

Research Status and Clinical Application of AIDS Complications Imaging

Rongping Zhang, Tao Wang, Lijiang Song

Department of Radiology, The First Hospital of Liangshan, Xichang Sichuan
Email: zrp513426@163.com

Received: May 15th, 2016; accepted: Jun. 6th, 2016; published: Jun. 13th, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

The complications of AIDS that due to their immune system suppression and even received extreme damage are main causes of death in AIDS patients. Lesions can be divided according to the origin: ① The human immunodeficiency virus disease (HIV) itself induced lesions; ② opportunistic infections; ③ related tumors. The most common opportunistic infection of AIDS is tuberculosis. Double infections of HIV and Mycobacterium tuberculosis affect each other, promote each other, so the patient's condition is more complex, bringing heavy physical and mental burden and economic burden to patients. The keys for improving the therapeutic efficacy of AIDS and life quality of AIDS patients are early identification of HIV carriers, advanced prevention of AIDS complications and accurate diagnosis of AIDS.

Keywords

AIDS, Complications, Imaging

艾滋病并发症的影像学研究现状与临床应用

张荣萍, 王 涛, 宋立江

凉山州第一人民医院放射科, 四川 西昌
Email: zrp513426@163.com

收稿日期: 2016年5月15日; 录用日期: 2016年6月6日; 发布日期: 2016年6月13日

摘要

艾滋病患者死亡的主要原因是由于其机体免疫系统受到极度抑制甚至破坏而导致的多种并发症。依据病变起源可分为①人类免疫缺陷病毒病变(HIV)本身所致的病变。②机会性感染。③相关性肿瘤。艾滋病最常见的机会性感染是肺结核,双重感染时HIV和结核杆菌相互促进,相互影响,使患者病情更加复杂,并给患者带来沉重的身心负担和经济负担。因此,艾滋病的早期预防和并发症的正确诊断是提高患者治疗效果和生活质量的关键。

关键词

获得性免疫缺陷综合症, 并发症, 影像学

1. 引言

艾滋病是由人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)侵入人体后攻击和杀伤免疫系统的 CD4+T 淋巴细胞,从而破坏人体的免疫系统,使感染者发生各种机会性感染和肿瘤等的疾病,导致多种临床综合征[1]。目前已成为严重威胁人类健康的重大问题。艾滋病被列为重大传染病之一,被称为 21 世纪的新瘟疫,尤以非洲最为严重[2],至 2013 年底,艾滋病合并结核双重感染仍然对全球健康构成很大威胁,也是艾滋病患者死亡的重要原因[3]-[5]。有报道 19 天大婴儿通过垂直传播而感染 HIV 合并结核的病例[6]。中国艾滋病形势总体处于低流行,但特定人群和局部地区呈高流行态势,防治形势依然严峻。

2. 艾滋病并发症影像学研究的必要性与研究进展

首先,由于 AIDS 患者的机体免疫系统受到抑制,各种病原体就能乘虚而入造成机体各种机遇性感染,或发生各种相关性肿瘤等主要并发症,使器官功能损害、衰竭乃至死亡,因此,并发症是导致艾滋病患者死亡的主要原因[7]-[9]。在肺部可并发多种细菌感染[10],且病变部位和病变形态多不典型。肺结核是最常见的机遇性感染,是导致 HIV 感染患者最主要的死亡原因之一[11]。近年来尽管影像学检查及诊断技术不断发展,影像学可以检查出的 HIV 并发症逐渐增多,影像检查结合痰菌的检查对结核病的诊断准确率得以提高,但对于菌阴活动性肺结核及影像表现不典型的肺结核的诊断仍然有较高的误诊率,可以说肺结核病的影像诊断一直是影像诊断的难点之一[12]。

