

论 著

# PET/CT、CT在诊断口腔鳞癌颈部淋巴结转移中的应用观察\*

1. 四川省南充市中心医院

口腔颌面外科 (四川 南充 637000)

2. 四川省南充市中心医院

烧伤整形外科 (四川 南充 637000)

张兴安<sup>1</sup> 张兰芳<sup>2</sup> 谭小尧<sup>1</sup>明华伟<sup>1</sup> 韩新生<sup>1</sup> 袁宗毅<sup>1</sup>王华东<sup>1</sup> 李 婷<sup>1</sup>

**【摘要】目的** 探讨正电子发射计算机断层扫描(PET-CT)、CT检查在口腔鳞癌(OSCC)患者颈部淋巴结转移中的应用价值。**方法** 收集2017年1月-2018年12月在我院经手术病理明确诊断的OSCC患者98例,术前均行PET-CT、CT检查,以手术病理结果为金标准,分析两种检查方法对颈部淋巴结转移的敏感度、特异度、准确度等差异。**结果** 98例OSCC患者,术后病理证实颈部淋巴结阳性者38例,阴性者60例。术前PET/CT诊断OSCC患者颈部淋巴结转移的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为81.58%、80.00%、80.61%、72.09%、87.27%,高于CT检查的76.32%、73.33%、74.49%、64.44%、83.02%,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论** PET/CT对于OSCC颈部淋巴结转移的诊断具有重要价值,较CT检查有一定优势。

**【关键词】** 口腔鳞癌; 颈部淋巴结转移; 正电子发射体层成像; 体层摄影术

**【中图分类号】** R322.4+1; R322.2+5; R323.1

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 1. 川北医学院2017年校级科研课题(编号:CBY17-A-YB51)  
2. 四川省基层卫生事业发展研究中心2018年项目(编号:SWFZ18-Y-35)

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.06.010

通讯作者: 张兴安

# Application of PET/CT and CT in the Diagnosis of Cervical Lymph Node Metastasis of Oral Squamous Cell Carcinoma\*

ZHANG Xing-an, ZHANG Lan-fang, TAN Xiao-rao, et al., Oral and Maxillofacial Surgery, Nanchong Central Hospital, Nanchong 637000, Sichuan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the application value of positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) and CT in the diagnosis of cervical lymph node metastasis in patients with oral squamous cell carcinoma (OSCC). **Methods** 98 patients with OSCC who were confirmed by surgical pathology in our hospital from January 2017 to December 2018 were selected. All patients were given PET-CT and CT before operation. The surgical pathological results were used as the gold standards to analyze the sensitivity, specificity and accuracy of cervical lymph node metastasis. **Results** Among the 98 patients with OSCC, there were 38 cases of positive cervical lymph nodes and 60 cases of negative cervical lymph nodes confirmed by postoperative pathology. The sensitivity, specificity, accuracy, positive predictive value and negative predictive value of preoperative PET/CT were 81.58%, 80.00%, 80.61%, 72.09% and 87.27% respectively in the diagnosis of cervical lymph node metastasis in OSCC patients, which were higher than those of CT examination with 76.32%, 73.33%, 74.49%, 64.44% and 83.02% ( $P>0.05$ ). **Conclusion** PET/CT is of great value in the diagnosis of cervical lymph node metastasis of OSCC, and has certain advantages over CT examination.

**[Key words]** Oral Squamous Cell Carcinoma; Cervical Lymph Node Metastasis; Positron Emission Tomography; Tomography

口腔癌是头颈部常见恶性肿瘤,约占全身恶性肿瘤的2%~3%,且近年发病率呈增高趋势<sup>[1]</sup>。口腔癌患者常发生颈部淋巴结转移,临床仍采取以手术为主的综合治疗,术前准确判断有无颈部淋巴结转移对于确定手术方案及评估预后具有重要意义。目前,临床诊断颈部淋巴结转移的常用方法中,常规触诊有着较高假阴性率,而计算机断层扫描(CT)、磁共振成像(MRI)等影像检查技术对微小转移灶的显示有局限性<sup>[2]</sup>。正电子发射体层成像(PET)技术是一种功能成像技术,被越来越多的应用于头颈部肿瘤的诊断中。而PET/CT结合了PET(功能成像)与CT(解剖学成像)两种医学影像技术,能够提供丰富的诊断信息,对颈部淋巴结的诊断表现出一定优势<sup>[3]</sup>。本研究对98例口腔鳞癌(OSCC)患者临床及影像学资料进行回顾性分析,旨在探讨PET/CT在诊断OSCC颈部淋巴结的临床应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集2017年1月~2018年12月在我院经手术病理明确诊断的OSCC患者98例,其中男57例,女41例,年龄28~76(59.21±7.76)岁;舌癌52例,口咽癌16例,颊癌12例,牙龈癌11例,唇癌4例,上腭癌3例。所有患者术前均完成CT、PET/CT检查,CT检查与PET/CT检查间隔时间不超过2周。

