

论 著

PET/CT在不同病理分型的肺癌方面的应用

陆军军医大学第二附属医院(重庆沙坪坝区新桥医院)

(重庆 400037)

孟 娟

【摘要】目的 探讨PET/CT在(鳞癌、腺癌、小细胞肺癌)肺癌不同病理分型方面的应用。**方法** 选取我院2016年1月至2018年1月的198例肺癌患者进行研究,以手术病理检查为金标准,采用PET/CT检查不同病理分型的肺癌,探讨其诊断准确性。**结果** 病理检查的鳞癌、腺癌、小细胞肺癌分别为80例(40.0%)、70例(35.4%)和48例(24.2%),PET/CT检查的鳞癌、腺癌、小细胞肺癌分别为80例(40.0%)、69例(34.8%)和46例(23.2%),准确率为98.5%。鳞癌的PET/CT表现为肺内团块状密度增高影,边界较清,边缘可见浅分叶,病变与胸膜粘连,可见胸膜凹陷征,PET示放射性摄取增高,平均SUVmax为30.6。腺癌的PET/CT表现为肺内团片状密度增高影,边界欠清,形态欠规则,PET示放射性摄取增高,平均SUVmax: 12.1。小细胞肺癌的PET/CT表现为肺门及纵隔内团块状密度增高影,形态欠规则,PET示放射性摄取增高,平均SUVmax: 9.5。**结论** PET/CT有助于准确诊断不同病理分型(鳞癌、腺癌、小细胞肺癌)的肺癌,而且不同病理分型的肺癌PET/CT表现存在明显不同。

【关键词】 PET/CT; 鳞癌; 腺癌; 小细胞肺癌; 准确性

【中图分类号】 R734.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2019.05.013

通讯作者: 孟 娟

Application of PET/CT in Lung Cancer with Different Pathological Classification

MENG Juan. Second Affiliated Hospital of Military Medical University of the Army (Xinqiao Hospital Shapingba District), Chongqing 400037, China

[Abstract] Objective To study the application of PET/CT in lung cancer with different pathological types (squamous cell carcinoma, adenocarcinoma, small cell lung cancer). **Methods** A total of 198 patients with lung cancer from January 2016 to January 2018 were studied. According to the standard of operation and pathology, the characteristics and accuracy of different types of lung cancer were examined by PET/CT. **Results** The pathological examination of squamous cell carcinoma, adenocarcinoma and small cell lung cancer were 80 cases (40.0%), 70 cases (35.4%) and 48 cases (24.2%) respectively. And 80 cases (40.0%) of squamous cell carcinoma, 69 cases (34.8%) of adenocarcinoma and 46 cases (23.2%) of small cell lung cancer were performed by PET/CT, respectively. The accuracy rate was 98.5%. The PET/CT features of squamous cell carcinoma were as follows: high density mass located at the upper lobe of lung, with clear boundary, superficial lobes and pleural adhesion, and pleural indentation was seen. PET showed that the radioactivity uptake was increased with the average SUVmax was 30.6. The PET/CT findings of adenocarcinoma included that the mass located at the upper lobe of the lung, with unclear boundary, and irregular shape, PET showed that the uptake of PET/CT was increased with the mean SUVmax was 12.1, The PET/CT findings of small cell lung cancer including that a increased density mass located in hilum and mediastinum, with the uptake of PET/CT increased and the mean SUVmax was 9.5. **Conclusion** The PET/CT findings of lung cancer helps to the diagnosis of pathological types (squamous cell carcinoma, adenocarcinoma and small cell lung cancer). The PET/CT findings of the lung cancer with different pathological types are obviously different.

