

HIV阳性人群合并弓形虫感染现况调查

田利光¹,程国金²,陈家旭¹,郭俭¹,童小妹¹,蔡玉春¹,刘琴¹,周晓农^{1*}

[摘要] **目的** 了解我国农村地区 HIV 阳性人群合并弓形虫感染现状,以及合并感染与 CD4⁺T 淋巴细胞的关系。**方法** 按 1:1 匹配的方式,在现场招募 HIV 阳性感染者和 HIV 阴性对照 624 人作为研究对象,采集其外周血样本,采用 ELISA 法检测弓形虫抗体,并检测其体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平。**结果** 共对 604 人同时进行了弓形虫抗体和 CD4⁺T 淋巴细胞水平检测, HIV 阳性人群弓形虫抗体阳性率为 1.32%,阴性对照人群弓形虫抗体阳性率为 0.33%,两者差异无统计学意义 ($P>0.05$)。HIV 阳性感染者中,合并和未合并弓形虫感染者体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平分别为 (446.75 ± 177.25) 个/ μl 和 (413.55 ± 243.37) 个/ μl 两者差异无统计学意义。**结论** 当地一般人群和 HIV 阳性人群弓形虫感染率均较低,弓形虫感染与 HIV 阳性人群体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平之间的关系有待进一步研究。

[关键词] HIV 感染; 弓形虫; 合并感染; 现况调查

[中图分类号] R512.91; R382.5 **[文献标识码]** A

Survey on coinfection with *Toxoplasma* and HIV among rural people in China

Tian Li-guang¹, Cheng Guo-jin², Chen Jia-xu¹, Guo Jian¹, Tong Xiao-mei¹, Cai Yu-chun¹, Liu Qin¹, Zhou Xiao-nong^{1*}

1 National Institute of Parasitic Diseases Chinese Center for Disease Control and Prevention Shanghai 200025, China; 2 Fuyang Center for Disease Control and Prevention Anhui Province China

* Corresponding author

[Abstract] **Objective** To investigate the status of coinfection with *Toxoplasma* and HIV in rural area China. **Methods** In according to a 1:1 match, a total of 624 cases and controls were recruited as subjects. The blood samples were collected to test *Toxoplasma* infection using the ELISA method, and CD4⁺T cell counts were also determined. **Results** The *Toxoplasma* infection rates of HIV positive people and control people were 1.32% and 0.33%, respectively. Among the HIV positive people, CD4⁺T cell counts of the people with HIV/*Toxoplasma* coinfection were (446.75 ± 177.25) / μl and the CD4⁺T cell counts were (413.99 ± 242.42) / μl in the people without *Toxoplasma* infection, there was no significant difference between them. **Conclusions** There are lower infection rates of *Toxoplasma* among the people with or without HIV infection. There is no significant relationship between CD4⁺T cell counts and the infection of *Toxoplasma* among the HIV positive people.

[Key words] HIV infection; *Toxoplasma*; Coinfection; Prevalence survey

刚地弓形虫 (*Toxoplasma gondii*) 为专性细胞内寄生虫,寄生于人和多种动物的脑、肝、心、肺、肌肉和淋巴结的有核细胞内,家猫为终宿主,人、哺乳动物和鸟类为中间宿主^[1]。由该虫引起的弓形虫病是重要的人兽共患寄生虫病,呈全球性流行^[2-3]。弓形虫是艾滋病患者最常见的机会性感染寄生虫之一,患者免疫力进行性损害,CD4⁺T 淋巴细胞持续下降,常因隐性感染虫体被激活引起播散感染,累及多种器官组织,引发严重临床症状甚至死亡^[4-7]。国外报道人群弓形虫感染率在 0.99%~94.00% 之间,一般为 25%~50%,艾滋病病人合并弓形虫感染后,多发生弓形虫脑炎^[8-9]。我

国弓形虫感染率较低,人群感染率在 1%~57% 之间,正常人群感染率多 <10%,特殊人群如肿瘤患者、静脉吸毒人群、免疫抑制或免疫缺陷患者感染率则显著高于其他人群^[10-12]。HIV 合并弓形虫感染的病例报道较多,但是有关 HIV 阳性人群合并弓形虫感染的发病率以及合并感染对 HIV 阳性人群病程进展影响的相关研究较少。为了解我国 HIV 阳性人群合并弓形虫感染现状,我们在安徽省阜阳市开展了 HIV 感染者合并弓形虫感染的现况调查。

