

论 著

PET/CT在舌癌诊断及分期中的应用

1. 华中科技大学同济医学院附属协和医院口腔医学中心
(湖北 武汉 430022)

2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院影像科 (湖北 武汉 430022)

刘 洋¹ 耿金欢² 徐 军³

【摘要】目的 研究正电子发射断层显像/X线计算机体层成像仪(PET/CT)在舌癌诊断分期中的应用效果。**方法** 回顾性分析我院2017年6月-2018年7月间收治的20例舌癌患者临床资料,所有患者术前均行PET/CT与CT检查,且经手术病理确诊,分析癌变病灶CT、PET/CT表现,并评估PET/CT在诊断舌癌及其术前分期中的应用效果。**结果** 病理诊断提示20例舌癌患者病理分期: I期2例, II期4例, III期7例, IV期7例, 55%的源发癌灶多位于舌中后部,手术证实6个淋巴结转移; CT阳性7例,病变全部局限于舌轮廓内,呈溃疡型肿块,病灶平扫呈低密度,边界不清,增强扫描有明显强化或环形强化表现; PET/CT阳性19例,肿瘤病灶最大直径平均值(3.54 ± 0.87) cm, 病灶SUV_{max}平均值(7.68 ± 1.53), PET/CT提示21个淋巴结转移,大小介于0.8~1.5 cm, SUV介于2.5~3.6之间,其中6个经手术病理确诊为转移淋巴结; 中分化、中高分化与高分化原发病灶SUV_{max}值差异显著($P < 0.05$); 原发病灶不同分期SUV_{max}值差异显著($P < 0.05$); PET/CT原发病灶分期与病理诊断一致性为95%。**结论** PET/CT诊断舌癌及其术前分期中具有良好应用性,但其检查费用较高,临床中应结合患者实际情况选择合适的影像学检查方法。

【关键词】 PET/CT; CT; 舌癌; 诊断; 分期; 应用价值

【中图分类号】 R739.86; R445

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.10.002

通讯作者: 耿金欢

Application of PET/CT in Diagnosis and Staging of Tongue Cancer

LIU Yang, GENG Jin-huan, XU Jun. Stomatology Center, Union Hospital Affiliated with Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, Hubei Province, China

[Abstract] Objective To study the application effects of positron emission tomography/X-ray computed tomography (PET/CT) in the diagnosis and staging of tongue cancer.

Methods The clinical data of 20 patients with tongue cancer admitted to our hospital from June 2017 to July 2018 were retrospectively analyzed. All patients were given PET/CT and CT examination before operation and were confirmed by surgical pathology. The CT and PET/CT findings of cancerous lesions were analyzed, and the application effects of PET/CT in the diagnosis of tongue cancer and its preoperative staging were evaluated.

Results Pathological diagnosis showed pathological staging of 20 patients with tongue cancer: 2 cases in stage I, 4 cases in stage II, 7 cases in stage III and 7 cases in stage IV. 55% of primary lesions were located in the tongue postmedian, and 6 lymph node metastases were confirmed by surgery. 7 cases were positive in CT, and the lesions were all confined to the outline of tongue, showing ulcerated masses, low-density lesions in plain scan with unclear boundary, and obvious enhancement or ring-enhanced performance in enhanced scan. 19 cases were positive in PET/CT, and the average value of maximum diameter of lesions was (3.54 ± 0.87) cm, and the average value of SUV_{max} was (7.68 ± 1.53), and PET/CT showed 21 lymph node metastases with the size ranged from 0.8 to 1.5 cm and the SUV ranged from 2.5 to 3.6, of which 6 were confirmed as metastatic lymph nodes by surgical pathology. There was a significant difference in the SUV_{max} value among moderately differentiated, moderately-to-highly differentiated and highly differentiated primary lesions ($P < 0.05$). There was a significant difference in the SUV_{max} value of primary lesions with different stages ($P < 0.05$). The consistency of PET/CT primary lesions staging with pathological diagnosis was 95%. **Conclusion** PET/CT has a good applicability in the diagnosis of tongue cancer and its preoperative staging, but it has high examination cost. In clinical practice, appropriate imaging methods should be selected according to the actual situation of patients.

