

# <sup>18</sup>F-氟代脱氧葡萄糖-正电子发射断层扫描技术在恶性淋巴瘤诊治中的临床研究

杜欣<sup>1</sup>, 李群华<sup>1</sup>, 翁建宇<sup>1</sup>, 陆泽生<sup>1</sup>, 谢蓉<sup>1</sup>, 唐安戌<sup>2</sup>, 林伟<sup>1</sup>, 黄梓伦<sup>1</sup>

Clinical Study of FDG-PET Scanning in Lymphoma

DUXin, LIQun-hua, WENGJian-yu, LUZe-sheng, XIERong-g, TANGAn-wu, LIN-Wei, HUANGZhi-lun

1. Department of Hematology Guangdong Provincial People's Hospital, Guangzhou 510080, China; 2. Center of PET

**Abstract: Objective** To evaluate FDG-PET scans in 35 patients with lymphoma in initial staging and post-therapy evaluation. **Methods** All FDG-PET scans performed on patients with Hodgkin's lymphoma (HL) and non-Hodgkin's lymphoma (NHL) at Guangdong Provincial People's Hospital were selected for study. For cases with a confirmed diagnosis of lymphoma using the WHO classification system, FDG-PET scans performed at initial diagnosis or at relapse prior to treatment were included. Some patients also received whole-body CT scans. **Results** The sensitivity of PET in 31 newly diagnosed lymphoma patients is 93.5% (29/31). Compared with computed tomography (CT), the consistency of initial staging in CT and PET is 70% (12/17), but there are deficiencies in CT and PET in 5 patients, there are 4 patients from the stage IIb yCT changed to stage IVb yPET, and also 4 patients from the stage IIIb yCT changed to the stage IVb yPET. So the percentage of deficiencies between CT and PET is 29%. 15 patients underwent PET scans again during the follow-up, the sensitivity of detecting residual sites is 88% (8/9). There are 8 negative sites in PET, and 2 false positive sites. The accuracy is 75% (6/8). At the end of 6 or 8 cycles of CHOP scheme, 50% (4/8) aggressive NHL patients have residual sites. **Conclusion** <sup>18</sup>F-FDG-PET has more sensitivity than CT scan in diagnosis, initial staging and in post-therapy evaluation, especially in residual sites and in subsequent follow-up.

**Keywords:** <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography (<sup>18</sup>F-FDG-PET); Lymphoma; Computed tomography (CT)

**摘要:**目的 研究 PET 对恶性淋巴瘤分期和治疗后评估的临床价值。方法 在初诊时或复发治疗前对 35 例恶性淋巴瘤,包括霍奇金式淋巴瘤和非何杰金式淋巴瘤进行 PET 检查,部分病例尚进行全身 CT 扫描,WHO 分类标准进行诊断。结果 PET 对初诊淋巴瘤患者的敏感性为 93.5% (29/31),PET 与 CT 的一致性为 70% (12/17);另有 5 例患者的分期结果不一致,不一致性为 29%。追踪检查发现,PET 检测复发或微小残留病的敏感率 88% (8/9),准确性 75% (6/8)。在经过 6~8 个周期的 CHOP 方案化疗后,50% (4/8) 的进展期 NHL 患者仍有残留病灶。结论 PET 在恶性淋巴瘤的诊断,分期和治疗后评估比 CT 敏感,尤其是在微小残留病方面。

**关键词:** <sup>18</sup>F-氟代脱氧葡萄糖-正电子发射断层扫描(<sup>18</sup>F-FDG-PET);恶性淋巴瘤;CT

中图分类号:R733.4 文献标识码:A 文章编号:1000-8578(2004)06-0365-02

## 0 引言

<sup>18</sup>F-FDG-PET 根据恶性肿瘤细胞的代谢特点而不是形态学特点,提供了恶性肿瘤的独特信息。国外有文献报道,PET 在治疗前的显像较常规的 CT 技术敏感<sup>[1,2]</sup>,且目前已应用于临床。我国 PET 技术的应用并不广泛,但已开始认识到 PET 的优越性。本文对我科自 1999 年 10 月~2002 年 9 月间

所收治的 35 例恶性淋巴瘤在治疗前后以及完成了 6~8 个周期的 CHOP 方案后进行了 PET 和 CT 检查,以进一步评估 PET 在淋巴瘤诊断和治疗中的价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 病例

初诊淋巴瘤 35 例,男 21 例、女 14 例,HL 5 例、NHL 30 例。根据 WHO 恶性淋巴瘤分类标准诊断,并用阿霉素为主的化疗方案行 CHOP 化疗。PET