**1.2 检查方法** PET显像:采用GE Discovery LS PET/CT 610扫描仪(16排螺旋CT)。检查前嘱患者禁食至少4h,控制空腹血糖

水平在4.0~8.0mmol/L。于安静状态下经肘静脉缓慢注入3.70~5.55MBp/kg的<sup>18</sup>F-FDG(安迪科医药集团生产,放化纯度>95%)。于休息室安静避光平卧50~60min后进行体表显像,先行CT扫描,电压为120kV,电流为290mA,采用螺旋扫描,再行PET发射扫描,采用3D模式,共采集6~7个床位,3min/床位,层厚为5mm。扫描范围:全身由头部至大腿中段,头颈部由头部至上胸部。经CT衰减校正,迭代重建,分别获取冠状位、矢状位、横断位CT、PET及PET-CT融合图像。

CT检查:采用GE Lightspeed QX/I型16排螺旋CT机进行CT平扫及增强扫描,扫描范围与PET基本一致。

**1.3 图像分析** 由三名高年资核医学医师共同阅片,以至少2名诊断意见一致为最终结果。PET/CT诊断淋巴结转移:断层图像上3个层面的相应连续出现不对称放射性增高病灶,及病灶标准摄取值(SUV)≥2.5(葡萄糖代谢增高),即诊断为阳性淋巴结。病灶SUV值通过勾画感兴趣区(ROI),由计算机自动得出。

CT主要根据淋巴结大小、形状、内部结构和包膜外侵犯情况等判断颈部淋巴结性质。参照如下标准:①颌下淋巴结直径大于1.5cm,其他区域淋巴结直径大于1.0cm;②淋巴结有中央坏死;③淋巴结出现包膜外侵犯,边界模糊,周围脂肪间隙消失;④多个淋巴结发生融合,CT显示颈侧区包块,内部低密度,中间存在不完全分隔。

**1.4 统计学处理** 应用SPSS20.0进行数据处理。以病理结果作为金标准,分别计算PET/CT、CT诊断口腔鳞癌颈部淋巴结转移的敏感度、特异度、准确

度、阳性预测值、阴性预测值,比较用 $\chi^2$ 检验;以双侧 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

98例OSCC患者,术后病理证实颈部淋巴结阳性者38例(38.78%),阴性者60例(61.22%)。术前PET/CT、CT检查结果与术后病理结果对照见表1。38例颈部淋巴结转移阳性病例中,PET/CT正确诊断31例(图1~9),CT正确诊断29例。PET检查的7例假阴性中,4例为OSCC患者颈部淋巴结转移灶较小,病灶SUV值不高,余3例则经PET检查判断为淋巴结反应性增生。

60例颈部淋巴结阴性病例中,PET/CT正确诊断48例,CT正确诊断44例。PET/CT检查的12例假阳性中,7例病理结果为淋巴结反应性增生,3例属于结核性淋巴结炎,2例为颈部坏死性淋巴结炎。

术前PET/CT诊断OSCC患者颈部淋巴结转移的敏感度、特异

度、准确度、阳性预测值、阴性预测值分别为81.58%、80.00%、80.61%、72.09%、87.27%,高于CT检查的76.32%、73.33%、74.49%、64.44%、83.02%,但差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表3。

## 3 讨论

OSCC患者常发生颈部淋巴结转移,是否伴淋巴结转移与患者预后好坏息息相关<sup>[4]</sup>。早期准确判断颈部淋巴结转移对治疗方案制定有重要意义。常规临床触诊,因受医师临床经验影响,有着一定局限性。CT、MRI是诊断颈部淋巴结转移常用的影像学手段,主要根据淋巴结大小、内部结构及包膜变化等进行判断,但这些指标缺乏特异性,对于肿大淋巴结,区分炎症与转移性肿瘤难度较大,亦难以识别出形态前的早期隐匿性转移灶,因此CT或MRI诊断颈部淋巴结转移仍欠理想<sup>[5]</sup>。

