2]Yoshikawa K, Kitaoka H. Bone metastasis of gastric cancer[J]. Jpn J Surg, 1983, 13(3): 173-176.
- [3]李星,曾晓勇. 中国前列腺癌流行病学研究进展[J]. 肿瘤防治研究, 2021, 48(1): 98-102.
- [4]Bubendorf L, Schopfer A, Wagner U, et al. Metastatic patterns of prostate cancer: an autopsy study of 1589 patients [J]. Hum Pathol, 2000, 31(5): 578-583.
- [5]Adler C, Lubner MG, Menias CO, et al. What's in a node? The

clinical and radiologic significance of Virchow's node[J]. Abdom Radiol(NY), 2022, 47(6): 2244-2253.

- [6]Sandal R, Dhiman P, Sharma P, et al. Virchow's node(Troisier's sign) and testicular carcinoma[J]. QJM, 2022, 115(11): 754-755.
- [7]Gurel B, Ali TZ, Montgomery EA, et al. NKX3.1 as a marker of prostatic origin in metastatic tumors[J]. Am J Surg Pathol, 2010, 34(8): 1097-1105.
- [8]Mori Y, Dendl K, Cardinale J, et al. FAPI PET: fibroblast activation protein inhibitor use in oncologic and nononcologic disease[J]. Radiology, 2023, 306(2): e220749.
- [9]Qin C, Shao F, Gai Y, et al. <sup>68</sup>Ga-DOTA-FAPI-04 PET/MR in the evaluation of gastric carcinomas: comparison with <sup>18</sup>F-FDG PET/CT[J]. J Nucl Med, 2022, 63(1): 81-88.
- [10]Farolfi A, Calderoni L, Mattana F, et al. Current and emerging clinical applications of PSMA PET diagnostic imaging for prostate cancer[J]. J Nucl Med, 2021, 62(5): 596-604.

## 肝脏转移瘤患者异常摄取 <sup>99m</sup>Tc-MDP 1 例

### Abnormal uptake of <sup>99m</sup>Tc-MDP in patients with liver metastases: report of one case

李永昊,柳江燕

(兰州大学第二医院核医学科,甘肃 兰州 730000)

LI Yong-hao, LIU Jiang-yan

(Department of Nuclear Medicine, Second Hospital of Lanzhou University, Lanzhou 730000, China)

[关键词] 肝肿瘤;肿瘤转移;<sup>99m</sup>钼美罗酸盐;单光子发射计算机体层摄影术

[中图分类号] R735.7;R817.4

[文献标识码] B

[文章编号] 1008-1062(2024)08-0596-02

DOI:10.12117/jccmi.2024.08.018

**病例** 男,55岁,主因“间断上腹痛20余天”入院。患者入院前20余天无明显诱因出现上腹痛就诊于当地医院,CEA:1608 ng/mL,后就诊于我院查CEA:>1000 ng/mL(0~3.40 ng/mL),CA125、CA199、CA724、AFP均未见异常。腹部CT:胃贲门部病变,符合胃恶性肿瘤表现,伴肝脏多发转移,纵隔、腹腔及腹膜后多发转移性淋巴结,胰头前方肿大淋巴结与胰头前缘分界不清,胰腺局部受侵犯不排除。<sup>99m</sup>Tc-MDP全身骨显像:注射<sup>99m</sup>Tc-MDP(北京师宏药业有限公司)15 mCi后于2 h行全身骨显像。SPECT采用西门子公司生产的Sym-biaT11b,配置低能通用准直器,矩阵256×1024,能峰140 keV,窗宽20%,扫描速度22 cm/min,显像提示:前位见腹部两处团块状示踪剂摄取影(图1)。为明确病灶位置及特征进一步行SPECT/CT断层融合显像:使用GE Discovery 860双探头

SPECT/CT扫描仪。参数:矩阵64×64,放大倍数1,采集60帧,每帧15 s,CT扫描电压120 kV,电流20 mA,显像提示:肝内多发低密度影,其中肝左叶、肝顶叶两处低密度影示踪剂摄取不均匀环形增高(图2,3)。胃镜下取活检,病理提示:形态学查见恶性肿瘤,结合免疫组化符合低分化腺癌,伴神经内分泌化(图4,5)。

**讨论** 放射性核素骨显像作为一种敏感性高、相对廉价的影像学检查,可通过一次显像完成对全身骨骼的系统评估。<sup>99m</sup>Tc-MDP通过化学吸附、离子交换以及与骨组织中有有机成分相结合而沉积于骨组织内,其余药物则通过肾脏和膀胱排出<sup>[1]</sup>。