双重感染时人类免疫缺陷病毒(HIV)和结核杆菌相互影响、相互促进,使患者病情更加复杂,HIV 与 TB 感染对宿主的免疫调节有协调影响。病毒主要侵入人体后攻击和杀伤免疫系统的 CD4+T 淋巴细胞,CD4+T 淋巴细胞在 HIV 直接和间接作用下,细胞功能受损和大量的破坏,以致细胞免疫缺陷甚至衰竭,导致 HIV 感染者原发性结核和继发性结核病的数量明显增加。对于该病的及早诊断,对临床诊治有一定的作用[13],对于该病的及早诊断,对临床诊治有一定的作用。其次,由于并发症的诊断不明确,HIV 阳性患者比普通人更容易患静脉血栓和肺栓塞[14]。小脑弓形虫感染、自发性气胸、自发性心包积液、多中心 Castleman's 病合并获得性血管神经性水肿是 HIV 感染者潜在的少见并发症[15]-[18],而这些并发症可能是致命的。少见并发症导致临床抗生素用药盲目,缺乏合理性,使患者延误诊断,延误治疗,最终导致死亡。最后,无论在哪一个级别的医院都会遇到一些 AIDS 患者,不知道自身感染 HIV 进入长达 5~10 年的潜伏期,直到发病才就医。因此要求放射科医师应该掌握艾滋病并发症疾病谱系,从影像学角度考虑患者是否为 HIV 感染者可能性,然后建议 HIV 检测确认,对临床诊断治疗是非常有意义的,也有外科患者手术前免疫学检测发现 HIV 阳性而改变治疗方案的病例。

我国艾滋病患者的治疗主要集中在部分地区的基层医院，特别是一些少数民族聚居的地区，当地医疗水平和医疗条件总体较差，临床及放射科医师对艾滋病影像学知识缺乏认识及深入的研究。而在大型综合性医院，往往在手术前或特殊检查前常规化验检查时，才发现 HIV 阳性，结果回过头来对影像诊断结果进行分析，意识到影像诊断疾病谱中没有艾滋病影像学知识的概念，导致漏诊、误诊。提示我们在影像鉴别诊断疾病谱中，要扩展思维；在患者不知道感染 HIV 或不愿告知医生的情况下，我们可以通过影像检查逆向推理，对疑似 HIV/AIDS 患者，建议临床 HIV 检测是有必要的[19]。因此，将艾滋病影像学的现有研究成果推广应用，对推广个性化治疗及合理使用抗生素具有重要作用。例如在对 HIV 感染患者预防性使用异烟肼治疗，可以显著降低 HIV 感染患者并发结核病风险[20]。有学者建议，对所有 AIDS 病人合并口腔念珠菌感染者，进行结核病的筛查，以达到早期诊断结核的目的。口腔念珠菌可为肺结核增加的风险提高临床证据[21]。有研究显示，对 HIV 感染者接种结核疫苗，可以增加 CD4+ 和 CD8+ 的细胞反应，用于优异的免疫控制 TB/HIV 双重感染和较好的临床效果[22] [23]。但是，目前对艾滋病的治疗和疫苗方面暂无有效的方法[24]。

艾滋病患者的治疗是两步棋，一是抗病毒，二是并发症治疗，应根据患者的具体情况辨别主次，再确定治疗方案才是科学的、全面的、严谨的。因此，倡导利用影像学检查对艾滋病并发症进行早期诊断，降低并发症及致死率是非常有必要的。

3. 艾滋病并发症影像学的特点

艾滋病的并发症影像学表现是十分复杂的，这是因为艾滋病具有以下特点：① 在艾滋病患者的整个发病过程中，多为一个系统或器官发生并发症为主，很少侵犯多个系统。② 随着免疫水平逐渐减低及存活时间延长，发生多种病原体感染机会增多，表现为多病原体，多元化影像表现。③ HIV 感染者发病前所患病变与发病后新增病变的复杂关系。④ HIV 本身所致病变与发病后相关并发症之间的关系较难确定。⑤ 艾滋病并发症患者高效抗逆转录病毒治疗 (HARRT) 前与治疗后的影像学表现具有多样性[19]。

4. 艾滋病并发症影像学临床应用

艾滋病相关并发症的炎症、结核、肿瘤通过 MRI、CT 对病变部位，大小范围作出诊断，结合免疫学指标或病理分析作出定性诊断。

(1) 艾滋病合并肺结核作为最常见的机会性感染之一，与单纯性肺结核相比较的结果显示，艾滋病合并肺结核的胸部影像特征多表现为下肺炎炎性渗出改变，粟粒性肺结核及肺门、纵隔淋巴结肿大或肺外结核等不典型肺结核征象[25]。而 CT 检查可以更早的发现肺内的微小病变，更详细的了解肺内改变，为临床的早期治疗提供依据[26]。