收稿日期:2004-02-17;修回日期:2004-04-14

作者单位:1.510080 广州,广东省人民医院血液科;2.核医学科

检查在初诊时或复发治疗前进行,部分病例行全身 CT 扫描。追踪时间中位数 22.4 月。

### 1.2 FDG-PET 扫描

PET 扫描仪型号为 SimensECATHR+, 患者禁食至少 4 小时以上,血清葡萄糖水平正常。在静脉注射  $^{18}\text{F}$ -FDG185-296MBq50 分钟后开始扫描。摄取值阳性定为 2.0 ~ 2.5 以上。

## 2 结果

### 2.1 PET 诊断的敏感性

PET 对初诊淋巴瘤患者的敏感性为 93.5% (29/31),PET 与 CT 诊断分期的一致性为 70% (12/17);另有 5 例患者的分期结果不一致,其中 4 例患者由 CT 分期 期转为 PET 分期 期,1 例由原 CT 分期 期转为 PET 分期 期。所以,CT 和 PET 分期的不一致性为 30%。

### 2.2 PET 追踪随访

在治疗后对 15 例病人的追踪检查发现,PET 检查阳性者 9 例,1 例假阳性。PET 检测复发或微小残留病的敏感率 88% (8/9);PET 检测阴性者 8 例,其中 2 例为假阴性,准确度 75% (6/8)。8 例进展期患者在接受标准的 6 ~ 8 个周期的 CHOP 方案后,50% (4/8) 的 NHL 患者仍有残留病灶。

## 3 讨论

### 3.1 PET 诊断恶性淋巴瘤的准确度

目前,对淋巴瘤分期以及治疗反应的评估主要依靠 CT、组织病理和骨髓检查等,然而这些方法均有一定的局限性。其中,CT 检查是依据组织受损的形态学基础或病灶形成,但对治疗后引起的非恶性疤痕组织或其他炎性病灶,CT 很难鉴别。

PET 是一项功能性的显像技术,对肿瘤病人而言,PET 比其他技术更具优势。决大多数临床应用的 PET,使用葡萄糖类似物  $^{18}\text{F}$  氟代脱氧葡萄糖 ( $^{18}\text{F}$ FDG),许多恶性肿瘤由于大量摄取葡萄糖和脱氧葡萄糖,导致糖酵解以及膜转运增加。任何组织的恶性肿瘤均可检测到  $^{18}\text{F}$ FDG 放射信号。但是,糖代谢增加对恶性肿瘤并非特异性,炎性组织或者糖

代谢过程增强,可导致组织对  $^{18}\text{F}$ FDG 的吸收,应与肿瘤组织鉴别。在我们的研究中也发现,PET 检测的 3 例阳性病灶,经病理证实并非淋巴瘤,它们分别是结核,坏死性淋巴结炎和胶原血管性疾病。

### 3.2 分期

目前,按照解剖学原理的扫描技术如 CT 和磁共振,均是依赖受累淋巴结大小来判断的。这类方法的缺陷是较小的淋巴结可能看不见;而较大的,反应性淋巴结有可能被误认为是肿瘤。本文发现,在 17 例患者中,PET 分期与 CT 的一致性为 70% (12/17),而另 5 例患者分期不一致 (5/17),应将 CT 分期提高。

### 3.3 治疗后评估

据报道,尽管 PET 检查在化疗后的第 42 天进行,对患者远期疗效评价有较好的预后意义。但在化疗后的第 7 天,就可通过  $^{18}\text{F}$ FDG 活性来观察淋巴瘤的变化。本文结果提示,对于进展期 NHL 患者,6 ~ 8 次的 CHOP 化疗后,仍有残留病灶。

我们的初步研究显示,对 35 例病例进行的非侵入性,代谢性影像技术优于 CT 和其他常规方法,无论是对初诊病例分期,还是治疗后的再分期, $^{18}\text{F}$ FDG-PET 为淋巴瘤的影象学技术提供了又一个新的手段。

### 参考文献:

- [1] Shapiro M, Yun M, Junkins - Hopkins JM, et al. Assessment of tumor burden and treatment response by  $^{18}\text{F}$ -fluorodeoxyglucose injection and positron emission tomography in patients with cutaneous T- and B-cell lymphomas [J]. J Am Acad Dermatol, 2002, 47 (4) : 623-628.
- [2] Zinzani PL, Chierichetti F, Zom patori M, et al. Advantages of positron emission tomography (PET) with respect to computed tomography in the follow-up of lymphoma patients with abdominal presentation [J]. Leuk Lymphoma, 2002, 43 (6) : 1239-1243.
- [3] Gambhir SS, Czernom J, Schwimmer J, et al. A tabulated summary of the FDG PET literature [J]. J Nucl Med, 2001, 42 (5 Suppl) : 1-93.
- [4] Mikhael NG, Timothy AR, Hain SF, et al.  $^{18}\text{F}$ FDG-PET for the assessment of residual masses on CT following treatment of lymphoma [J]. Ann Oncol, 2002, 11 (Suppl 1) : 147-150.

[编辑: 张 麟; 校对: 刘红武]