[Key words] PET/CT; CT; Tongue Cancer; Diagnosis; Staging; Application Value

舌癌发病率位居口腔癌之首,其术前分期对治疗方案的选择及预后判断中具有重要意义^[1]。目前舌癌术前常规检查有计算机断层扫描(computed tomography, CT)、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)及正电子发射断层显像/X线计算机体层成像仪(positron emission tomography/X-ray computed tomography, PET/CT)等,其中PET/CT将PET、CT有机结合,能有效展示解剖及组织学代谢情况,在肿瘤诊断中具有极好的应用效果^[2-3]。目前,关于PET/CT在诊断舌癌中的相关报道较少,基于以上背景,本文开展回顾性分析,以评估PET/CT在舌癌术前诊断及分期中的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将2017年6月~2018年7月间因舌部溃疡久不愈合,舌部肿物、疼痛、吞咽困难等表现入院检查者纳为研究对象,其中男16例,女4例。①纳入标准:患者经手术病理证实为舌癌,有TNM分期,在我院行首次手术治疗,术前均未接受放疗或化疗,术前行

PET/CT及CT扫描,影像学检查图像清晰。②排除标准:排除非上皮来源的舌肿瘤,舌下腺及口底肿瘤,既往放疗或化疗史者,影像学检查图像质量差者。

1.2 影像学检查方法

1.2.1 CT检查: (1)检查仪器: GE Highspeed N-x/I 16排螺旋CT扫描仪。(2)检查方法:扫描范围上至颅顶,下至胸廓入口,横断位扫描时,患者取仰卧坐,扫描基线与听眶线平行,扫描视野20~24mm,扫描条件130kV,160mA,扫描速度0.8s/圈,探测器16×0.625,螺距1.0,行1~1.5mm层厚,1~1.5mm间隔扫描或螺旋扫描。(3)图像处理:采集容积数据后采用标准窗算法进行1~1.5层厚,1~1.5mm间隔重建横断面,并重组冠状面或矢状面图像。(4)增强扫描:增强扫描对比剂使用优维显(300mgI/ml),延迟30s扫描。

1.2.2 PET/CT检查: (1)检查仪器: Siemens Biograph Sensation 40HR PET/CT扫描机。(2)检查前准备:检查前要求患者空腹6~8h,控制血糖在6.5mmol/L以下,平静休息15min后静脉注射显像剂¹⁸F-FDG,注射活度为5.55MBq/kg,注射完毕后安排患者在暗室静卧40~60min,充盈肠胃,期间分三次给予其600ml纯净水,扫描前排空膀胱,显像剂注射后40~60min进行扫描。(3)扫描过程:指导患者取仰卧坐,手臂交叉高举过头,扫描范围自颅底到大腿中部。(4)参数设置:CT扫描电压120kV,电流40~100mA,扫描层厚5.0mm,螺距0.75,重建层厚1.0mm。PET扫描参数2~2.5min/床位,依次采集CT及PET图像,三维采集。CT图像用于衰减校正及解剖定位。(5)图像处理:在Siemens工作站

Syngo软件采用有序子集最大期望迭代(OSEM)算法进行图像重建,轴位视野中心空间分辨率为6.5mm,冠状位、矢状位、横轴位分别进行CT、PET图像显示与PET/CT融合。(6)诊断方法:PET/CT诊断淋巴转移采用定性与半定量分析,病灶区放射性异常浓聚影,边界清晰,勾勒感兴趣区域(ROI),计算ROI内最大标准化摄取值(SUV_{max}),SUV_{max}≥2.5, PET/CT阳性, SUV_{max}<2.5,以肝脏正常放射性本底为参照,高于等于肝脏者也视为阳性。

1.3 观察指标 ①统计病理诊断结果。②分析病灶CT图像特征,包括病灶位置、形状、密度、边界、大小、强化情况。③分析病灶PET/CT图像特征,包括病灶位置、大小、SUV_{max}值、淋巴结周围转移情况。④统计不同分化程度、不同分期舌癌患者SUV_{max}值。⑤根据原发病灶大小及淋巴结转移情况,进行PET/CT舌癌分

期,并计算其与病理分期的一致性。

1.4 统计学方法 采用SPSS19.0统计软件处理数据。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,均行正态分布和方差齐性检验,不符合正态分布的变量进行自然对数转化使其成正态或近似正态分布。多组间均数比较采用重复测量方差分析;计数资料用[n(%)]表示,两组间比较采用 χ^2 检验,以P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理诊断结果统计 病理诊断提示20例舌癌患者中有16例为腺癌,2例为粘液表皮样癌,2例为腺样囊性癌,病理分期I期2例,II期4例,III期7例,IV期7例,癌灶分别位于舌中后部(11例)、舌中部(4例)、舌前部(3例)、舌根部(2例),淋巴结周围转移共6个。

表1 不同分化程度原发灶SUV_{max}值比较

分化程度	例数	SUV _{max} 值
中分化	8	9.47 ± 2.51
中-高分化	6	7.54 ± 1.26
高分化	6	5.16 ± 2.03
F/P		7.54 / < 0.05

表2 不同T分期原发灶SUV_{max}值比较

分期	例数	SUV _{max} 值
I	2	3.17 ± 1.12
II	4	5.27 ± 1.03
III	7	8.16 ± 1.87
IV	7	9.87 ± 2.14
F/P		27.36 / < 0.05