[Key words] PET/CT; Squamous Cell Carcinoma; Adenocarcinoma; Small Cell Lung Cancer; Accuracy

肺癌是一种恶性肿瘤,临床死亡率较高,资料^[1]显示肺癌发病隐匿、早期无明显症状表现,大多数患者确诊时已经到了肺癌晚期,因此对患者尽早准确诊断并及时治疗,有助于减少死亡率。对肺癌的诊断方法有内镜检查(纤维支气管镜检查、经纤维支气管镜引导透壁穿刺纵隔淋巴结活检术、胸腔镜检查等)、影像学检查(胸部X线、胸部CT、B型超声、MRI、骨扫描、PET-CT等),关于PET-CT诊断肺癌的研究比较多,主要用于对肺癌的分期、转移、临床疗效评价等^[2-4],但是关于PET-CT肺癌病理分型的应用未见详细报道,因此本研究通过对不同病理分型(鳞癌、腺癌、小细胞肺癌)的肺癌进行病理分析,并采用PET-CT检查,旨在说明PET-CT在不同病理分型肺癌的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2016年1月至2018年1月的198例肺癌患者进行研究,纳入标准:(1)所有患者经过病理学、影像学等检查而确诊;(2)病理分型为鳞癌、腺癌、小细胞肺癌;(3)所有患者均采用PET-CT检查,检查的结果并与病理检查结果进行对比分析。排除标准:(1)伴有呼吸道及肺部感染、胸积液等其他肺部疾病的患者;(2)神志不清不能参与研究的患者。经过本医院伦理学并签订知情同意书。其中男性100例,女性98例,年龄45-78岁,平均年龄为

(63.2±12.5)岁。

1.2 方法 病理检查：纤支镜钳取物采用免疫组化法进行分型。

PET/CT检查：使用的仪器为飞利浦公司生产的PHILIPS Gemini TF64 PET-CT(PET 64排螺旋CT)。所有患者在扫描前均禁食6h以上，注药前使患者的空腹血糖小于7.0mmol/L，按0.1-0.15mCi/Kg体重进行注射¹⁸F-FDG，参数：电压120kV，400mAs，SC为600.0mm，SW为3.00mm，Z为1.00，患者在安静状态下，使用的药物在体内分布60min，然后对患者进行全身PET/CT检查。PET显像利用感兴趣区(ROI)技术测定病灶的最大标准摄取值(SUV_{max})，当SUV_{max}显示大于2.5则判断患者为阳性^[5]；CT检查时主要观察患者的病灶是否有毛刺、分叶、有无支气管阻塞、肺不张等指标进行综合判断。

1.3 统计学方法 采用SPSS19.0统计处理，其中SUV_{max}值以($\bar{x} \pm s$)表示，并进行F检验，准确率采用例数和百分比(n%)表示，并进行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同病理分型的肺癌PET/CT表现 鳞癌的PET/CT表现为肺上叶团块状密度增高影，边界较清，边缘可见浅分叶，与胸膜粘连，可见胸膜凹陷征，PET示放射性摄取增高，SUV_{max}：30.6。腺癌的PET/CT表现为肺上叶团片状密度增高影，边界欠清，形态欠规则，PET示放射性摄取增高，SUV_{max}：12.1。小细胞肺癌的PET/CT表现为肺门及纵隔内可见团块状密度增高影，形态

欠规则，PET示放射性摄取增高，SUV_{max}：9.5。具体见图1-3、表1。不同病理分型的肺癌SUV_{max}值存在明显差异($P < 0.05$)。

2.2 不同病理分型的肺癌的PET/CT检查结果 病理检查的鳞癌、腺癌、小细胞肺癌分别为80例(40.0%)、70例(35.4%)和48例(24.2%)，PET/CT检查的鳞癌、腺癌、小细胞肺癌分别为80例(40.0%)、69例(34.8%)和46例(23.2%)，准确率为98.5%。不同病理分型的肺癌PET/CT发生的准确率与病理结果差异无统计学意义($P > 0.05$)。发生的部位具体见表2。

3 讨 论

3.1 PET/CT技术 PET/CT检查是一种新的影像学技术，其中PET是正电子发射断层扫描仪的英文缩写，在PET的扫描过程中，注入患者体内的放射性核素发生 β^+ 衰变，就会产生正电子，得到的正电子进一步与患者的组织器官中的电子发生湮灭，产生一对具有511KeV的电子，但是方向相反飞出的 γ 光子，PET利用其封闭

