

· 病案分析 ·

¹⁸F-FDG PET/CT 在食管癌伴下咽与口咽多原发癌中的诊断启示

贾梦瑶 罗亚平

中国医学科学院、北京协和医学院北京协和医院核医学科, 北京 100730

通信作者: 罗亚平, Email: luoyaping@live.com

基金项目: 中央高水平医院临床科研专项项目 (2025-PUMCH-D-003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20260817-00303

Lessons from ¹⁸F-FDG PET/CT in diagnosing esophageal, hypopharyngeal, and oropharyngeal cancer

Jia Mengyao, Luo Yaping

Department of Nuclear Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China

Corresponding author: Luo Yaping, Email: luoyaping@live.com

Fund program: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2025-PUMCH-D-003)

DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20260817-00303

患者男, 67 岁, 2021 年 6 月因吞咽困难、体质量下降就诊, 胃镜检查示食管下段距门齿 36~39 cm 处见巨大隆起性病变, 活组织检查 (简称活检) 病理为食管中分化鳞状细胞癌 (简称鳞癌)。为进行肿瘤分期行 ¹⁸F-FDG PET/CT 检查 (图 1), 可见食管下段代谢增高肿物, SUV_{max} 15.8, 符合食管癌表现; 另于肝胃间隙、左侧颈深部 (Ⅲ~Ⅳ区) 见代谢轻度增高的淋巴结, SUV_{max} 3.8, 不排除转移。因考虑到淋巴结转移超出手术范围, 患者先行 4 程化疗及免疫治疗 (卡瑞利珠单抗、白蛋白紫杉醇、顺铂), 治疗后进食梗噎较前明显好转, 病灶较前缩小。2021 年 10 月行食管胃部分切除术+食管胃吻合术+纵隔淋巴结清扫术, 术后病理提示局灶食管黏膜层-纤维膜可见多灶纤维化, 伴淋巴细胞浸润及多核巨细胞反应, 未见癌残留, 符合重度治疗反应; 上下切缘及环周切缘未见癌; 淋巴结未见转移癌 (0/53), 其中 1 枚可见治疗反应。TNM 分期: ypT0N0, 考虑病理完全缓解。患者于 2021 年 12 月

至 2023 年 2 月行免疫单药维持治疗共 18 程。3 程免疫治疗后, 于 2022 年 2 月复查 PET/CT (图 2), 结果显示食管术区未见异常, 原左颈部代谢增高淋巴结较前缩小、代谢减低, 可见钙化, 考虑为治疗后改变; 在左颈后区 (颈内静脉后) 新见 1 枚代谢轻度增高的小淋巴结。治疗后于 2023 年 4 月复查 PET/CT, 可见原左颈后区代谢增高淋巴结较前缩小、有钙化, 考虑为治疗后改变。此后定期随访, 评估病情稳定。

患者 2026 年 1 月无明显诱因出现咽痛, 自服抗生素、咽炎片等, 但症状无改善。2026 年 4 月咽喉疼痛加重, 可扪及左颈部包块, 喉镜提示左梨状窝新生物。2026 年 5 月 PET/CT 检查 (图 3) 见左侧梨状窝代谢增高软组织肿物, SUV_{max} 17.2, 另见左侧扁桃体区代谢增高灶, SUV_{max} 16.8, 均考虑恶性病变; 双侧颈部 (左侧Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ区, 右侧Ⅲ、Ⅳ区)、左侧锁骨下区见多发代谢增高淋巴结, 大者位于左侧颈部Ⅱ区, 大小 2.6 cm×1.8 cm, SUV_{max} 9.2, 考虑转移。进一步行鼻咽镜

