

## · 病例报告 ·

全胃结核<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像一例

毛军峰 安建平 方雷 姚昌帅 王博

解放军联勤保障部队第九四〇医院核医学科, 兰州 730050

通信作者: 安建平, Email: anjianp211@163.com

基金项目: 甘肃省发展与改革委员会自主创新能力建设及信息化项目(2060404)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20190820-00176

<sup>18</sup>F-FDG PET/CT imaging in total stomach tuberculosis: a case report

Mao Junfeng, An Jianping, Fang Lei, Yao Changshuai, Wang Bo

Department of Nuclear Medicine, the 940th Hospital of Joint Logistic Support Force of PLA, Lanzhou 730050, China

Corresponding author: An Jianping, Email: anjianp211@163.com

Fund program: Independent Innovation Ability Construction and Informationization Project of the Development and Reform Commission of Gansu Province (2060404)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20190820-00176

患者女, 84岁, 因“纳差, 体质量下降6个月”入院。6个月前患者无明显诱因出现腹胀、纳差, 伴偶发餐后恶心、呕吐。近2个月来, 饮食较前进一步减少, 且出现消瘦, 体质量下降5kg。患者53年前曾患结核性胸膜炎, 给予抗结核治疗半年。入院3d前外院消化道钡餐检查示: 慢性胃炎; 皮革胃不能除外, 建议进一步检查; 胸部CT示双侧胸膜增厚粘连, 双肺及双侧胸膜多发结节及粟粒影, 部分病灶内见点状钙化灶, 诊断为肺结核。入院后体格检查: 体温36.8℃, 心率100次/min, 血压130/80 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa), 腹软, 未见肠形及蠕动波, 全腹无压痛, 无反跳痛, 未触及包块。实验室检查: 肿瘤标志物均正常, 痰检结核杆菌、结核抗体及结核菌细胞免疫实验结果均阴性, 血红细胞沉降率(简称血沉)未见加快。胃镜检查示胃体、胃角、胃窦黏膜表面高低不平或呈大小不等的结节状, 胃壁增厚、僵硬, 局部蠕动弱; 于胃体下段大弯侧取大块黏膜行活组织检查(简称活检)。超声示病灶处胃壁黏膜、黏膜下层明显增厚, 约0.9 cm, 部分胃壁5层结构不清, 低回声病变已侵犯至固有肌层。考虑: 胃癌 Borrmann IV型? 胃淋巴瘤待排。病理检查提示(胃体、窦)黏膜重度慢性炎性反应伴急性活动, 建议结合临床必要时再检。

由于病理活检不支持胃恶性肿瘤的诊断, 患者遂行<sup>18</sup>F-脱氧葡萄糖(fluorodeoxyglucose, FDG; 放化纯>95%)PET/CT(德国Siemens Biograph TruePoint 64型)显像, 结果(图1)示: 双肺及双侧胸膜多发小斑片影及小结节影(大者最大径为1.5 cm), FDG摄取异常增高, 最大标准摄取值(maximum standardized uptake value, SUV<sub>max</sub>)为11.08(图1A~1E); 胃壁弥漫性不均匀结节及肿块状增厚(最厚达1.6 cm), FDG代谢不均匀异常增高, SUV<sub>max</sub>为6.27, 胃周多发小粟粒淋巴结及絮状阴影, FDG摄取轻度增高, SUV<sub>max</sub>为2.5(图1F~1H)。考虑:(1)双肺、胃体及胃窦壁结核, 肺门、纵隔、胃周、肠系膜及腹膜后多发淋巴结结核;(2)弥漫性胃癌并腹膜后及腹盆腔多发淋巴结转移不能完全排除, 宜病理复诊。患者再行病理活检, 结果(图2A)提示:(胃体下段)肉芽肿性炎, 多考虑结核, 请临床进一步检查。患者1周后再行病理活检(图