对象与方法

1 调查对象和方法

1.1 研究对象 现场招募 HIV 阳性感染者,所有 HIV 阳性感染者均为当地省级以上卫生部门确诊的阳性病例。根据所招募的 HIV 阳性感染者的年龄和性别构成情况,采用 1:1 匹配的方式在当地招募 HIV 阴性对

[基金项目] 科技部重大支撑专项 (2003DIA6N009、2005DKA21104、2007BAC03A02); 国家科技重大专项 (2008ZX10004-011)
[作者单位] 1 中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所 (上海 200025); 2 安徽省阜阳市疾病预防控制中心
[作者简介] 田利光,男,博士,主管医师。研究方向: HIV 和寄生虫合并感染

* 通信作者 E-mail: jpdzhouxi@sh163.net

照者。研究对象的纳入标准为年龄在 6~65 周岁之间,能理解并愿意签署书面知情同意书。

1.2 调查方法 2008-06-13至 2008-07-15期间,采用问卷调查的方式对上述研究对象进行调查。所有调查者均为当地卫生机构的艾滋病防治工作人员,并经过专业技术培训。

2 实验室检测

2.1 CD4⁺T淋巴细胞检测 采用 EDTA 真空采血管进行静脉采血,采血当天送实验室检测,检测所用 T_H1-Count管、免洗四色抗体 CD3/8/45/4及溶血素均购于 BD Bioscience公司。测定方法:取 50 μ l全血,加入 20 μ l免洗四色抗体充分混匀,室温避光孵育 15 min,再加入 450 μ l BD 溶血素,室温避光孵育 10 min。采用 BD 公司的 FACSCalibur 流式细胞仪进行检测。

2.2 弓形虫检测 采用珠海海泰生物制药有限公司生产的弓形虫 IgG/IgM 抗体诊断试剂盒,进行 ELISA 检测。严格按试剂盒说明书中的操作步骤和结果判定方法进行操作和结果判定。

3 统计分析

采用 Epidata 3.1 建立数据库,采用 SAS 9.1 软件包进行统计分析。两样本均数比较采用 t 检验,两样本率比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。

结 果

1 基本情况

本次共调查 624 人,同时进行 CD4⁺T 淋巴细胞检测和弓形虫检测的共 604 人,其中 HIV 阳性和阴性人

群各 302 人。302 例 HIV 阳性人群中男性 138 人 (45.70%),女性 164 人 (54.30%),平均年龄 (42.76 \pm 10.34) 岁。302 例 HIV 阴性人群中男性 145 人 (48.01%),女性 157 人 (51.99%),平均年龄 (41.43 \pm 10.58) 岁。经统计学检验,2 组人群年龄、性别构成差异无统计学意义 ($\chi^2=0.3285, P>0.05$)。

2 弓形虫检测情况

302 例 HIV 阳性人群中 IgG 抗体阳性 3 例, IgM 抗体阳性 1 例,弓形虫抗体阳性率为 1.32% (4/302); HIV 阴性人群中 IgG 抗体阳性 1 例, IgM 抗体检测未发现阳性,弓形虫抗体阳性率为 0.33% (1/302)。HIV 阳性人群弓形虫抗体阳性率高于 HIV 阴性人群,经 Fisher 精确检验,两者差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

3 CD4⁺T 淋巴细胞检测情况

302 例 HIV 阳性人群 CD4⁺T 淋巴细胞计数最小值为 11 个/ μ l 最大值为 1 489 个/ μ l 平均为 (413.99 \pm 242.42) 个/ μ l 其中 CD4⁺T 淋巴细胞水平 <200 个/ μ l 的有 55 人 (18.21%);对该 55 人进行弓形虫检测,未发现阳性者。302 名 HIV 阴性人群 CD4⁺T 淋巴细胞计数最小值为 190 个/ μ l 最大值为 1 663 个/ μ l 平均为 (828.81 \pm 262.31) 个/ μ l 其中 CD4⁺T 淋巴细胞计数 <200 个/ μ l 的仅 1 人 (0.33%) (表 1)。在 302 名 HIV 阳性人群中,弓形虫抗体检测阳性 4 人,弓形虫抗体阳性者平均 CD4⁺T 淋巴细胞水平为 (446.75 \pm 177.25) 个/ μ l 弓形虫抗体检测阴性 298 人,平均 CD4⁺T 淋巴细胞水平为 (413.55 \pm 243.37) 个/ μ l

