

会议信息

更多关注

- (2012IAISC)第五届国际艾滋病临床
- 第五届国际艾滋病临床影像学术会
- “(Congress information) Invti

会员中心

用户名:

密 码:

新会员注册

永久登录

关于我们



本站是李宏军教授2006年3月创立的,李宏军教授留学回国后从事医学影像诊断工作(X、CT、MRI),研究方向为传染病影像学的病理基础研究。现任首都医科大学附属北京佑安医院影像中心主任,获2008年北京市“十百千”百层次人才资助项目,2009年获北京市高层【详情】..

## AIDS相关性脑部疾病的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT表现

来源: 本站原创 时间: 2012年02月07日 关注: 【字体: 大 中 小】

### AIDS相关性脑部疾病的<sup>18</sup>F-FDG PET/CT表现

李云芳 李宏军\*

**【摘要】** 目的: 探讨<sup>18</sup>F-FDG PET/CT在AIDS相关性脑病中的应用价值。方法: 对7例AIDS患者行PET/CT检查,并分析其影像学表现。结果: 7例患者1例为弓形体病,1例为弓形体病合并脑结核,1例为胶质瘤,1例为脑囊虫病,1例为脑结核,1例为进行性多灶性白质脑病,1例为周皮细胞瘤。结论: <sup>18</sup>F-FDG PET/CT可以对AIDS颅内病变进行定位、定量、定性诊断,而且还可以根据病灶的活性评估艾滋病相关颅内疾病的治疗效果。

**【关键词】** 获得性免疫缺陷综合征; 脑; 体层摄影术, X线计算机; 正电子发射断层显像术  
Encephalopathy associated with AIDS on <sup>18</sup>F-FDG PET/CT

**【Abstract】** Objective: Summarize and discuss the usefulness of <sup>18</sup>F-FDG PET/CT in the diagnosis of the encephalopathy associated with AIDS. Methods: Seven patients had brain studies performed with <sup>18</sup>F-fluorodeoxyglucose(FDG) PET/CT, and analysed the images. Results: <sup>18</sup>F-FDG PET/CT find varying degrees FDG uptake in many place of the brain with seven patients. Conclusion: <sup>18</sup>F-FDG PET/CT can not only to AIDS intracranial lesions qualitative diagnosis, but also can judge the activity of the lesions, further has reference value to clinical treatment.

**【Keywords】** Acquired immunodeficiency syndrome; Encephalopathy; Tomography, X-ray computed; Positron emission tomography

HARRT的应用使HIV感染者寿命大大延长,但随着生命的延长,颅内出现多病原体感染或肿瘤的发生,病理基础复杂化,影像表现多元化。由于AIDS患者的免疫功能遭到严重抑制或破坏,导致其影像表

- 会不会是感染了艾滋病啊？
- 期待
- 第五届会议
- 怎样开通VIP
- 请求帮助
- 肺结核病友社区(<http://www.city...>)
- 肺结核病友社区(<http://www.city...>)
- 不知是不是感染了爱滋
- 国家免费艾滋病抗病毒治疗药物手...
- 二线抗病毒治疗药物治疗失败后,发...
- 请问完全型艾滋病的定义是什么？
- 请求讨论这个病例发热、脾大、淋...

现多元化,缺乏特异性,为早期诊断及治疗带来了困难。PET/CT显像可同时显示形态学特征、解剖定位及病灶的代谢状态,实现了PET和CT的优势互补。本研究利用PET/CT对7例AIDS患者进行头部检查,旨在早期发现病变并进行定位,定量及定性的诊断,也体现出艾滋病相关性疾病颅内病变的 $^{18}\text{F}$ -FDG PET/CT表现,为影像工作者提供一些参考。我国对于艾滋病患者的PET-CT检查尚属首次,因此考虑到资料的宝贵性,及时总结整理与同行共享。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2010年9月组织河南、云南、北京三个地区经CDC确诊的16名艾滋病志愿者进行免费PET-CT检查,结果显示颅内病变7例,其中男4例,女3例,年龄28-57岁,平均年龄37.4岁。临床症状为发热4例,头痛5例,恶心呕吐、意识障碍、肢体麻木运动障碍各2例。 $\text{CD}_4$ 计数24-357个/ $\mu\text{l}$ 。输血史1例,性接触史1例,单采血浆史1例,静脉吸毒史1例,余感染途径不详。