2B)提示(胃窦、胃体)肉芽肿性炎, 符合结核。抗酸染色发现可疑阳性菌。患者确诊后, 予异烟肼、利福平、吡嗪酰胺、莫西沙星等联合抗结核治疗6个月, 腹胀、呕吐症状明显减轻。复查胃镜示胃体上部至胃窦黏膜呈“花斑”状, 黏膜皱襞变粗, 胃壁稍增厚, 未见明显结节状隆起; 超声示胃壁黏膜至黏膜下层增厚, 厚度约0.7 cm, 局限性黏膜缺损, 黏膜至黏膜下层弥漫浸润性改变, 病理活检提示黏膜慢性炎性反应(图2C)。

**讨论** 胃是人体结核感染中的罕见器官, 约60%以上的患者胃结核继发于肺结核, 可伴有肠结核或骨结核等<sup>[1]</sup>。该病最早由Barkhausen报道, 国内发病率较国外略高<sup>[2~3]</sup>, 但在临幊上仍属少见, 在因结核死亡的尸检病例中胃结核的检出率仅为0.03%~0.21%<sup>[4]</sup>。本例患者病灶累及范围较广, 全胃(胃窦、胃底、胃体)均受到结核菌浸润。目前胃结核感染机制尚不明确, 有文献报道其可能与以下因素有关<sup>[5]</sup>:(1)胃黏膜损伤, 黏膜屏障破坏;(2)胃酸减少, 胃液的杀菌力降低;(3)胃动力不足, 结核菌在胃内停留时间较长;(4)胃壁缺乏淋巴滤泡等。

胃结核的临幊表现主要是胃肠道症状, 如腹痛、恶心呕吐、消化不良, 偶有反酸、嗳气等<sup>[5~6]</sup>, 部分患者可表现为幽门梗阻或上腹部包块, 少数可表现为上消化道出血<sup>[1]</sup>。本例患者临幊表现主要为腹胀、纳差, 有时餐后出现恶心、呕吐等消化道症状, 且痰液结核菌涂片未找到抗酸杆菌, 结核抗体(-), 结核菌细胞免疫检查结果阴性, 血沉未见加快, 临幊症状不典型, 故很难发现。

胃结核诊断困难, 临幊表现及B超、CT及胃镜等检查手段均无特异性, 与胃溃疡、胃癌、克罗恩病等难以鉴别<sup>[2]</sup>: B超可显示幽门区低回声肿块, 也可显示肠系膜、腹腔和主动脉旁淋巴结肿大及腹膜增厚; CT可显示弥漫性胃壁不规则增厚, 多发肠系膜淋巴结肿大和腹膜增厚等; 胃镜常表现为黏膜下病变或胃窦附近曲度较小的溃疡, 结核性溃疡可为巨大、不规则、单发或多发, 常与胃癌鉴别困难, 但因上消化道内镜可进行结核性病变镜下活检, 因此对胃病变的定位和诊