环绕型探测器阵列对这些背对背的光子进行符合测量(即电子准直)，可以形成投影线，利用计算机处理投影数据进行图像重建，求解出待测组织或器官的放射性药物分布^[6-7]，从而确定机体组织器官的发病情况。在PET/CT检查中CT可提供PET的衰减校正^[8-9]。CT可以在1或2min内完成数量的统计，这大大缩短了传统的PET放射源扫描的时间。CT与PET的有机结合可将解剖结构影像与功能/代谢/生化影像进行精确重叠，可以用于多种疾病的诊断。PET/CT检查缩短了扫描时间，不仅可以减少运动伪影，而且可以减轻重病患者检查时的疼痛。在PET/CT检查中可利用CT的高分辨图像对PET可疑病灶进行解剖定位，可降低PET显像中的假阳性，提高小病灶的检出率^[10-12]。因此将PET与CT结合可以准确判断多种疾病，减少假阳性的发生。

3.2 不同病理分型的肺癌PET/CT表现 肺癌的病理分型主要包括鳞癌、腺癌、小细胞肺癌，通过PET/CT检查，得到的结果不同。本研究对鳞癌、腺癌、小细胞肺癌典型的PET/CT表现进

表1 不同病理分型的肺癌的SUV_{max}值($\bar{x} \pm s$)

病理分型	例数	SUV _{max} 值
鳞癌	80	32.6 ± 5.6
腺癌	70	15.2 ± 2.1
小细胞肺癌	48	9.4 ± 1.2
F值		3.215
P值		0.008

表2 不同病理分型的肺癌的PET/CT检查结果(n%)

病理分型	病理检查	PET/CT检查
鳞癌	左肺叶	50 (25.2)
	右肺叶	30 (15.2)
腺癌	左肺叶	45 (22.7)
	右肺叶	25 (12.6)
小细胞肺癌	左肺叶	30 (15.2)
	右肺叶	17 (8.6)
合计	198	195 (98.5)

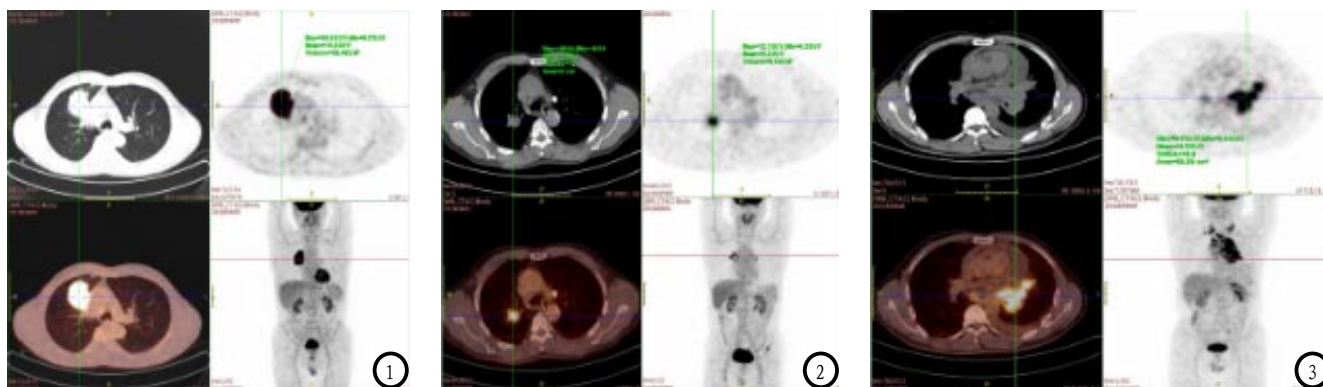


图1 鳞癌的PET/CT表现。图2 腺癌的PET/CT表现。图3 小细胞肺癌的PET/CT表现。

行分析,从而确定PET/CT在不同病理分型的肺癌的特点。其中典型的鳞癌患者的PET显示放射性摄取增高, SUVmax: 30.6。CT的表现为肺上叶可见团块状密度增高影,边界较清,边缘可见浅分叶,与胸膜粘连,可见胸膜凹陷征。腺癌患者的PET示放射性摄取增高, SUVmax: 12.1, CT的表现为肺上叶后段可见团片状密度增高影,边界欠清,形态欠规则。小细胞肺癌患者的PET示放射性摄取增高, SUVmax: 9.5, CT的表现为肺门及纵隔内可见团块状密度增高影,形态欠规则。该结果显示鳞癌、腺癌、小细胞肺癌中 SUVmax值最高的是鳞癌,最低为小细胞肺癌。鳞癌、腺癌、小细胞肺癌均存在组织边界模糊、密度增高等特点,因此根据不同病理分型肺癌的这种表现有助于准确区分肺癌的病理分型。