### 1.2 PET/CT检查方法

采用德国Siemens公司生产的BIOGRAPH-40 PET/CT扫描仪。本组7例患者于检查前禁食6h以上。静脉注射前常规测量空腹血糖浓度(血糖浓度控制在7.0mmol/L以内),安静、避光、平卧15min后注射示踪剂 $^{18}\text{F}$ -FDG,注射剂量为0.1-0.12mCi/kg。注射后封闭视听静卧,60min后固定头部行PET/CT检查,检查完之后行常规头部CT扫描。扫描范围从颅顶至颅底。CT扫描参数:电压120kV,电流80mAs,512×512矩阵,螺距0.75:1,层厚5mm,采用标准重建法。在同一范围用三维模式采集PET图像,采集1个床位,机器自动利用CT数据对PET图像进行衰减校正,进行图像重建和融合。图像采用迭代法(ordered subsets expectation maximisation, OSEM)自动进行图像重建,进行PET和CT图像融合,分别获得横断、冠状及矢状断面的PET、CT及PET/CT图像。

### 1.3 结果分析

图像由两名以上具有核医学及CT阅片经验的医生共同阅片,规范记录CT及PET所见信息。CT记录病变部位、形态、大小、CT值、病变周围情况、颅内基础病变情况、等。PET记录病变部位、有无放射性增高或浓聚及形态、选择病灶放射性浓聚程度最高的层面,勾画感兴趣区(ROI),自动测量标准摄取值(Standardized uptake value, SUV)、最大标准摄取值(SUVmax)。最后结合临床资料、CT、PET、PET/CT表现,做出颅内病变良恶性倾向性诊断。

## 2 结果

7例患者除1例为病理确诊的周皮细胞瘤主要病灶在鼻窦外,其余均在脑实质内,均为多发病灶,2例为弓形体病(图1)(其中一例合并脑结核,且经脑脊液检查确诊),按弓形体治疗后病人状况改善,1例为胶质瘤(图2)经脑组织活检证实,1例为脑囊虫病(图3)经MRI及临床表现证实,1例为脑结核经脑脊液检查确诊,1例为进行性多灶性白质脑病(Progressive multifocal leukoencephalopathy, PML)(图4)经MRI及临床表现证实,具体SUV值与对侧正常组织SUV值的比较见表1。

图1示: a) PET图像示右侧额叶局部大片放射性摄取低于对侧; b) CT示右侧额叶密度稍减低,脑沟、脑回增宽,皮质变薄; c) 融合图像示右侧额叶局部代谢活性减低。

图2示: a) PET图像示左侧额叶皮质区局限性放射性增高,范围约3.6x3.9cm,右侧额叶大片放射性摄取减低; b) CT示右侧额叶密度减低,脑沟、脑回增宽,皮质变薄; c) 融合图像示左侧额叶局限性代谢活性增高,右侧额叶局部代谢活性减低。

图3示: a) PET图像示右侧额叶近中线局限性无放射性摄取区,左侧额叶不规则片状放射性摄取减低区; b) CT示右侧额叶近中线局限性囊性密度区,左侧额叶片状不均质密度减低区; c) 融合图像示右侧额叶近中线局限性无代谢活性,左侧额叶不规则片状代谢活性减低。

图4示: a) PET图像示双侧脑室旁放射性摄取减低; b) CT示未见明显异常密度影; c) 融合图像示双侧脑室旁代谢活性减低。

## 3 讨论

随着分子生物影像技术的发展, PET-CT将两种影像设备有机结合在一起,使功能显像和形态显像的优势统一体现,保证了图像融合的准确、可靠,能对病灶进行准确的定位、定性,已广泛受到临床的认可。

$^{18}\text{F}$ -脱氧葡萄糖(FDG)是葡萄糖结构类似物,经静脉注射后通过与葡萄糖相同的转运载体进入细胞,参与体内葡萄糖代谢过程。经己糖激酶磷酸化生成FDG-6-磷酸,其与变构酶不匹配,不能进一步参与细胞内反应,而滞留在细胞内,恶性肿瘤细胞分裂增殖加快,耗能增加,葡萄糖代谢水平明显高于正常组织细胞,所以, $^{18}\text{F}$ -FDG在肿瘤细胞内积聚明显增多,病灶部位表现为放射性浓聚影像。葡萄糖是脑细胞唯一的供能物质,氟化脱氧葡萄糖( $^{18}\text{F}$ -FDG)PET脑显像可定性分析与定量分析脑组织的糖代谢情况。SUV是PET检查中最常用的半定量分析指标,可反映局部组织代谢情况,通常以 $\text{SUV}_{\text{max}} \geq 2.5$ 作为诊断与鉴别组