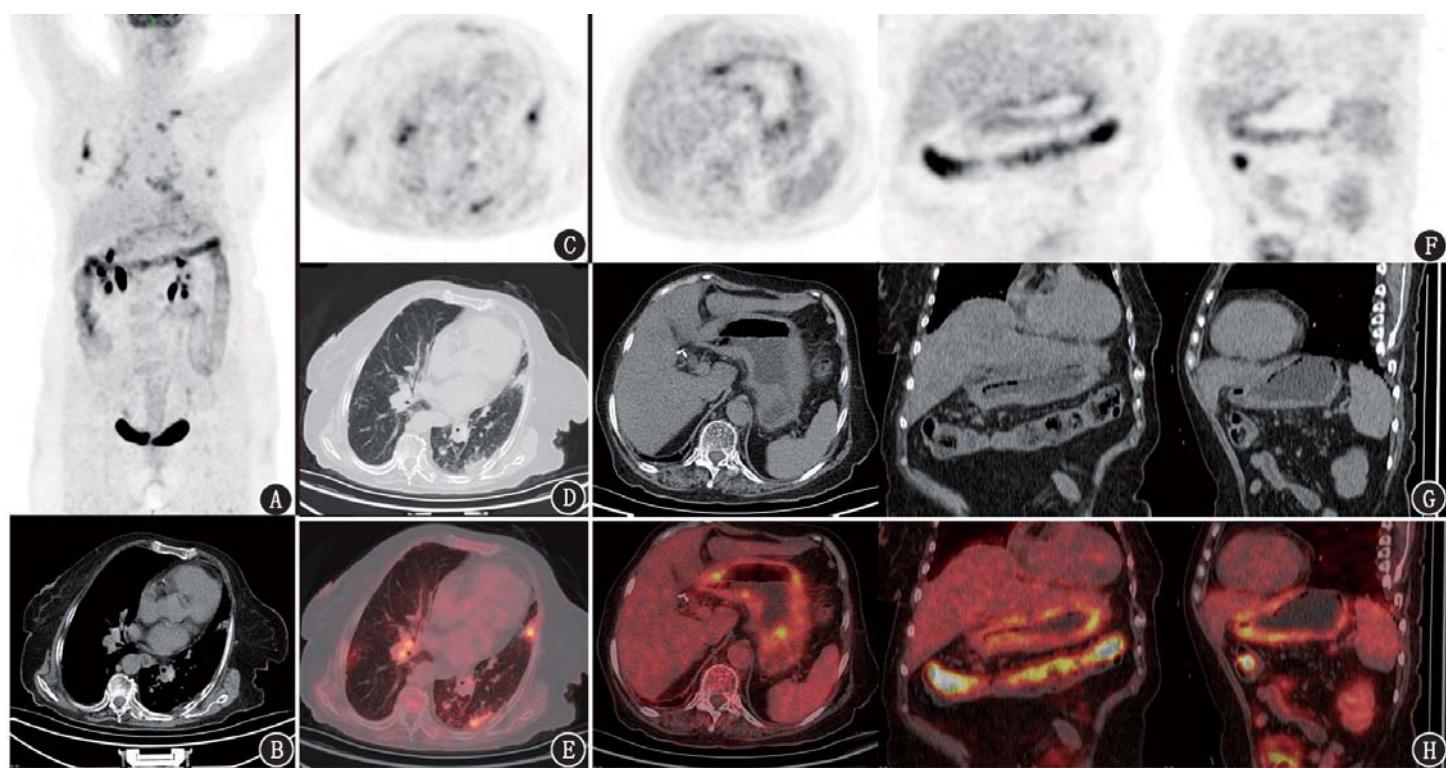


图 1 全胃结核患者(女, 84岁) $^{18}\text{F}$ -脱氧葡萄糖(FDG) PET/CT显像图。A.最大密度投影(MIP)图示双肺及胃体, 双侧胸膜、肺门、纵隔、胃周多发淋巴结结核呈结节状FDG代谢异常增高; B.胸部CT纵隔窗示双肺门、纵隔多发淋巴结、胸膜多发结节、结节内见钙化斑; C.胸部PET示双肺、双侧胸膜、双肺门及纵隔淋巴结放射性摄取异常增高, 最大标准摄取值( $\text{SUV}_{\max}$ )为11.08; D.胸部CT肺窗示双肺及双侧胸膜多发小斑片影及小结节影, 大者最大径为1.5 cm; E.胸部PET/CT图示双肺及双侧胸膜多发小斑片影及小结节, 大者最大径为1.5 cm, 双肺门及纵隔多发淋巴结放射性摄取异常增高,  $\text{SUV}_{\max}$ 为11.08; F.横断位、冠状位及矢状位PET图示胃壁弥漫性FDG代谢不均匀异常增高,  $\text{SUV}_{\max}$ 为6.27, 胃周多发小粟粒淋巴结及絮状阴影FDG代谢轻度增高,  $\text{SUV}_{\max}$ 为2.5; G.横断位、冠状位及矢状位CT图示胃壁不同解剖位置胃壁均弥漫性不均匀结节及肿块状增厚, 最厚达1.6 cm; H.横断位、冠状位及矢状位PET/CT融合图示胃壁弥漫性不均匀结节及肿块状增厚, 最厚达1.6 cm, FDG代谢不均匀异常增高,  $\text{SUV}_{\max}$ 为6.27