**表1 术前PET/CT诊断OSCC患者颈部淋巴结转移情况与术后病理结果对照**

| 术前PET/CT | 术后病理结果 |    | 合计 |
|----------|--------|----|----|
|          | 阳性     | 阴性 |    |
| 阳性       | 31     | 12 | 43 |
| 阴性       | 7      | 48 | 55 |
| 合计       | 38     | 60 | 98 |

**表2 术前CT诊断OSCC患者颈部淋巴结转移情况与术后病理结果对照**

| 术前CT | 术后病理结果 |    | 合计 |
|------|--------|----|----|
|      | 阳性     | 阴性 |    |
| 阳性   | 29     | 16 | 45 |
| 阴性   | 9      | 44 | 53 |
| 合计   | 38     | 60 | 98 |

**表3 术前PET/CT与CT检查对OSCC患者颈部淋巴结转移的诊断效能**

| 检查方法     | 敏感度           | 特异度           | 准确度           | 阳性预测值         | 阴性预测值         |
|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| PET/CT   | 81.58%(31/38) | 80.00%(48/60) | 80.61%(79/98) | 72.09%(31/43) | 87.27%(48/55) |
| CT       | 76.32%(29/38) | 73.33%(44/60) | 74.49%(73/98) | 64.44%(29/45) | 83.02%(44/53) |
| $\chi^2$ | 0.317         | 0.745         | 1.055         | 0.593         | 0.387         |
| P        | 0.574         | 0.388         | 0.304         | 0.441         | 0.534         |

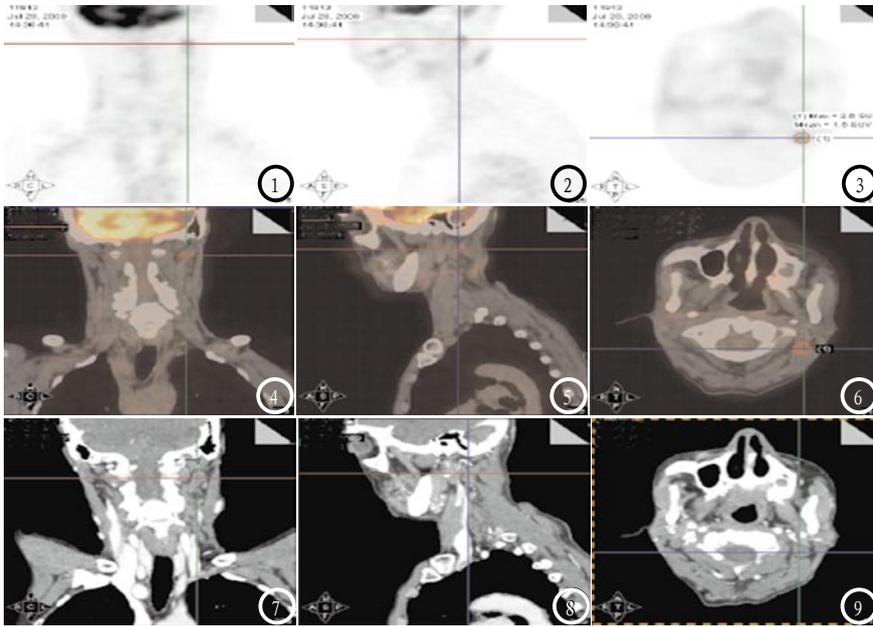


图1-9 颈部淋巴结转移PET/CT图像。患者，女69岁，PET/CT显示淋巴结呈结节状放射性异常浓集影，边界清晰，多个结节融合成团块状，病灶SUV值为2.6。

近年来，PET显像技术取得不断进步，其能够从分子水平描述组织生化变化、代谢状态，根据病灶与正常组织之间差异有助于正确诊断，在肿瘤相关研究中有着广泛应用<sup>[6]</sup>。肿瘤细胞较正常细胞有着较强的葡萄糖摄取能力，当其摄取过多放射性核素后，由于示踪剂浓集而致使肿瘤病灶显像。因此，PET提供的是机体组织代谢的功能成像，相比于CT、MRI的形态学成像，更为直观。但与CT、MRI相比，PET的缺点在于空间分辨率不高，对于解剖结构的显示欠清楚。非同机PET和CT或MRI图像融合技术曾在临床有过应用，但对位准确性较差，无法满足临床检查需求。PET/CT扫描技术是近年迅速发展的一种核医学显像技术，其将PET与CT两种医学影像技术整合到一个系统中，仅需一次检查，便可完成两次扫描，并通过图像重建融合得到PET/CT整合图像，即可获得解剖结构信息与能量代谢信息，使诊断敏感度、准确度大大提高<sup>[7]</sup>。

