

结核菌素试验配合胸部 X 线透视在大学生肺结核 筛查中的临床应用

王继业¹ 徐玉萍² 陆光辉² 邱丽² 程书权³

【摘要】目的 了解桂林某高校学生结核分枝杆菌感染的情况,为学校结核病的防治提供科学依据。**方法** 对某高校 2 053 名在校大学生进行结核菌素试验(PPD)和胸部 X 线透视筛查。**结果** 2 053 例做 PPD 试验,阳性率为 46.7%,女性阳性率显著高于男性($\chi^2 = 66.43, P < 0.05$);做胸部透视发现 40 例肺部有异常病灶,其中 35 例为活动性肺结核,胸部透视检查阳性率为 1.9%,活动性肺结核检出率为 1.7%;PPD 试验阳性组中肺部有病灶占 3.6%,阴性组中肺部有病灶占 0.2%。**结论** PPD 试验结合胸部 X 线透视检查是高校筛查结核病最重要的手段,通过筛查能及时发现隐性结核患者,利于肺结核病的早期发现和控制,可作为防止肺结核病在校园内传播的有效措施之一。

【关键词】 肺结核; PPD 试验; X 线检查

Clinical use of PPD test combined with fluoroscopy of chest in tuberculosis screening of college students

Wang Jiye¹, Xu Yuping², Lu Guanghui², Qiu Li², Cheng Shuquan. ¹The Department of Respiratory Medicine, The Second People's Hospital of Guilin, Guilin 541004, China; ²School Clinic of Guilin Medical University, Guilin 541002, China; ³The Department of Liver Diseases, The Third People's Hospital of Guilin, Guilin 541004, China

Corresponding author: Cheng Shuquan, Email: csq126@sina.com

【Abstract】 Objective To explore the infection status of tubercle bacilli among college students in Guilin, and to provide scientific evidence for the control of tuberculosis in college. **Methods** PPD experiment and chest X-ray screening were carried out on 2 053 college students for epidemiological findings and statistical analysis. **Results** The positive rates of samplings via PPD was 46.7% among a total of 2 053 cases, and the female students with higher rates than the male students ($\chi^2 = 66.43, P < 0.05$). There were 40 abnormal events in lungs were found in the positive group undergone chest fluoroscopy, and 35 among the 40 were active tuberculosis. The positive rate of chest radiography was 1.9%, and the detection rate of active tuberculosis was 1.7%. There were 3.6% abnormal signs were shown in the positive group in PPD test, and 0.2% abnormal signs were shown in the negative group. **Conclusions** PPD test combined with chest fluoroscopy is the most important means to detect pulmonary tuberculosis. Through screening, early diagnosis of tuberculosis could be done, and it helps the early discovery and control of pulmonary tuberculosis. PPD test combined with fluoroscopy of chest is one of the most effective measures on controlling the transmission of tuberculosis on campus.

【Key words】 Pulmonary tuberculosis; PPD test; X-ray examination

据 WHO 2010 年的某全球结核病控制报告估计,世界范围内约有 880 万结核病活动病例,并导致 150 万人死亡,结核病已与贫穷、拥挤和营养不良密切相关^[1]。2010 年我国可能已有 5.5 亿人感染了结核分枝杆菌,其中结核病的发病人数约为 131 万,

占发病总数的 14.3%,是世界 22 个结核病高负担国家之一。其中 75% 的结核病患者为最具劳动能力的青壮年^[2-3],大学生作为主要的青年群体,其结核病感染情况已引起临床关注^[4]。桂林作为国内中、低收入城市,加之高校的住房拥挤、营养条件参差不齐,群体流动性较大^[5],极有可能成为结核分枝杆菌的高危人群,依据现有文献,其发病率尚无报道。为进一步了解桂林地区大学生中结核病的隐性感染情况,探索简便有效的筛查方法,为卫生

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2015.02.028

作者单位: 541004 桂林市, 桂林市第二人民医院呼吸内科¹; 541002 桂林市, 桂林医学院卫生科²; 541004 桂林市, 桂林市第三人民医院肝病科³