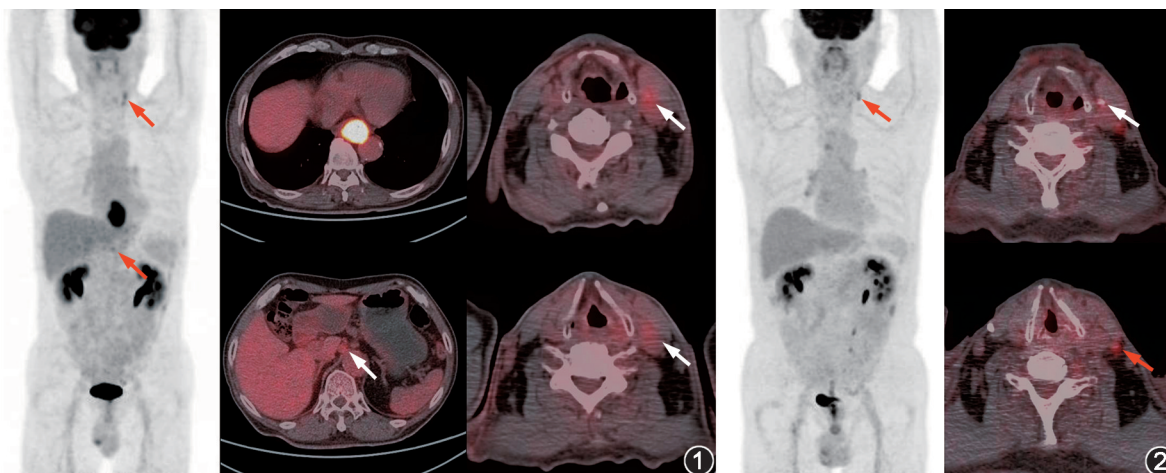


图 1 食管癌患者 (男, 67 岁) 2021 年 6 月 ¹⁸F-FDG PET/CT 显像图 可见食管下段代谢增高肿物, SUV_{max} 15.8; 另见肝胃间隙、左侧颈深部 (Ⅲ~Ⅳ区) 代谢轻度增高淋巴结 (箭头示), SUV_{max} 3.8 **图 2** 同一患者 2022 年 2 月 ¹⁸F-FDG PET/CT 显像图 食管术区未见异常; 左颈深部淋巴结较前代谢减低, 可见钙化 (白箭头示); 另见左颈后区 (颈内静脉后方) 代谢增高淋巴结 (红箭头示)

见左侧下咽肿物,累及同侧下咽后壁、梨状窝前内侧壁、环后、劈裂及杓会厌襞,下界达食管入口,取左侧下咽及扁桃体肿物活检,病理均为中分化鳞癌。经多学科讨论后,考虑下咽鳞癌分期 T4aN3bM0,口咽(扁桃体)鳞癌 T1NxM0,建议先行诱导治疗,根据治疗效果决定后续同步放化疗或手术治疗。

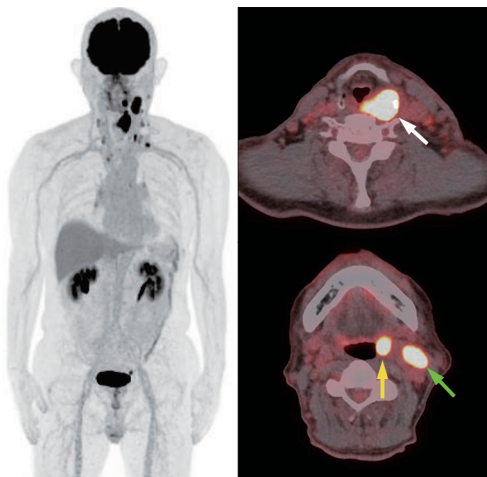


图3 食管癌患者(男,67岁)2026年5月¹⁸F-FDG PET/CT显像图 可见左侧梨状窝代谢增高软组织肿物,SUV_{max} 17.2(白箭头示);左侧扁桃体代谢增高灶,SUV_{max} 16.8(黄箭头示),双侧颈部、左侧锁骨下区多发代谢增高淋巴结,SUV_{max} 9.2(绿箭头示)

本例患者先后确诊食管癌、下咽癌、扁桃体癌,且均为鳞癌。从解剖学上看,口咽、下咽、食管同属上消化道,其表面均覆盖鳞状上皮,有共同的组织学基础,这些部位的肿瘤多为鳞癌。此外,这些肿瘤最主要的共同风险因素是长期吸烟和重度饮酒^[1-3],这些致癌因素对整个上消化道黏膜造成持续损害,这是经典的“区域癌变”理论,即上呼吸消化道黏膜长期暴露于酒精、烟草等同类环境致癌物,整体处于不同程度癌变状态,上呼吸消化道多处黏膜可同步出现从不典型增生、原位癌至浸润癌等不同阶段癌变。文献报道下咽癌发生第二原发肿瘤的总发生率达 20.8%,其中食管癌最为常见^[1],印证了“区域癌变”的理论。本例患者吸烟史长达 50 余年,每日 20~30 支,饮酒 40 余年,平均每日 4~5 两白酒,符合上消化道重复癌患者的流行病学特征。因此,对于确诊口咽癌或下咽癌的患者,尤其是存在长期吸烟饮酒史者,常规行胃镜检查非常重要,一方面可以筛查是否存在食管癌或癌前病变,另一方面评估食管入口是否受累是制定下咽癌手术方案和治疗策略的重要因素。

