

¹⁸F-FDG PET/CT 诊断胃癌、前列腺癌双原发癌并多发转移 1 例¹⁸F-FDG PET/CT diagnosis of gastric cancer and prostate cancer with multiple metastases: report of one case

赵燕霞,于立明

(山东省威海市立医院核医学科,山东 威海 264200)

ZHAO Yan-xia, YU Li-ming

(Department of Nuclear Medicine, Weihai Municipal Hospital, Weihai Shandong 264200, China)

[关键词] 胃肿瘤;前列腺肿瘤;正电子发射断层显像计算机体层摄影术;氟脱氧葡萄糖 F18

[中图分类号] R735.2;R737.25;R817.4 [文献标识码] B [文章编号] 1008-1062(2024)08-0594-03

DOI:10.12117/jccmi.2024.08.017

病例 男,64岁。1周前无明显诱因出现上腹部疼痛不适,为间断性隐痛,程度轻,无他处放射痛,伴有反酸、暖气,无腹胀等其他不适。外院行胃镜检查示:胃体、胃窦交界处后壁黏膜糜烂出血,呈烂肉样改变,胃窦小弯处不规则隆起,直径约2cm,表面糜烂出血。病理:(胃窦小弯侧)腺癌。为进一步治疗至我院就诊。入院查肿瘤标志物:CEA 1.17(≤4.5) ng/mL、CA19-9 5.40(≤30) U/mL、CA72-4 2.21(≤7) U/mL、CA50 2.87(≤25) IU/mL、CA242 1.84(≤10) IU/mL。肝肾功及血尿常规无异常。

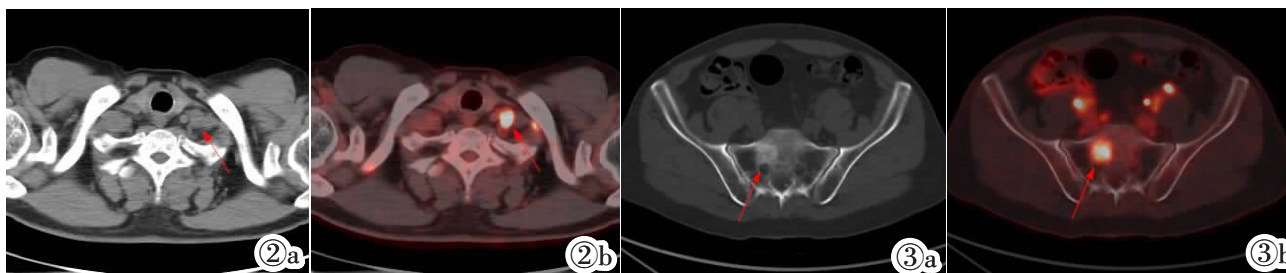
影像学检查(图1~5):CT平扫胃窦部胃壁明显增厚,局部可见不规则隆起,范围约2.3cm×2.1cm,增强扫描明显强化。¹⁸F-FDG PET/CT检查,空腹6h以上,测血糖4.96mmol/L,静脉注射¹⁸F-FDG 8.1mCi(5.55MBq/kg,放化纯度>98%),60min后行PET/CT检查,采用美国GE公司全息数字化

PET/CT Discovery MI,配64排128层螺旋CT,管电压120kV,管电流自动毫安秒,层厚2.8mm;PET采集,1.5min/床,共6个床位,飞行时间PET(TOF-PET)技术,25次迭代算法,进行图像重建并计算SUV值。¹⁸F-FDG PET/CT检查MIP图示全身多发高代谢病灶:胃窦部胃壁增厚并代谢增高,SUVmax为4.9;左侧颈部、左侧锁骨上区、纵隔、腹膜后及双侧髂血管走行区多发增大并代谢增高淋巴结,SUVmax为18.0;全身多发骨质破坏(大部分呈成骨性骨质破坏,部分为溶骨性骨质破坏),代谢增高,SUVmax为23.1;前列腺密度欠均匀,代谢不均匀性增高,SUVmax为9.8。考虑胃窦部符合胃癌PET/CT表现;全身多发淋巴结及骨转移病灶;前列腺癌病变建议结合前列腺特异性抗原(PSA)检测及MR检查。患者随后行PSA检测及MR检查:游离前列腺特异性抗原(FPSA):35.0(≤1) ng/mL、总前列腺特异性抗原(TPSA)233.115(0~4) ng/mL、FPSA/TPSA 15.78%(当TPSA 4~10时>26%)。MRI见PET/CT所示前列腺异常代谢部位呈不规则T₁WI等、T₂WI低、DWI高、ADC低的混杂信号灶。

病理诊断(图6~8):胃镜活检:(胃窦小弯)腺癌,分化差。免疫组化(IHC)结果:MSH2(+),MSH6(+),MLH1(+),PMS2(+),Her-2(1+),PD-L1(SP263)(CPS=5)。前列腺穿刺活检病理:前列腺癌。免疫组化(IHC)结果:(左底外)CK7(-),CDX-2(-),NKX3.1(+),PSA(+);Gleason评分6~8分。左侧锁骨上穿刺活检:(左锁骨上)纤维组织内见癌组织浸润;IHC结果:CK-pan(+),CK20(-),CK7(-),Villin(-),CDX-2(-),SATB2(-),Ki-67(+,40%),NKX3.1(+),p504s(-),PSA(+);结合病史及免疫组化结果为前列腺癌转移。