一些研究表明,在一些骨外肿瘤(包括原发性肿瘤和转移性病变)中,偶尔可以通过全身骨显像发现<sup>99m</sup>Tc-MDP的

[收稿日期] 2023-11-24;[修回日期] 2023-12-16

[作者简介] 李永昊(1993-),男,甘肃人,主治医师。E-mail:523281135@qq.com

[通信作者] 柳江燕,兰州大学第二医院核医学科,730000。E-mail:eryliujy@lzu.edu.cn

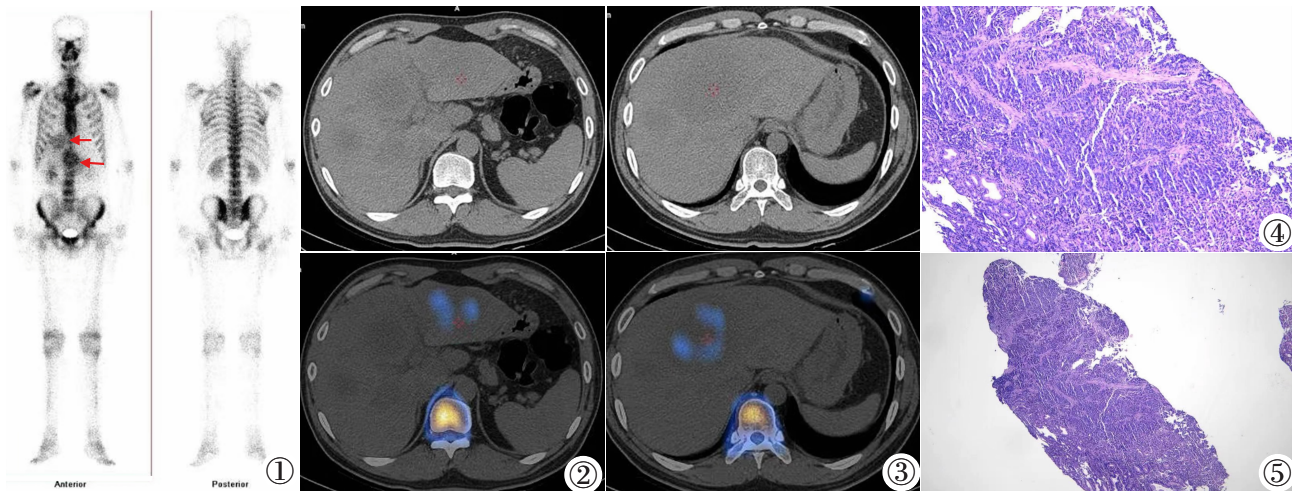


图 1 前位见中下腹两处团块状示踪剂摄取影(红黄箭头所示)。图 2,3 肝内多发低密度影,其中肝左叶、肝顶叶两处低密度影示踪剂摄取不均匀环形增高。图 4,5 镜下(胃部病变,HE)形态学查见恶性肿瘤,结合免疫组化符合低分化腺癌,伴神经内分泌化。

摄取,这极易被误诊为骨转移<sup>[2-3]</sup>。由于解剖分辨率有限,仅仅依靠全身骨显像进行鉴别较为困难。SPECT/CT 图像融合技术对提高核素骨显像的特异性、灵敏度具有重要意义。

对于  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 骨外摄取的大样本临床研究相对少见,张瑞国等<sup>[4]</sup>研究发现,骨外软组织异常显影发生率约为 5.4%。曾德春等对 43 例放射性核素骨显像骨外摄取患者进行分析发现,肺部摄取最为常见,其次为肝脏。在肝脏弥漫性摄取的原因众多,首先应排除技术因素所致。技术因素常见于各种原因(注射  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 前使用钆造影剂、钨钨发生器中铝离子过多、服用铁剂等)导致胶体物质形成。 $^{99m}\text{Tc}$  胶体可被肝脏单核-巨噬细胞吞噬,沉积于肝内,导致肝脏显影<sup>[5-6]</sup>。此外急性肝炎、严重肝功能衰竭也可导致肝脏弥漫性异常摄取  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP<sup>[2,6]</sup>;肝脏局灶性不均匀摄取的患者大多为恶性占位<sup>[7]</sup>。钙盐沉积、肿瘤组织局部血流增加、细胞膜通透性改变以及血管内皮间隙增宽进而导致  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 从血管中漏出等因素也可导致恶性肿瘤摄取  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP。也有学者认为这是由于部分肿瘤细胞细胞膜上转运体改变,导致显像剂滞留在肿瘤细胞内所致<sup>[4,7-8]</sup>。值得注意的是,该患者肝脏多发转移灶,仅有两处病灶异常摄取 MDP,这可能与转移灶异质性有关。

总之, $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 的骨外摄取可见于原发性或转移性肿瘤,因此,在临床工作中发现类似患者,应高度警惕恶性肿瘤的可能。必要时加做 SPECT/CT 断层显像有助于诊断。

#### [参考文献]

- [1]Zhang L, He Q, Zhou T, et al. Accurate characterization of  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP uptake in extrasosseous neoplasm mimicking bone metastasis on whole-body bone scan: contribution of SPECT/CT [J]. BMC Med Imaging, 2019, 19(1): 44.
- [2]Lei L, Deng Y, Ding H, et al. Iatrogenic lung microembolism resulted in extrasosseous uptake of  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP [J]. Clin Nucl Med, 2020, 45(11): 871-872.
- [3]Rana MF, Hassan A. Diffuse hepatic uptake on bone scan in a terminally ill osteosarcoma patient[J]. J Pak Med Assoc, 2022, 72 (4): 782-783.
- [4]张瑞国,贾强,谭建.  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 全身骨显像腹部软组织异常显影的原因分析 [J]. 国际放射医学核医学杂志,2018,42 (5):458-462.
- [5]彭焯,潘桂霞,程超,等. 磁共振对比剂 Gd-DTPA 对肝脏  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 摄取的影响 [J]. 中华核医学与分子影像杂志,2014,34(3): 235-236.
- [6]李欢欢,敬兴果,庞华,等.  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 骨显像肝脏异常显影原因分析[J]. 国际放射医学核医学杂志,2017,41(1):15-18.
- [7]曾德春,陈跃,蔡亮,等.  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP 全身骨显像异常骨外软组织摄取分析[J]. 重庆医学,2016,45(15):2073-2074;2077.
- [8]Chen Y, Ning Y, Liu X, et al. A case of accidental local pulmonary  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP uptake on bone SPECT/CT[J]. Clin Case Rep, 2022, 10(12): e6656.