表 1 HIV 阴性和阳性人群 CD4⁺T 淋巴细胞检测结果
Table 1 Detection results of CD4⁺T cells of people with or without HIV infection

CD4 ⁺ T 淋巴细胞计数 CD4 ⁺ T cell count(No / μ l)	HIV 阴性 HIV negative people		HIV 阳性 HIV positive people	
	例数	百分比	例数	百分比
	No cases	Percentage(%)	No cases	Percentage(%)
<100	0	0	9	2.98
100~	1	0.33	46	15.23
200~	5	1.66	116	38.41
400~	49	16.23	71	23.51
600~	104	34.44	40	13.25
800~	77	25.50	14	4.64
>1 000	66	21.85	6	1.99

讨 论

弓形虫病是重要的人兽共患病,对人类健康和畜

牧业生产构成严重威胁。弓形虫感染免疫力正常者后,常以包囊的形式潜伏于体内,在脑部常处于休眠状态,一般无临床症状,一旦人体免疫力下降,如感染

HIV 或接受癌症化疗等,其就可能在体内大量繁殖,引起包囊破裂,进而导致全身反应和多器官受损,常可表现为脑炎、癫痫、视网膜脉络膜炎和精神异常等^[13]。怀孕期间感染弓形虫可造成孕妇流产、胎儿畸形、新生儿智力发育不全等,严重影响人口质量^[14-15]。急性弓形虫病主要见于免疫功能缺陷人群,国外有研究显示,一般人群弓形虫感染率平均在 25%~50%^[8], HIV 阳性人群弓形虫感染率在 20%~47%^[8,16],非洲 HIV 阳性人群弓形虫感染率高达 35%~84%^[3]。本次调查 HIV 阳性人群和一般人群弓形虫感染率分别为 1.32% 和 0.33%,和马燕等^[17]在安徽的调查结果较接近,远低于国外人群感染水平,也低于国内相关报道^[12,18-21],原因可能在于不同地域自然环境以及人群的生活习惯、与动物接触机会等因素不同。

有关研究显示,机体免疫功能与弓形虫感染存在明显的相关关系, HIV 阳性人群是否合并弓形虫感染与体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平的高低密切相关, CD4⁺T 淋巴细胞 <200 个/μl 的人群,其弓形虫病发病率较高^[22-23]。但本调查发现在 HIV 阳性人群中,血清弓形虫抗体阳性和阴性人身体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平差别不大,在 CD4⁺T 淋巴细胞 <200 个/μl 的 55 名 HIV 阳性感染者中,未检出弓形虫抗体阳性者;其可能与该群体多接受免费的抗病毒治疗,且体内 CD4⁺T 淋巴细胞平均水平较高有关,也可能与部分合并弓形虫感染者已死亡有关。有关 HIV 合并弓形虫感染及感染者体内 CD4⁺T 淋巴细胞水平之间的关系还有待进一步研究。

尽管本次调查结果显示 HIV 阳性人群合并弓形虫感染率较低,但仍然高于当地一般人群。 HIV 阳性人群由于免疫功能进行性损害,合并弓形虫感染后多并发严重的弓形虫脑病,甚至导致死亡。因此,应积极加强 HIV 阳性人群合并弓形虫感染的监测工作,预防合并感染的发生,减少合并感染对机体的损害。

[参考文献]