(2) MRI 对艾滋病相关骨骼肌肉炎症、肿瘤等具有很好的空间分辨率，目前临床应用广泛。DWI 成像的基础是自由水分子的随机运动。水分子的随机运动由其所处的环境决定，组织细胞的形态、大小、排列、分布、通透性，以及细胞外间隙和液体的多少，直接影响着组织的扩散程度。根据组织结构发生变化，如细胞的肿胀、破坏，细胞核的异型改变，细胞的通透性出现异常，细胞内外液体的分布发生变化，引起扩散程度与正常组织不同。艾滋病相关的肿瘤、炎症等有不同的 ADC 值，为疾病的鉴别诊断提供依据。

(3) DTI 是近年来发展起来的一项 MRI 新技术。目前国外 DTI 在脑白质病变的临床和科研中得到越来越多的应用和重视，而国内尚未见大样本的 DTI 临床应用的报道。但临床上可以利用 DTI 对艾滋病脑病的病变区脑白质纤维束观察、FA 值测定及白质纤维束边界的影响；对肿瘤周围的白质纤维束推压和移位情况观察等实现早期诊断的目的。

(4) MR 类 PET(WB-DWI)可以对艾滋病患者全身淋巴结形态及功能评估,明确艾滋病相关恶性肿瘤的原发灶及转移灶,也可以对治疗效果进行评估。国内这方面的研究还欠缺,尚未被临床广泛应用,需要进一步研究完善提高技术及认识水平。

5. 小结

总之,随着艾滋病发病率的不断升高,艾滋病的各种并发症也不断增加,引起并发症的因素繁多,晚期艾滋病患者常合并多种并发症。由于临床表现不典型,影像学对该病的诊断和治疗发挥着重要的作用[27]-[29],在实际工作中,应该提高影像学检查的价值[30],重视其影像学征象的研究,及时早期发现艾滋病的各种并发症,为临床提供较为可靠的诊疗依据,减少艾滋病病死率。

参考文献 (References)

- [1] 谢正平,戴峰. AIDS 合并粟粒样肺结核的 HRCT 表现与 CD4+细胞相关性分析[J]. 放射性实践, 2013, 28(2): 150-153.
- [2] Dokubo, E.K., Baddeley, A., Pathmanathan, I., *et al.* (2014) Provision of Antiretroviral Therapy for HIV-Positive TB Patients—19 Countries, Sub-Saharan Africa, 2009-2013. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, **63**, 1104-1107.
- [3] 陶鹏飞,杨欣平,闵海燕,等. 艾滋病合并 30 例肺结核的临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2014, 19(5): 928-930.
- [4] 罗广元. 尼日尔国家 HIV(+)/AIDS 合并肺结核 98 例临床分析[J]. 中国医药导报, 2010, 7(17): 147-148.
- [5] Alvaro-Meca, A., Rodriguez-Gijon, L., Diaz, A., *et al.* (2014) Incidence and Mortality of Tuberculosis Disease in Spain between 1997 and 2010: Impact of Human Immunodeficiency Virus (HIV) Status. *Journal of Infection*, **68**, 355-362. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2013.12.003>
- [6] Niculescu, E.C., Dop, D., Diaconu, R., *et al.* (2014) Vertical Transmission of HIV÷TB in Newborns: A Case Report. *Romanian Journal of Morphology and Embryology*, **55**, 1473-1476.
- [7] 罗益贵,陆普选,乐晓华,等. 艾滋病相关淋巴瘤的影像学表现[J]. 罕见疾病杂志, 2015, 22(2): 58-61.
- [8] 李峰,胡碧波,刘蛟,等. 艾滋病合并脑内机会性感染患者的 CT 影像学表现研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(1): 868-870.
- [9] Kwan, C.K. and Ernst, J.D. (2011) HIV and Tuberculosis: A Deadly Human Syndemi. *Clinical Microbiology Reviews*, **24**, 351-376. <http://dx.doi.org/10.1128/CMR.00042-10>
- [10] 卢亦波. 艾滋病合并肺结核并发免疫重建炎症综合征影像学研究进展[J]. 广西医学, 2014, 36(11): 1599-1601.
- [11] 朱莹,张志勇,施裕兴,等. 艾滋病合并分枝杆菌肺病的 CT 研究[J]. 放射性实践, 2013, 47(1): 17-23.
- [12] 侯代伦. 肺结核病影像学诊断新进展[J]. 中国医疗设备, 2014, 29(7): 1-6.
- [13] 王永新. 成人 HIV/AIDS 合并肺结核患者的临床表现和影像学分析[J]. 中外医疗, 2014(27): 195-196.
- [14] Sermoneta, D., Gentili, V., Nucera, P., *et al.* (2015) Massive Pulmonary Embolism as a Rare Complication of a Stab in the Inguinal Region in a HIV-Positive Patient: A Case Report. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, **19**, 293-295.
- [15] Safe, I.P., de Oliveira, V.C., Marinho, P.M., Lacerda, M.V. and Damian, M.M. (2014) Spontaneous Pneumothorax: A Fatal Complication in HIV-Infected Patients. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases*, **18**, 466. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjid.2014.04.004>
- [16] Fernando, I. and Scott, G. (2013) A Case of Multicentric Castleman's Disease in HIV Infection with the Rare Complication of Acquired Angioedema. *International Journal of STD & AIDS*, **25**, 523-525. <http://dx.doi.org/10.1177/0956462413516941>
- [17] Chopra, V., Garg, N. and Mrigpuri, P. (2013) Spontaneous Pneumopericardium an Unusual Complication in a Patient of HIV and Pulmonary Tuberculosis. *Lung India*, **30**, 148-150. <http://dx.doi.org/10.4103/0970-2113.110425>
- [18] Pott, H.J. and Castelo, A. (2013) Isolated Cerebellar Toxoplasmosis as a Complication of HIV Infection. *International Journal of STD & AIDS*, **24**, 70-72. <http://dx.doi.org/10.1258/ijsa.2012.012189>
- [19] 李宏军. 中国艾滋病影像学研究现状与临床应用[J]. 磁共振成像, 2010, 1(5): 346-348.
- [20] Golub, J.E., Cohn, S., Saraceni, V., *et al.* (2015) Long-Term Protection From Isoniazid Preventive Therapy for Tuberculosis in HIV-Infected Patients in a Medium-Burden Tuberculosis Setting: The TB/HIV in Rio (THRio) Study. *Clinical Infectious Diseases*, **60**, 639-645. <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciu849>