口咽、下咽和食管癌最常见和最早的转移方式都是淋巴结转移。食管壁的毛细淋巴管起源黏膜固有层,穿过黏膜肌层汇入黏膜下层的淋巴管网,其内淋巴液主要沿食管纵行引流流入区域淋巴结或非区域淋巴结;此外,还可垂直进入或穿出固有肌层及外膜汇入区域淋巴结,或直接汇入大淋巴管及胸导管。所以,只要食管癌浸润深度超过黏膜基层,就有淋巴结转移的可能。食管癌的淋巴结转移可出现邻近的食管旁淋巴结转移,而后向上或向下顺序转移的规律性路径发生,也可出现跳跃式转移。一般认为食管上 1/3 的淋巴管

引流至颈深部淋巴结,食管中 1/3 的淋巴管引流至上纵隔和后纵隔淋巴结,食管下 1/3 的淋巴管沿胃左动脉到达胃和腹腔淋巴结。本例患者的食管癌位于食管下 1/3,左侧颈深部的淋巴结(图 1)是食管癌的转移吗?

文献报道 35%~40% 的患者可出现食管上 1/3 癌转移至腹部淋巴结,或食管下 1/3 癌转移至颈部淋巴结的情况,这种非区域淋巴结属于远处转移^[4]。从患者在接受化疗及免疫治疗之后复查的 PET/CT 看,左侧颈深部的淋巴结较前代谢减低并出现钙化(图 2),符合转移淋巴结经治疗后的表现。另外需要注意的是,中颈深部的淋巴结(Ⅲ区,颈动脉鞘周围、舌骨下缘至环状软骨下缘之间)引流鼻咽、口咽、下咽、口腔、喉区域,此处出现淋巴结转移还应注意排查上述区域的肿瘤。其中口咽癌和下咽癌多转移至ⅡA区(颈动脉鞘周围、舌骨下缘以上、颈内静脉后缘以前)和Ⅲ区淋巴结,但与口咽癌相比,下咽癌更易转移至Ⅲ区,因此若Ⅲ区淋巴结受累为主,应优先排查下咽的原发灶^[5]。

回顾患者历次 PET/CT,可发现从病初就存在左侧梨状窝可疑的高代谢灶(图 4)。虽然病灶十分隐匿、体积很小,但下咽癌非常容易发生淋巴结转移,不排除最初发现的左侧颈深部Ⅲ区的淋巴结转移来自左侧梨状窝病灶的可能。此外,在阅片和报告时要注意区分下咽癌和喉癌,二者都位于会厌水平以下,下咽为上消化道的一部分,连接口咽和食管,下咽癌极易发生转移,尤其是淋巴结转移,预后较差;而喉属于上呼吸道,转移风险相对较低,预后较好。

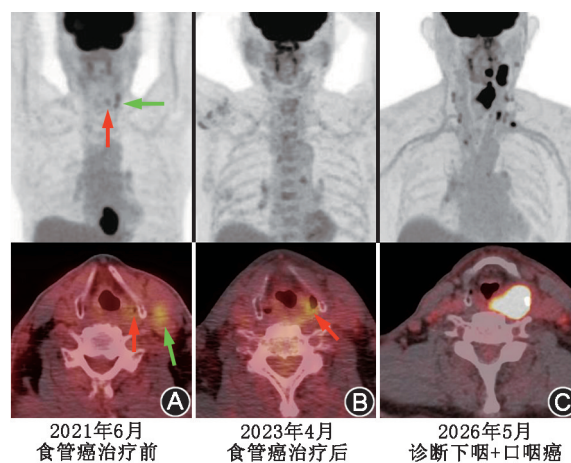


图4 同一患者¹⁸F-FDG PET/CT显像系列图 A. 2021年6月 PET/CT显像可见左侧颈部Ⅲ区代谢轻度增高淋巴结(绿箭头示),另见左侧梨状窝可疑稍高代谢灶,SUV_{max} 2.2(红箭头示);B. 2023年4月 PET/CT显像可见左侧梨状窝代谢增高更明显,SUV_{max} 3.3,主要为内侧及后侧壁代谢增高(红箭头示);C. 2026年5月 PET/CT显像可见左侧梨状窝代谢增高肿物,活组织检查病理诊断下咽鳞状细胞癌、口咽鳞状细胞癌