有关PET/CT对于肿瘤和其转

移情况诊断的研究逐渐增多。国外研究表明<sup>[8]</sup>，PET/CT在判断头颈癌颈部淋巴结转移上较CT、MRI有着更高准确性。但也有学者认为<sup>[9]</sup>，PET/CT存在其局限性，对于头颈部肿瘤淋巴结转移的诊断并无优势。国内关于该方面的研究尚少，藕小平等<sup>[10]</sup>PET/CT显像能够准确定位前哨淋巴结，较好地评估颈淋巴结状况，对N0期OSSC患者颈淋巴结清扫术方案制定有重要指导意义。一项meta分析显示<sup>[11]</sup>，PET/CT对于N0期头颈部肿瘤淋巴结转移并不能提供较CT或MRI更佳诊断准确度。

本研究以颈部淋巴结SUV > 2.5为诊断临界值，结果显示，PET/CT诊断OSSC患者颈淋巴结转移的敏感度、特异度、准确度分别为81.58%、80.00%、80.61%，与Sohn等<sup>[12]</sup>报道相比，特异度较低。这可能与本组患者颈部淋巴结转移率不高(38.78%)有关。本研究还显示，PET/CT诊断OSSC患者颈淋巴结转移的敏感度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值均较CT有所提高，因此，笔者认为对于怀疑有颈淋巴结转

移的OSSC患者，除行常规CT检查外，也可考虑行PET/CT检查。有理由相信，随着技术不断发展及新型示踪剂的发现、应用，PET/CT对OSSC颈淋巴结转移的诊断效能将得到进一步提高。

综上所述，PET/CT较CT对于OSSC颈淋巴结转移的诊断准确度有所提高，可为手术方案制定提供重要指导。作为一种新型检查手段，PET/CT的潜在价值仍有待进一步挖掘。

### 参考文献

- [1] 白雪校, 赵丹, 张杰. 北京市居民原发口腔鳞状细胞癌发病情况及相关资料分析——单中心5年连续研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2017, 33(5): 657-660.
- [2] 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.
- [3] 王玉分, 张工化, 王永玲, 等. 18F-FDG PET/CT在颈部淋巴结转移癌的原发灶探寻中的价值[J]. 中国医学装备, 2015, 12(6): 75-78.
- [4] 刘进忠, 徐宁, 刘锋鸽, 等. 口腔颌面部恶性淋巴瘤56例临床分析[J]. 口腔医学研究, 2014, 30(6): 528-530.
- [5] 曾卓辉, 林岗, 梁德贤. 鼻咽癌颈部淋巴结转移的CT表现及放疗后局部复发的CT特点研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(3): 14-17.
- [6] Spermon JR, De Geus-Oei LF, Kiemeny LA LM, et al. The role of 18fluoro-2-deoxyglucose positron emission tomography in initial staging and re-staging after chemotherapy for testicular germ cell tumours[J]. Bju Int, 2015, 89(6): 549-556.
- [7] Lee HJ, Kim J, Woo HY, et al. 18F-FDG PET-CT as a supplement to CT/MRI for detection of nodal metastasis in hypopharyngeal SCC with palpably negative neck. [J]. Laryngoscope, 2015, 125(7): 1607-1612.

(下转第 37 页)

(上接第 33 页)

- [8] Roh JL, Park JP, Kim JS, et al. 18F fluorodeoxyglucose PET/CT in head and neck squamous cell carcinoma with negative neck palpation findings: a prospective study. [J]. Radiology, 2014, 271(1): 153-161.
- [9] Chauhan, Ashutosh, Kulshrestha, et al. Comparison of PET/CT with conventional imaging modalities (USG, CECT) in evaluation of N0 neck in head and neck squamous cell carcinoma [J]. Med J India, 2012, 68(4): 322-327.
- [10] 藕小平, 张胜, 吴渺夷. SPECT/CT同机融合显像在cN0口腔鳞癌颈淋巴清扫术中的应用 [J]. 中华全科医学, 2015, 13(8): 1262-1263.
- [11] 李晓莹, 孙常领, 杜晓东. (18) F-FDG PET/CT诊断cN0头颈部肿瘤患者颈淋巴结转移的Meta分析 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32; 461(09): 63-67.
- [12] Sohn B, Koh YW, Kang WJ, et al. Is there an additive value of 18F-FDG PET-CT to CT/MRI for detecting nodal metastasis in oropharyngeal squamous cell carcinoma patients with palpably negative neck? [J]. Acta Radiol, 2015, 57(11): 1352-1359.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】 2019-03-22