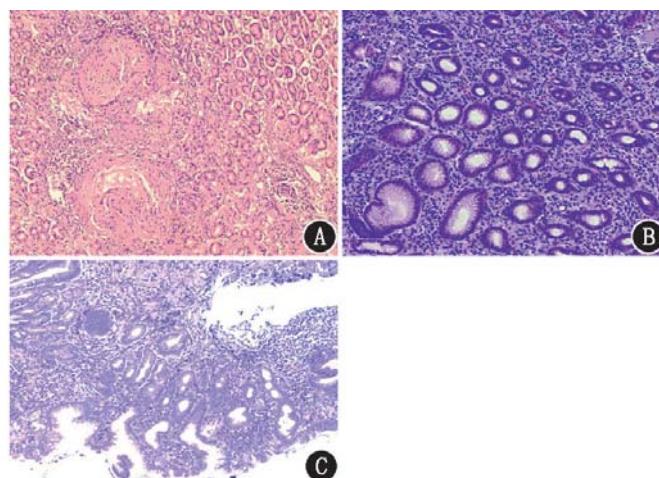


图 2 同一患者(女, 84岁)胃黏膜组织病理检查图(HE $\times$ 200)。A.间质可见大量上皮样细胞增生, 朗格汉斯巨细胞及大量炎细胞浸润; B.固有膜见灶性聚集的上皮样细胞, 抗酸染色找到可疑阳性菌; C.抗结核治疗6个月后复查病理, 可见胃黏膜、固有膜大量炎细胞浸润, 提示胃体、窦黏膜慢性炎性反应

断具有重要作用<sup>[1-2]</sup>。胃结核的最终确诊仍然依靠病理组织学, 包括抗酸杆菌的Ziehl-Neelsen染色和培养, 尤其是“干酪”样上皮样细胞肉芽肿的发现对病理组织学确诊最有价值, PCR技术是该病诊断的“金标准”<sup>[7]</sup>。

$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT显像在鉴别消化系统病变良恶性方面有明显优势, 胃淋巴瘤及胃癌的PET/CT显像均可表现为不同形式的胃壁增厚和 $\text{SUV}_{\max}$ 的显著增高<sup>[8]</sup>, 而结核病PET/

CT显像会因炎性反应活动的程度不同表现为溃疡、增生及瘢痕等病理改变, 也可形成类似胃肠道恶性肿瘤的肿块, 这都会导致PET显像标准摄取值(standardized uptake value, SUV)不同程度的增高<sup>[9-10]</sup>。因此, 单纯利用 $^{18}\text{F}$ -FDG PET显像的 $\text{SUV}_{\max}$ 来进行胃淋巴瘤、胃癌及胃结核的鉴别诊断灵敏度较差<sup>[10-11]</sup>。对于胃淋巴瘤、胃癌及胃结核可以从其发病部位及CT表现进行鉴别:(1)胃癌大多起源于胃黏膜层并向黏膜下层及肌层浸润, CT扫描常见胃壁僵硬及胃腔狭小、黏膜表面隆起及“火山口样”改变等。(2)胃淋巴瘤主要发生于胃黏膜下层, 病变常沿黏膜下层蔓延生长, CT影像往往表现为胃壁弥漫性增厚, 厚度相对均匀, 且黏膜表面相对光滑。(3)胃结核是以结核菌浸润胃黏膜、黏膜下层, 亦可向肌层浸润为主要病理改变, 本例全胃结核患者CT和胃镜均显示胃底、胃体、胃角和胃窦部胃壁多发大小不等的结节状不规则增厚及胃腔狭小, 与弥漫性胃癌鉴别诊断相对困难。但由于该例既往有结核病史, 且本次胸部CT仍能发现肺结核转归中不同时期的影像学特征(如增殖、纤维化及钙化证据;图1B~1E)。因此, 结合病史、影像学表现及实验室检查综合判断:肺及胃结核的诊断应予以优先考虑。当本例鉴别诊断较困难时, 结合患者临床症状、实验室检测结果(肿瘤标志物、结核相关检查等)及其他辅助检查(超声胃镜及病理)资料, 为正确诊断提供了重要的参考依据。

$^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT显像诊断全胃结核缺少特异性<sup>[10,12]</sup>, 与胃淋巴瘤、弥漫性胃癌等难以鉴别, 但其对于胃结核的价