- [1] Buxton D. Ovine toxoplasmosis: a review [J]. J R Soc Med 1990, 83 (8): 509.
- [2] Jackson MH, Hutchison WM. The prevalence and source of Toxoplasma infection in the environment [J]. Adv Parasitol 1989, 28(1): 55-105.
- [3] Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM. Toxoplasma gondii from animals to humans [J]. Int J Parasitol 2000, 30(12/13): 1217-1258.
- [4] Lindstrom I, Kaddu Mulindwa DH, Kironde F, et al. Prevalence of latent and reactivated Toxoplasma gondii parasites in HIV patients from Uganda [J]. Acta Trop 2006, 100(3): 218-222.
- [5] Lowe D, Hessler R, Lee J, et al. Toxoplasma colitis in a patient with acquired immune deficiency syndrome [J]. Gastrointest Endosc 2006, 63(2): 341-342.
- [6] Roulet E. Opportunistic infections of the central nervous system during HIV-1 infection (emphasis on cytomegalovirus disease) [J]. J Neurol 1999, 246(4): 237-243.
- [7] Rabaud C, May T, Amiel C, et al. Extracerebral toxoplasmosis in patients infected with HIV: A French National Survey [J]. Medicine (Baltimore), 1994, 73(6): 306-314.
- [8] Nissapatom V, Lee CK, Khairul AA. Seroprevalence of toxoplasmosis among AIDS patients in Hospital Kuala Lumpur [J]. Singapore Med J 2001, 44(4): 194-196.
- [9] 段润宁, 张鸿满, 黎火佳, 等. 艾滋病与机会性致病寄生虫感染 [J]. 广西医学, 2005, 27(10): 1588-1590.
- [10] 杨占军, 王传兵, 侯新芳. 恶性肿瘤病人中弓形虫感染结果分析 [J]. 河南肿瘤学杂志, 2001, 14(2): 135-136.
- [11] 张居作, 陈汉忠, 徐君飞. 我国弓形虫的感染现状 [J]. 动物医学进展, 2008, 29(7): 101-104.
- [12] 金志珊, 冯自波, 戴黄栋, 等. 静脉药瘾者弓形体感染及其影响因素的调查研究 [J]. 中华医学杂志, 2006, 30(6): 489-490.
- [13] Ruskin J, Remington JS. Toxoplasmosis in the compromised host [J]. Ann Int Med 1976, 84(2): 193-199.
- [14] Dunn D, Wallon M, Peyron F, et al. Mother-to-child transmission of toxoplasmosis: risk estimates for clinical counselling [J]. Lancet 1999, 353(9167): 1829-1833.
- [15] Daffos F, Forestier F, Capella-Pavlovsky M, et al. Prenatal management of 746 pregnancies at risk for congenital toxoplasmosis [J]. N Engl J Med 1988, 318(5): 271-275.
- [16] Jones JL, Knuszon-Moran D, Wilson M. Toxoplasma gondii infection in the United States 1999-2000 [J]. Emerg Infect Dis 2003, 9(11): 1371-1374.
- [17] 马燕, 徐臣, 郭超, 等. 既往有有偿供血感染艾滋病者合并弓形虫感染状况研究 [J]. 中国艾滋病性病, 2008, 14(4): 365-367.
- [18] 余品红, 陈建设, 张华勋, 等. 武汉地区人群弓形虫感染血清学调查分析 [J]. 中国人兽共患病学报, 2007, 23(4): 393-394.
- [19] 林敏, 吴少庭, 高世同, 等. 深圳人群弓形虫感染的血清流行病学调查研究 [J]. 寄生虫与医学昆虫学报, 2000, 7(3): 135-139.
- [20] 柴辉, 陈华明, 黄石地区 1278 名供血者弓形体感染的血清学调查 [J]. 时珍国医国药, 2002, 13(9): 574.
- [21] 周梅, 黄星. 新疆人群弓形虫与艾滋病合并感染情况分析 [J]. 中国人兽共患病杂志, 2001, 17(6): 127.
- [22] Nissapatom V, Lee C, Quek KF, et al. Toxoplasmosis in HIV/AIDS patients: a current situation [J]. Jpn J Infect Dis 2004, 57(4): 160-165.
- [23] Meisheri YV, Mehta S, Patel U. A prospective study of seroprevalence of toxoplasmosis in general population and in HIV/AIDS patients in Bombay, India [J]. J Postgrad Med 1997, 43(4): 93-97.

[收稿日期] 2010-02-20 [编辑] 邓瑶