图1 MIP图:全身多发高代谢病灶。

图2 左侧锁骨上增大淋巴结,¹⁸F-FDG代谢增高,SUVmax为18.0。图3 髂骨成骨性骨质破坏,¹⁸F-FDG代谢增高,SUVmax为7.8。

[收稿日期] 2023-12-11;[修回日期] 2024-01-08

[作者简介] 赵燕霞(1975-),女,山东文登人,副主任医师。E-mail:zyx_whh@163.com

[通信作者] 赵燕霞,山东省威海市立医院核医学科,264200。E-mail:zyx_whh@163.com

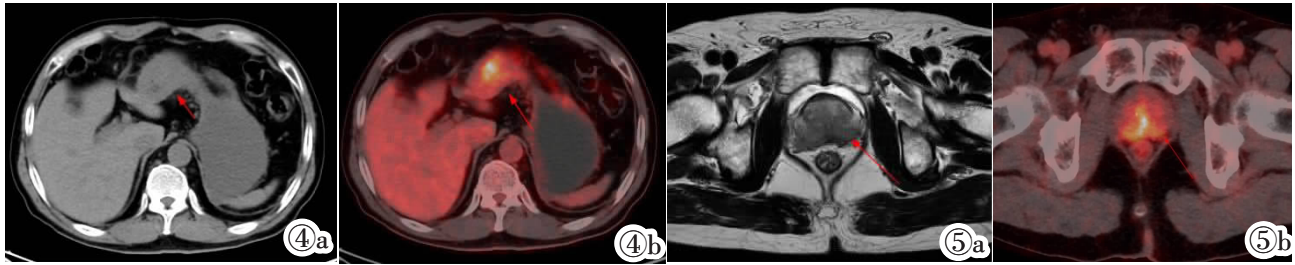


图 4 胃窦部胃壁增厚, ^{18}F -FDG 代谢增高, SUV_{max} 为 4.9。图 5 前列腺 T_2WI 低信号, ^{18}F -FDG 代谢不均匀性增高, SUV_{max} 为 9.8。

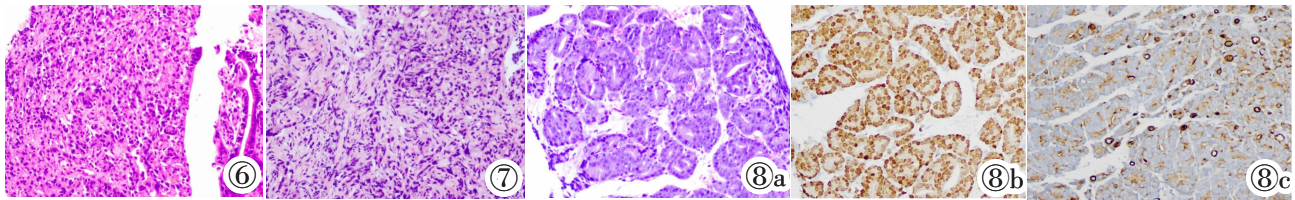


图 6 胃镜活检:(胃窦小弯)腺癌,分化差。肿瘤可见腺样结构,细胞核深染,细胞浆丰富(HE)。图 7 前列腺穿刺活检:前列腺腺癌。肿瘤细胞弥漫浸润性分布,可见少量小的腺样结构,细胞异型明显(HE)。图 8a 左锁骨上穿刺活检:(左锁骨上)纤维组织内见癌组织浸润,肿瘤呈腺泡样和筛状,细胞核深染,细胞浆丰富(HE)。图 8b 免疫组织化学染色抗体 NKX3.1 阳性表达。图 8c 免疫组织化学染色抗体 PSA 阳性表达。

讨论 多原发恶性肿瘤 (Multiple primary malignant neoplasms, MPMN) 或双原发恶性肿瘤是指同一个体中存在两个或多个组织学上截然不同的恶性肿瘤。MPMN 最初由 Billroth 于 1889 年提出^[1], 1932 年 Warren 和 Gates 建立了诊断标准。根据不同恶性肿瘤诊断的时间间隔,分为同时性或异时性 MPMN。当两种恶性肿瘤的诊断间隔为 <6 月时,肿瘤称为同时性 MPMN; 当诊断间隔 >6 月时,肿瘤称为异时性 MPMN。同时性 MPMN 少见。MPMN 罕见,文献报道西方国家癌症患者中 MPMN 患病率约 0.73%~11.7%^[1]。异时性 MPMN 在不同时期出现不同的肿瘤特征,诊断相对较容易。而同时性 MPMN 不同的肿瘤特征重叠,从而增加了诊断的难度。