值不在于明确诊断,主要用于提醒诊断医师当胃镜活检结果为阴性时,需考虑黏膜下来源的胃部疾病(如胃肠间质瘤、结核等)的可能,从而有助于临床医师对疑似或已知结核病例进行评估和疗效观察<sup>[12]</sup>。遗憾的是,本例患者因家庭经济条件限制未能在抗结核治疗后再行<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 复查。作为全身性检查,<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 显像评估全身器官受侵犯情况可使进一步检查更有针对性,并为病理确诊取材提供位置导向和参考。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参 考 文 献

- [1] Arabi NA, Musaad AM, Ahmed EE, et al. Primary gastric tuberculosis presenting as gastric outlet obstruction: a case report and review of the literature[J]. J Med Case Rep, 2015, 9: 265. DOI:10.1186/s13256-015-0748-8.
- [2] Chaudhary P, Khan AQ, Lal R, et al. Gastric tuberculosis[J]. Indian J Tuberc, 2019, 66(3): 411-417. DOI:10.1016/j.ijtb.2018.10.004.
- [3] Seetlani NK, Imran K, Hafeez QUA, et al. Gastric tuberculosis [J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2019, 29(6): S20-S22. DOI: 10.29271/jcpsp.2019.06.S20.
- [4] Kim SE, Shim KN, Yoon SJ, et al. A case of gastric tuberculosis mimicking advanced gastric cancer [J]. Korean J Intern Med, 2006, 21(1): 62-67. DOI:10.3904/kjim.2006.21.1.62.
- [5] Lim JU, Kim YH, Choi CW, et al. Gastric tuberculosis presenting with a huge abdominal mass[J]. Singapore Med J, 2013, 54(12): e244-246. DOI:10.11622/smedj.2013250.
- [6] Eck RS, Wani ZA, Sharma M. Gastric tuberculosis with outlet obstruction: a case report presenting with a mass lesion[J]. Case Rep Med, 2013, 2013: 169051. DOI:10.1155/2013/169051.
- [7] Merali N, Chandak P, Doddi S, et al. Non-healing gastro-duodenal ulcer: a rare presentation of primary abdominal tuberculosis[J]. Int J Surg Case Rep, 2015, 6C: 8-11. DOI:10.1016/j.ijscr.2014.09.028.
- [8] 乔文礼,邢岩,戚勤励,等.<sup>18</sup>F-FDG PET/CT 在黏膜相关淋巴组织淋巴瘤分期、中期疗效与预后评估中的价值[J].中华核医学与分子影像杂志, 2018, 38(9): 588-592. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.09.002. Qiao WL, Xing Y, Qi QL, et al. Value of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in the staging, interim therapeutic and prognostic evaluation of mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma[J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2018, 38(9): 588-592. DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-2848.2018.09.002.
- [9] Skoura E, Zumla A, Bomanji J. Imaging in tuberculosis[J]. Int J Infect Dis, 2015, 32: 87-93. DOI:10.1016/j.ijid.2014.12.007.
- [10] Akdogan R, Halil Rakici AA, Güngör S, et al. F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography findings of isolated gastric tuberculosis mimicking gastric cancer and lymphoma[J]. Euroasian J Hepatogastroenterol, 2018, 8(1): 93-96. DOI:10.5005/jp-journals-10018-1270.
- [11] Öztürk B, Nural MS, Ecemis Ö, et al. Imaging findings of an isolated gastric tuberculosis case mimicking lymphoma and infiltrative gastric cancer[J]. Turk J Gastroenterol, 2015, 26(1): 65-66. DOI:10.5152/tjg.2015.5992.
- [12] Vorster M, Sathekge MM, Bomanji J. Advances in imaging of tuberculosis: the role of <sup>18</sup>F-FDG PET and PET/CT[J]. Curr Opin Pulm Med, 2014, 20(3): 287-293. DOI:10.1097/MCP.00000000-000000043.

(收稿日期:2019-08-20)

## · 读 者 · 作 者 · 编 者 ·

### 关于投稿提供伦理委员会批准文件及受试对象知情同意书的通告

根据中华医学会杂志社的相关规定,当论文的主体是以人为研究对象的试验时,作者应该说明其遵循的程序是否符合负责人体试验的委员会(单位性的、地区性的或国家性的)所制定的伦理学标准,并提供该委员会的批准文件(注明批准文件号)及受试对象的知情同意书。

本刊编辑部