织良、恶性的一项相对客观指标。然而， $^{18}\text{F}$ -FDG是非特异性肿瘤示踪剂，在一些良性病变，如活动性炎症、结核等也显示 $^{18}\text{F}$ -FDG摄取，造成假阳性。

中枢神经系统是HIV易侵犯的部位。尸检资料表明，70%-80%以上AIDS患者有神经系统损害，在整个病程中神经系统受累者占39%-65%，而10%-27%患者以神经系统症状为AIDS的首发症状<sup>[1]</sup>。本组患者中有5例(71.4%)以神经系统为首发症状。HIV相关的中枢神经系统疾病可分为HIV亲神经细胞所致的原发感染、中枢神经系统的机会性感染、脑血管意外以及原发或转移性肿瘤。

HIV具有亲淋巴细胞和亲神经细胞的特点<sup>[2]</sup>。感染HIV的T细胞能通过血脑屏障，成为HIV在中枢神经系统的储藏库。HIV进入中枢神经系统后主要侵犯额叶、皮层下白质和基底节，以尾状核和基底节为主。HIV能够在小胶质细胞和血管旁巨噬细胞内复制，与巨噬细胞分泌的神经毒素和细胞因子一起损伤神经元的树突结构，使其完整性受到破坏，导致神经元功能低下，凋亡增加，从而引起不同程度的神经系统损伤<sup>[3]</sup>，形成多病原体感染。在HIV-1感染的早期，脑CT或MRI常无异常， $^{18}\text{F}$ -FDG PET脑显像可证实有糖代谢的异常。Rottberg DA等<sup>[4]</sup>和Liow JS等<sup>[5]</sup>的研究，发现HIV-1阳性患者无论有无神经学症状，均可见皮层低代谢区与皮层下(基底节、丘脑)高代谢区。认为皮层下高代谢是HIV性痴呆的早期特征。随着HIV全身性感染的进展，中枢神经系统受累也逐渐增加。

AIDS患者中枢神经系统相关性机会性感染包括病毒性和非病毒性感染。HIV病毒导致脑炎的发病率提高了60%，经常与其他AIDS相关的颅内异常共存，包括其他感染，常可在半卵圆中心发现多发脱髓鞘和白质病变。弓形体脑炎通常位于灰白质交界处，基底神经节和丘脑区，较少出现在脑干。多灶性进行性脑白质病主要病变在大脑半球白质，可累及脑干与小脑。颅内结核多位于灰白质交界区，基底节区也易受累，最常见的是结核性脑膜炎，而结核性肉芽肿、结核性脓肿和与结节性血管炎相关的脑缺血和脑梗塞也并不少见<sup>[6]</sup>。在我们的研究资料中显示结核性肉芽肿、结核性脓肿多发生在艾滋病后者免疫损伤早期，机体具备一定的免疫介导作用，可以包裹局限病灶。

本研究中，HIV颅内感染阳性的5例患者，2例为弓形体病，1例最大SUV值8.74，与O' Dcherth MJ等<sup>[7]</sup>研究的弓形体病的SUV值0.14-3.70不符，考虑与合并结核性颅内感染有关；另一例SUV值1.12-3.47。1例为脑囊虫，SUV值0.49-2.43，病灶代谢活性明显减低，且有囊性近无活性病灶，符合良性病变特征。1例PML SUV值为1.27，与O' Dcherth MJ研究的参考范围1.00-1.50相符。1例为颅内结核感染，SUV值1.56-3.78，表明病灶处于不活跃期。