- [21] Shiboski, C.H., Chen, H., Ghannoum, M., *et al.* (2014) Role of Oral Candidiasis in TB and HIV Co-Infection: AIDS Clinical Trial Group Protocol A5253. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, **18**, 682-688.
<http://dx.doi.org/10.5588/ijtld.13.0729>
- [22] Churchyard, G.J., Snowden, M.A., Hokey, D., *et al.* (2015) The Safety and Immunogenicity of an Adenovirus Type 35-Vectored TB Vaccine in HIV-Infected, BCG-Vaccinated adults with CD4⁺ T Cell Counts >350 cells/mm³. *Vaccine*, **33**, 1890-1895. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2015.02.004>
- [23] Haridas, V., Pean, P., Jasenosk, L., *et al.* (2015) TB-IRIS, T-Cell Activation, and Remodeling of the T-Cell Compartment in Highly Immunosuppressed HIV-Infected Patients with TB. *AIDS*, **29**, 263-273.
<http://dx.doi.org/10.1097/QAD.0000000000000546>
- [24] 黄筠洋, 杨军克, 黄晓, 梁宗辉. 艾滋病肺部并发症的影像学表现[J]. 实用放射学杂志, 2012, 28(7): 1019-1022.
- [25] 王青, 夏俊, 罗泽斌. 艾滋病合并肺结核的临床及影像学特征的研究进展[J]. 医学综述, 2013, 19(7): 1284-1286.
- [26] 李家开, 于淼, 肖越勇, 杨立, 张金山. CT 透视引导下经皮放射性 I 粒子永久植入治疗肺恶性肿瘤[J]. 中国医学影像技术, 2012, 28(9): 1664-1668.
- [27] 卢亦波, 宋树林, 覃春乐, 等. 38 例儿童艾滋病合并肺结核的临床及影像学特征分析[J]. 中国防痨杂志, 2013, 35(12): 1013-1019.
- [28] 罗朝峰, 刘晶哲, 刘志博, 刘凯, 凌霄. 15 例 AIDS 并发肺结核患者的胸部 CT 表现[J]. 中国实用诊断与治疗杂志, 2013, 27(10): 1004-1005.
- [29] 姚升娟, 张晨. 胸部 CT 检查对 AIDS 肺部并发症的诊断价值[J]. 临床肺科杂志, 2013, 18(8): 1370-1371.
- [30] 项弘平, 刘学东, 李天兴. 艾滋病患者合并肺结核与单纯肺结核的影像学特征比较[J]. 福建医药杂志, 2013, 35(3): 119-122.