胃癌是最常见的消化道恶性肿瘤之一,淋巴结转移是胃癌转移的主要方式,骨转移发生率相对较低,约 1%~11%^[2],通常是溶骨性或混合性骨质破坏,成骨性骨质破坏极为少见。内镜、CT、MR 是胃癌常规检查方法。CT 常见征象为胃壁增厚、僵硬改变或可出现凹凸不平、结节状表现,病变显著强化。前列腺癌是老年男性泌尿生殖系统常见恶性肿瘤,居中国男性泌尿生殖系统恶性肿瘤第 1 位^[3]。大多数前列腺癌位于外周带,少数位于中央区,组织学大多数为腺癌。生长缓慢,早期可无症状,晚期可侵犯精囊腺等,发生淋巴结转移和骨及肝、肺转移。绝大多数前列腺癌骨转移病灶为成骨性或混合性骨质破坏,分别为 80% 和 15%,只有少数病变是溶骨性骨质破坏^[4]。血清学检测 PSA 可显著增高。典型前列腺癌 CT 可表现为前列腺形态失常,或可见分叶状肿块,密度不均匀; T_2WI 呈低信号, DWI 呈明显高信号。

本病例中,患者因确诊胃癌行 ^{18}F -FDG PET/CT 检查,在发现胃部病变的同时发现多发淋巴结、多发骨及前列腺的代谢异常病灶。胃癌与前列腺癌均可发生淋巴结及骨转移。起源于腹盆腔的恶性肿瘤,如胃/肠、胆囊、肾脏、睾丸、卵巢和前列腺等恶性肿瘤更容易发生左侧锁骨上淋巴结转移,即 Virchow 淋巴结转移^[5]。Virchow 淋巴结受累通常提示疾病晚期和预后不佳,其存在提示寻找胃肠道和泌尿系统来源恶性肿瘤^[6]。同时观察到本例骨病灶大多为成骨性骨质破坏,少部分为溶

骨性骨质破坏,提示可能存在某种成骨性转移的恶性肿瘤可能。 ^{18}F -FDG PET/CT 可见前列腺异常代谢,结合多发成骨性骨质破坏,提示前列腺癌的可能性,建议临床进一步行血清 PSA 及前列腺 MR 检查。患者查血清 PSA 明显升高,MR 影像学表现亦提示前列腺癌,后经前列腺穿刺活检证实前列腺癌的诊断。转移灶活检病理及免疫组化有助于提示原发病灶的部位,为临床诊断和分期提供可靠依据。前列腺免疫组织化学抗体中 PSA 是前列腺癌的特异指标, NKX3.1 可视为一种高度敏感和特异性的转移性前列腺癌组织标记物,其对转移性前列腺癌的敏感性为 98.6%,特异性为 99.7%^[7]。该患者左侧锁骨上淋巴结病理免疫组化 PSA、NKX3.1 均阳性表达,系来源于前列腺癌转移。该患者未行骨转移灶的活检,但左侧锁骨上淋巴结穿刺活检确诊来源于前列腺癌转移。诊断为胃癌与前列腺癌同时性 MPMN 伴多发淋巴结及骨转移。目前患者行内分泌治疗、抗骨破坏治疗及化疗联合免疫治疗,随访中。

本病例的诊断过程体现了 ^{18}F -FDG PET/CT 全身显像较传统的 CT、MR 等影像学检查对于 MPMN 的诊断有着不可比拟的优势,具有一次成像可见显示全身病变的优势,并可为临床提示穿刺活检部位,但 ^{18}F -FDG 在原发灶及转移灶均有代谢增高,需要结合肿瘤标志物检测、其他优势影像学检查及高代谢部位活检来进一步检查并明确诊断。许多新兴的 PET 示踪剂应用于临床,对于恶性肿瘤及其转移灶的检出具有重要的临床价值。如镓 68 (^{68}Ga) 标记成纤维细胞激活蛋白 (FAP) 抑制剂 (FAPI) PET 是基于 FAP 的分子靶向,FAPI PET 能够检测小的原发或转移性病变,特别是在大脑、肝脏、胰腺和胃肠道^[8]。 ^{68}Ga -FAPI PET/MR 较 ^{18}F -FDG PET/CT 可检测到更多数量或更大的病变,并且 SUV_{max} -FAPI 明显高于 ^{18}F -FDG,在显示胃癌原发灶及转移灶方面具有明显的优势^[9]。前列腺特异性膜抗原 (PSMA) 在大多数前列腺癌细胞高度表达,目前世界范围内已有几种 PSMA 配体用于 PET 显像, PET/MR 的应用较传统影像学对于前列腺癌原发灶及转移灶具有更高的检出率^[10]。

本病例提示随着影像学技术的发展,MPMN 的检出越来越

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. ⁶⁸Ga-DOTA-FAPI-04 PET/MR in the evaluation of gastric carcinomas: comparison with ¹⁸F-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 ^{99m}Tc-MDP 1 例

Abnormal uptake of ^{99m}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;^{99m}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。^{99m}Tc-MDP全身骨显像:注射^{99m}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。^{99m}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^[1]。

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^{99m}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