AIDS相关的颅内原发及转移性肿瘤种类多样，较常见的有淋巴瘤和胶质瘤，Pierce MA等<sup>[8]</sup>发现，AIDS性淋巴瘤在 $^{18}\text{F}$ -FDG PET脑显像中，瘤灶呈放射性浓聚，而良性病灶内放射性不变或减低，这是由于瘤灶内血流增多，瘤细胞内糖代谢增加所致，亦可很好地对淋巴瘤进行鉴别诊断。O' Dcherth MJ认为淋巴瘤SUV值为3.90-7.90， $^{18}\text{F}$ -FDG PET脑显像对淋巴瘤诊断的灵敏度和特异性均为100%。1例脑胶质瘤的SUV值为3.78，依据Padma等<sup>[9]</sup>报道，考虑为WHOI~II级，并且以Delbeke等<sup>[10]</sup>的标准，计算肿瘤/白质比值为1.48，考虑为高分级胶质瘤，经病理活检证实。1例鼻窦周皮细胞瘤为少见病例，放射性摄取增高区最大SUV值5.72，减低区SUV值1.56，考虑减低区为坏死组织，并得到病理证实。

近年来，HIV感染者持续稳定明显增加，部分地区甚至增长迅速，HARRT的应用使感染者寿命大大延长，AIDS患者面临的一个主要的问题就是颅内病变复杂化，包括多元化机会性感染和肿瘤。由于艾滋病患者的死亡原因是并发症，因此早期发现并对症治疗对AIDS患者至关重要。PET/CT功能显像是医学影像检查的一个重要组成部分，从疾病的定性、定量和治疗后的评估具有重要价值。对于艾滋病相关颅内并发症的诊断结合其他影像学检查能够更全面，客观的给出诊断意见，对于临床意义深远。

#### 参考文献

- [1] 曹韵贞. 艾滋病诊断治疗和护理 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 148.
- [2] Drake AK, Loy CT, Brew BJ, et al. Human immunodeficiency virus-associated progressive multifocal leucoencephalopathy: epidemiology and predictive factors for prolonged survival[J]. Eur J Neurol, 2007, 14(4): 418-423.
- [3] 周宝桐, 刘正印. 艾滋病常见机会性感染诊断和治疗[J]. 传染病信息, 2006, 19(5): 237-241.
- [4] Rottenberg DA, Sidtis JJ, Strother SC, et al. Abnormal cerebral glucose metabolism in HIV-1 seropositive subjects with and without dementia. J Nucl Med, 1996, 37(7): 1133-1141
- [5] Liow JS, Rehm K, Stgothor SC, et al. Comparison of voxel-and volume-of-interest-based analyses in FDG PET scans of HIV positive and healthy individuals. J Nucl Med, 2000, 41(4): 612-621
- [6] C. E. Offiah, I. W. Turnbull. The imaging appearances of intracranial CNS infections in adult HIV and AIDS patients. Clinical Radiology (2006) 61, 393 - 401
- [7] O' Dcherty MJ, Barrington SF, Campbell M, et al. J Nucl Med, 1997, 38(10): 1575-1583
- [8] Pierce MA, Johnson MD, Maciunas RJ, et al. Evaluating contrast-enhancing brain lesions in patients with AIDS by using positron emission tomography. Ann Intern Med, 1995, 123(8): 594-598
- [9] PADMA MV, SAID S, JACOBS M, et al. Prediction of pathology and survival by FDG PET

in gliomas [J]. J Neurooncol, 2003. 64(3): 227-237.

[10]DELBEKE D, MEYEROWITZ C, LAPIDUS RL, et al. Optimal cutoff levels of 18F-fluorodeoxyglucose uptake in the differentiation of low-grade from high-grade brain tumors with PET [J]. Radiology, 1995, 195(1): 47—52.

作者单位: 李云芳在读硕士研究生李宏军首都医科大学附属北京佑安医院放射科 100069

通讯作者: 李宏军博士研究生, 教授, [Lihognjun00113@126.com](mailto:Lihognjun00113@126.com), 首都医科大学附属北京佑安医院放射科 100069

上一篇: HIV相关脑痴呆的血氧依赖水平成像探讨

下一篇: 艾滋病相关性肺结核PET/CT表现

[关于我们](#) | [荣誉形象](#) | [合作信息](#) | [本站致辞](#) | [研究状况](#) | [组织机构](#) | [精神理念](#) | [联系我们](#)

版权所有 中国艾滋病影像网 Copyright © 2008-2009 [www.aidsimage.com](http://www.aidsimage.com) All rights reserved

地址: 首都医科大学附属北京佑安医院影像中心艾滋病临床应用基础研究中心 电话: 010-83997337 Email:[aidsimage@yahoo.com.cn](mailto:aidsimage@yahoo.com.cn)