通讯作者: 程书权, Email: csq126@sina.com

主管部门制定切实可行的防控措施提供科学依据,本研究于2012年度对某高校2 053例在校大学生进行了PPD试验配合胸片检查,现将结果报道如下。

资料与方法

一、研究对象

筛查对象为桂林市某高校校区2 053例在校大学生,其中男生554例,女生1499例,年龄17~25岁,均为住校生。

二、主要方法

2 053例学生由校医院组织,按照班级分批由桂林市第三人民医院专业医护人员操作,使用成都生物制品研究所生产的结核菌素纯蛋白衍生物(TB-PPD),采用国际统一标准,注射于受试者左侧前臂曲侧中上部1/3处皮内注射0.1 ml(5 IU),注射后48~72 h观察和记录结果,测量注射部位硬结的纵横径,注射部位无硬结或硬结平均直径[(横径+纵径)/2]≤4 mm为阴性,5~9 mm为弱阳性,10~19 mm为阳性,≥20 mm或虽<20 mm,但局部出现水疱和淋巴结炎者均为强阳性反应^[6]。

三、统计学处理

所有资料均采用PEMS 3.1 for windows统计软件进行分析,两组资料比较采用卡方(χ^2)检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、2 053例学生PPD试验结果

由表1可见,本组PPD阳性959例,阳性率为46.7%,其中男性组阳性率为31.9%,女性组为52.2%,女性组显著高于男性组($\chi^2 = 66.43$, $P < 0.05$),差异具有统计学意义。

表1 2 053名不同性别学生PPD试验结果[例(%)]

性别	例数	PPD 试验阴性	PPD 试验阳性
男	554	377 (68.1)	177 (31.9)
女	1 499	717 (47.8)	782 (52.2)
合计	2 053	1 094 (53.3)	959 (46.7)

注:男女两组数据比较, $\chi^2 = 66.43$ 、 $P < 0.05$

表2 两组PPD试验阳性者胸部X线检查结果[例(%)]

性别	阳性例数	肺部无病灶	肺部有病灶
男	177	163 (92.1)	14 (7.9)
女	782	761 (97.3)	21 (2.7)
合计	959	924 (96.4)	35 (3.6)

注:男女两组数据比较, $\chi^2 = 11.20$ 、 $P < 0.05$

二、胸部正位常规X线摄片结果

2 053例大学生同时做胸部正、侧位常规X线摄片,检查结果发现肺部有异常病灶者40例,其中活动性肺结核35例(包括结核球菌1例),陈旧性肺结核4例,肺部感染1例;胸部X线检查阳性率为1.9%,活动性肺结核检出率为1.7%。PPD(一)者肺部有异常病灶2例,检出率仅为0.2%。PPD阳性的959例学生中,临床诊断为活动性肺结核35例(其中男14例、女21例),其中PPD试验强阳性的303例中,临床诊断为活动性肺结核的15例(其中男性7例、女性8例)。35例活动性肺结核病灶位于单侧31例,双侧4例。35例活动性肺结核做痰菌涂片检查,1例阳性,仅为2.9%。PPD阳性者胸部X线检查结果,详见表2。

讨 论

迄今,由于多数学校生活与居住条件较差,学生长期在同一个相对固定的教室与宿舍中学习,加之这一群体自我防护意识、生活自律与自理能力尚未真正达到成年人的成熟程度,因而肺结核在青少年尤其在中学、高校等住校生的集体感染趋势依然十分严峻^[7-9]。据Chen等^[7]应用PPD试验结合胸部X线摄片筛查,287例住校中学生中45例有活动性肺结核,阳性率达15.7%,其中痰菌阳性率为0.7%。由于多数患者起病隐袭,缺乏发热、盗汗、咳嗽和咯痰等典型表现,肺部病灶有时缺乏特异,不易被发现与及时就诊。如Fang等^[8]观察,在58例临床确诊为活动性肺结核的学生中,仅67%有结核病的典型表现,而33%不仅无症状,甚至肺部看不到典型的结核病灶,成为重要的潜伏感染(latent tuberculosis infection, LTBI)的感染源。此类患者体内(多数在肺)存在结核分枝杆菌,仅PPD试验可呈阳性,而痰中尚无结核分支杆菌,大大增加了发现难度。在学校这种特殊群体,1例LTBI患者

有时就可能造成多人甚至数十人罹患^[8-9]。若为耐药菌株感染,其后果将更为严重^[10]。截至目前,检测LTBI的首选方法仍然是PPD试验,虽然结核病传染源中危害最严重的是那些未被发现和未给予治疗、管理或治疗不合理的涂片阳性患者,但由于痰液中菌检出率不高,只有通过PPD试验和胸部透视来筛查发现LTBI或结核患者,PPD试验可发现感染结核分枝杆菌而无症状,处于亚临床状态者。其筛查发现此类患者的几率是因症就诊的12倍^[11]。对此类患者若不进行相应治疗,有5%~10%的风险发展成为活动性结核^[12],部分人可能演变为耐药性感染^[10,12]。