核医学作为功能影像的典型代表,核心优势在于能先于器质性形态学改变捕捉到分子层面的代谢异常,为疾病早期诊断提供可能。然而,技术的“先知之明”能否转化为患者的临床获益,有赖于核医学医师细致、严谨的阅片。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 贾梦瑶:数据采集、论文撰写;罗亚平:论文写作指导、论文修改

参 考 文 献

- [1] Luo X, Huang X, Liu S, et al. Synchronous second primary cancers of hypopharyngeal carcinoma in the image-enhanced endoscopy era [J]. Laryngoscope, 2023, 133(8): 1906-1913. DOI:10.1002/lary.30420.
- [2] Yamamoto K, Takano K, Kondo A, et al. Clinical and prognostic analysis of hypopharyngeal squamous cell carcinoma with synchronous and metachronous multiple malignancies [J]. In Vivo, 2018, 32(1): 165-170. DOI:10.21873/invivo.11220.
- [3] Katada C, Yokoyama T, Yano T, et al. Alcohol consumption and multiple dysplastic lesions increase risk of squamous cell carcinoma in the esophagus, head, and neck [J]. Gastroenterology, 2016, 151(5): 860-869.e7. DOI:10.1053/j.gastro.2016.07.040.
- [4] Prenzel KL, Bollschweiler E, Schröder W, et al. Prognostic relevance of skip metastases in esophageal cancer [J]. Ann Thorac Surg, 2010, 90(5): 1662-1667. DOI:10.1016/j.athoracsur.2010.07.008.
- [5] 潘青青, 罗亚平. 原发灶不明的头颈部转移瘤: ^{18}F -FDG PET/CT 的蛛丝马迹 [J]. 中华核医学与分子影像杂志, 2025, 45(5): 305-307. DOI:10.3760/cma.j.cn321828-20250420-00112.
- Pan QQ, Luo YP. Cancer with unknown primary in the head and neck: clues from ^{18}F -FDG PET/CT [J]. Chin J Nucl Med Mol Imaging, 2025, 45(5): 305-307. DOI: 10.3760/cma.j.cn321828-20250420-00112.

(收稿日期:2026-08-17)

· 读者 · 作者 · 编者 ·

中华医学会杂志社对一稿两投问题处理的声明

一稿多投指将同一篇(或核心内容相同的)稿件以同一种(或不同语种)同时(或先后)向一家以上期刊投稿,且未将此种行为告知相关期刊编辑部。为维护学术出版的正常秩序,防止资源浪费,保障各方权益,坚守学术诚信,《中华医学杂志》社有限责任公司关于一稿多投制订如下规定。

1. 作者所在单位需在投稿介绍信中注明该文稿是否存在一稿多投情况。
2. 作者投稿后,若在 3 个月内未收到稿件处理情况的通知,则表明稿件仍在处理过程中,如作者欲转投他刊,应事先与编辑部联系并说明理由;自投稿之日起满 3 个月后,作者在告知编辑部的前提下可自行处理其稿件。
3. 编辑部认为文稿有一稿多投嫌疑时,应认真收集相关材料,仔细核实,并请作者就此问题做出解释,确认后予以退稿处理;若双方意见发生分歧,可交由上级主管部门或有关权威机构调查处理。
4. 一稿多投且重复发表一经证实,相关期刊编辑部应尽快撤稿并发布声明;该文第一作者将被列入学术失信名单,2 年内系列杂志不再接收其投稿。

中华医学会杂志社

关于论文写作中的“志谢”

对给予实质性帮助但不符合作者条件的单位或个人应在文后给予志谢。志谢中应说明被志谢者的姓名、单位及其贡献,且需经被志谢者同意后方可刊载。被志谢者包括:(1) 对研究提供资助的单位和个人、合作单位;(2) 协助完成研究工作和提供便利条件的组织和个人;(3) 协助诊断和提出重要建议的人;(4) 给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者;(5) 做出贡献又不能成为作者的人,如提供技术帮助和给予财力、物力支持的人,此时应阐明其支援的性质;(6) 其他。不宜将应被志谢人放在作者的位置上,混淆作者和被志谢者的权利和义务。

本刊编辑部