表3 PET/CT原发病灶分期与病理诊断一致性对照

分期	病理	PET/CT
T ₁	2	1
T ₂	4	5
T ₃	7	7
IV	7	7
合计	20	20

2.2 舌癌CT图像特征 CT阳性7例,病灶分别位于舌中后部(4例),舌中部(2例),舌根(1例),病变全部局限于舌轮廓内,呈溃疡型肿块,病灶平扫呈低密度,边界不清,增强扫描有明显强化或环形强化表现。

2.3 舌癌PET/CT图像特征 PET/CT阳性19例,病灶分别位于舌中后部(11例)、舌中部(4例)、舌前部(2例)、舌根部(2例),肿瘤病灶最大直径0.58~8.1cm,平均 (3.54 ± 0.87) cm,病灶SUV_{max}值2.5~20.47,平均 (7.68 ± 1.53) 。

PET/CT提示21个淋巴结转移,大小介于0.8~1.5cm, SUV介于2.5~3.6之间,其中6个经手术病理确诊为转移淋巴结,

2.4 不同分化程度原发灶SUV_{max}值比较 中分化、中高分化与高分化原发灶SUV_{max}值差异显著($P < 0.05$)。见表1。

2.5 不同T分期原发灶SUV_{max}值比较 原发灶不同分期SUV_{max}值差异显著($P < 0.05$)。见表2。

2.6 PET/CT原发灶分期与病理诊断一致性对照 PET/CT原发灶分期与病理诊断一致性为95%。见表3。

2.7 部分检查结果展示 见图1-2,图3-4。

3 讨论

舌癌是口腔癌中发病率最高病变,舌癌致病因素及病理机制还未明确,但可以确定的是,长期局部创伤刺激、吸烟、咀嚼槟榔等慢性损伤与舌癌的发生间存在密切联系^[4]。舌癌术前分期在制定治疗方案、评估患者预后中具有指导性作用,本研究发现,PET/CT可为舌癌术前诊断与分期提供客观参考,SUV_{max}值能有效反

应舌癌分期与分化情况。

舌部病变将严重降低患者语言与味觉功能,舌癌多发于50岁~80岁男性群体,可能与男性吸烟、酗酒等不良生活习惯有关,随着现代人生活作息与饮食习惯的改变,近年来舌癌发病有年轻化趋势^[5]。舌癌主要病理分型为鳞癌,还包括腺样囊性癌、黏液表皮样癌等,均为上皮性肿瘤,起源于黏膜层^[6]。舌癌最常见于舌体,尤其以舌中1/3舌侧缘最为常见,癌变位于舌根部患者淋巴转移现象更常见,且更易侵犯深部舌肌及邻近结构,其预后较差^[7]。

舌癌术前分期方法主要包括触诊法与影像学检查,触诊受诊断者经验影响大,且舌根部癌变触诊困难,临床应用性有限。影像学检查方法主要包括CT、磁共振(MRI)及PET/CT等。本研究中20例舌癌患者术前均行CT检查,但CT诊断阳性者仅7例,这与CT空间分辨率低、软组织显示效果差,受口腔气体、骨骼伪影干扰严重等因素相关,与王良等^[8]研究结果一致。本文中舌癌CT平扫呈低密度,边界不清,增强扫描有明显强化或环形强化表现。

癌变细胞增殖速度快,对葡萄糖等能量物质的需求量大,PET可从功能代谢的角度显示病变,有效提示肿瘤细胞分裂、增殖所导致的代谢增高异常现象,但单纯PET不能有效显示正常组织结构,将造成检查假阳性高问题^[9-10]。PET/CT将PET与CT相融合,实现了解剖显像与功能显像的有机结合,仅需进行1次检查,便可同时获得PET分子、生理、代谢影像与CT病例解剖形态图像,抵消PET与CT单独检查的缺点,兼顾两者优势^[11]。本文20例患者术前PET/CT检查结果阳性者19例,病灶检出

率高达95%,与郑冬等^[12]研究结果一致。

本文研究发现,肿瘤细胞分化程度越低,其SUV_{max}值越高,且不同分布程度患者SUV_{max}值差异显著,这与分化程度越低,细胞增殖能力越强,所需能量越多,放射性同位素的摄取量越高相关。其次,癌变分期越靠后,病灶SUV_{max}值越高,本文中I、II、III、IV期患者SUV_{max}平均值分布为 (3.17 ± 1.12) 、 (5.27 ± 1.03) 、 (8.16 ± 1.87) 、 (9.87 ± 2.14) ,且术前PET/CT分期与病理分期一致性高。