3.3 PET/CT在不同病理分型的肺癌方面的应用 肺癌作为常见的恶性肿瘤,对其影像学研究比较多,其中将PET/CT应用于肺癌诊断、转移及分期中的研究比较多,其中有研究^[13]显示PET/CT检查肺癌的敏感性、特异性、准确性均比较高,与其他肿瘤标志物联合检测可以大大提高诊断肺癌的准确性。这也说明了将PET/CT应用于肺癌诊断比较可靠。也有研究^[14]显示PET/CT检查胰腺癌中的SUVmax可在一定程度上预

测胰腺癌患者术后复发和生存情况。这说明了PET/CT中的SUVmax数值变化与肿瘤患者的临床疗效有一定关系。本研究的结果也显示肺癌患者的SUVmax均大于2.5,而且鳞癌患者的SUVmax值比较高。有研究进一步^[15]显示PET/CT检查还有助于诊断IV期肺癌患者的远处转移,且IV期肺癌的转移与病理组织学类型有关。

综上所述,不同病理分型的肺癌患者的PET/CT表现存在明显不同, PET/CT有助于诊断不同病理分型(鳞癌、腺癌、小细胞肺癌)的肺癌。

参考文献

- [1] 宋颖秋,王天禄,党军,等. PET/CT下非小细胞肺癌三维适形放疗中肿瘤退缩及对治疗计划参数的影响[J]. 现代肿瘤医学, 2017, 25(17): 2803-2807.
- [2] 潘娜,任洪亮,赵宁,等. 非小细胞肺癌组织中Treg与PET/CT SUVmax的相关性及其对预后的影响[J]. 中国肿瘤生物治疗杂志, 2017, 24(4): 417-422.
- [3] Yap ML, Sun A, Higgins J, et al. Adaptive dose escalation using serial Four-dimensional positron emission tomography/computed tomography scans during radiotherapy for locally advanced non-small cell lung cancer[J]. Clin Oncol (R Coll Radiol), 2016, 28(12): e199-e205.
- [4] 吴占波,赵宁,申学杰,等. 非小细胞肺癌原发灶PET/CT SUVmax与免疫细胞亚群浸润的相关性及其临

床意义[J]. 中国肿瘤临床, 2017, 44(3): 112-117.

- [5] Liu J, Dong M, Sun X, et al. Prognostic value of 18F-FDG PET/CT in surgical non-small cell lung cancer: a meta-analysis[J]. PLoS One, 2016, 11(1): e0146195.
- [6] 王莹,杨鹏飞,李艳梅,等. 肿瘤/对侧肌肉比值与肿瘤/肝脏比值在18F-FDG PET/CT肿瘤代谢显像诊断肺癌中的价值[J]. 中国医学影像学杂志, 2016, 24(12): 934-936.
- [7] Fehrenbacher L, Spira A, Ballinger M, et al. Atezolizumab versus docetaxel for patients with previously treated non-small cell lung cancer (POPLAR): a multicentre, open-label, phase II randomised controlled trial[J]. Lancet, 2016, 387(10030): 1837-1846.
- [8] 辛丹. PET/CT联合血清CEA、NSE和CYFRA21-1水平在肺癌诊断中的应用分析[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(9): 52-55.
- [9] 郑明发,赵春雷,陈自谦. 18F-FDG PET-CT显像对黑色素瘤患者综合治疗后随访的诊断及其预后的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2015, 13(2): 97-99.
- [10] Vansteenkiste JF, Cho BC, Vanakesa T, et al. Efficacy of the MAGE-A3 cancer immunotherapeutic as adjuvant therapy in patients with resected MAGE-A3-positive non-small-cell lung cancer (MAGRIT): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase III trial[J]. Lancet Oncol, 2016, 17(6): 822-835.

(下转第 82 页)