综上所述,PET/CT诊断舌癌及其术前分期中具有良好应用性,但其检查费用较高,临床中应结合患者实际情况选择合适的影像学检查方法。

参考文献

- [1] 陈晨,贺中云,田强,等.体素内不相干运动成像在舌癌术前T分期中的应用[J].磁共振成像,2017,8(4):260-264.
- [2] 黎金葵,闫坤,杨品,等.PET/CT结合HRCT诊断孤立性肺结节的应用价值:Meta分析[J].中国CT和MRI杂志,2017,15(1):41-44.
- [3] 陈翼,彭艳梅,潘兴华,等.¹⁸F-FDGPET/CT显像在肺部恶性肿瘤治疗中的疗效评价[J].医学影像学杂志,2016,26(4):623-625.
- [4] 鄢灵君,邱宇,陈法,等.膳食因素与吸烟者和非吸烟者舌癌发病的关系[J].卫生研究,2017,46(2):189-195.
- [5] 王新革,王磊,杨子桢,等.2型糖尿病与舌鳞状细胞癌的临床相关性分析[J].实用口腔医学杂志,2017,33(2):211-214.
- [6] 张惠敏,吴德报,向旭,等.Sphk1在舌鳞状细胞癌组织中的表达及其对舌癌细胞生物学行为的影响[J].山东医药,2018,58(10):13-16.

(上接第 7 页)

- [7] 许刚, 唐春梅, 赵会杰. 口腔颌面部鳞状细胞癌患者不同原发灶部位与颈部 I、II、III、IV、V 区转移的相关性[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(9): 116-118.
- [8] 王良, 李军, 沈毅, 等. B超、增强CT及增强MRI诊断舌癌颈部转移性淋巴结的价值比较[J]. 临床肿瘤学杂志, 2016, 21(3): 267-270.

- [9] 金晶, 杨光杰, 王振光, 等. ^{18}F -FDG PET/CT代谢参数在头颈部鳞状细胞癌预后评估中的价值[J]. 精准医学杂志, 2018, 33(2): 147-150.
- [10] 智生芳, 毕伟, 黄晓红, 等. ^{18}F -FDG PET/CT对卵巢癌患者术后复发、转移的诊断敏感性及其准确性研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 100-102.
- [11] 祝安惠, 张卫方. ^{18}F -FDG PET/CT诊断肾细胞癌[J]. 中国医学影像技

术, 2017, 33(4): 571-575.

- [12] 郑冬, 牛力璇, 费军, 等. PET/CT在舌癌诊断及分期中的应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2017, 25(7): 496-500, 504.

(本文图片见封三)

(本文编辑: 唐润辉)

【收稿日期】2018-12-02

PET/CT在舌癌诊断及分期中的应用

(图片正文见第5页)

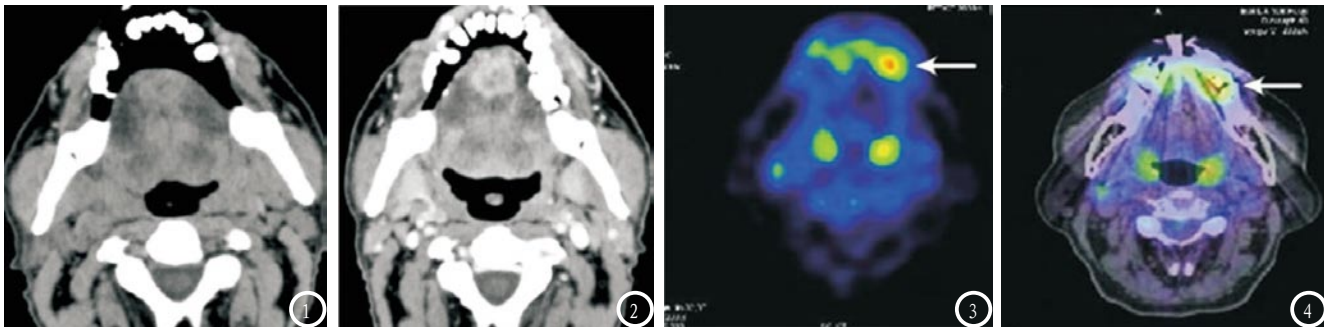


图1-2 分别为CT平扫及增强扫描，可见舌尖圆形肿块，密度不均，平扫界限不清，增强扫描后病灶边缘呈环形强化，中心区域强化不均匀，边界清楚；图3-4 分别为PET与PET/CT融合图像，PET图像提示口腔左侧出现放射性浓聚灶， SUV_{max} 值为3.80，范围1.2cm×1.2cm×1.2cm，PET/CT融合图像提示口腔偏放射性浓聚灶位于舌左缘面部。