由本组2053例在校大学生筛选情况可见,该校学生平均PPD阳性率为46.7%,略高于全国平均水平(44.5%)^[4],提示该校学生结核分枝菌感染相对较高。但女生的感染率存在差异,女性PPD阳性率显著高于男性组的阳性率,可能与女生身体素质较男生差,体育锻炼相对少,盲目节食、减肥等导致膳食搭配不合理,致使抵抗力下降,容易感染结核分枝杆菌有关。本研究显示,女性组PPD阳性率达52.2%,而男性组为31.9%,提示对在校女生进行结核病筛查亦十分必要。本组活动性肺结核检出率为1.7%,远低于Chen等^[7]研究中15.7%的检出率,而痰检的阳性率(2.9%)较之为高。但痰液中菌阴性者不一定没有传染性,这给门诊服结核药的边学习边治疗的结核患者的管理带来困难。959名PPD阳性者中肺部有病灶占3.6%,远高于PPD阴性组(0.2%),提示PPD试验仍然为当今筛查结核病出高危人群最为简便有效的方法,X线胸部透视检查可使之确诊,二者配合可相得益彰,互补优势。而做PPD阳性者再进一步做肺部X线检查对广大贫困地区学生可能更为经济实用。

学校是人群高度聚集的地方,不少学生经常出入网吧、歌厅、实习医院等诸多公共场所,一般学生在进入大学之前的高考体检均不做PPD试验,入大学后多数高校亦很少进行定期体检,因而潜伏性结核感染者很难被甄别,极易成为校内扩散的重要传染源^[13]。高校学生来自全国不同省份、民族与地域,流动性较大,生活习惯与营养条件不一,入

校前健康状况与体检与否差异颇大。因此,及时发现这类传染源并及时加以隔离与治疗,不失为控制结核病在学校暴发流行的最佳途径^[14]。学校要加强对强阳性者的管理和监督,定期复查,必要时在知情同意的情况下,进行直接面视下的正规治疗。在高校的集体场所,应加强健康教育,定期对师生进行健康体检,保持教室、宿舍通风,加强体育锻炼,合理膳食营养,提高全体师生的自我保护意识,以期有效地控制结核病在校园的传播。

参 考 文 献

- 1 Millet JP, Moreno A, Fina L, et al. Factors that influence current tuberculosis epidemiology[J]. *Eur Spine J*,2013,22(Suppl 4):539-458.
- 2 Migliori GB, Centis R, Lange C, et al. Emerging epidemic of drug-resistant tuberculosis in Europe, Russia, China, South America and Asia: current status and global perspectives[J]. *Curr Opin Pulm Med*,2010,16(3):171-179.
- 3 卫生部疾病预防控制局,医政局编.中国结核病防治规划实施工作指南(2008版)[S].2008:3-11.
- 4 史清明,倪进发,陶芳标.某市高等院校大学生结核病患病情况调查[J].*中国学校卫生*,2004,25(5):541-542.
- 5 Chen J, Qi L, Xia Z, et al. Which urban migrants default from tuberculosis treatment in Shanghai, China?[J]. *PLoS One*,2013,8(11):e81351.
- 6 陆再英,钟南山主编.内科学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2008:48-49.
- 7 Chen W, Xia Y, Li X, et al. A tuberculosis outbreak among senior high school students in China in 2011[J]. *J Int Med Res*,2012,40(5):1830-1839.
- 8 Fang Y, Zhang L, Tu C, et al. Outbreak of pulmonary tuberculosis in a Chinese high school, 2009-2010[J]. *J Epidemiol*,2013,23(4):307-312.
- 9 Koh WJ, Jeong YJ, Kwon OJ, et al. Chest radiographic findings in primary pulmonary tuberculosis: observations from high school outbreaks[J]. *Korean J Radiol*,2010,11(6):612-617.
- 10 Jenkins HE, Tolman AW, Yuen CM, et al. Incidence of multidrug-resistant tuberculosis disease in children: systematic review and global estimates[J]. *Lancet*,2014,383(9928):1572-1579.
- 11 李志华,郭玉霞.结核病人三种发现方式的分析与评价[J].*中华全科医学杂志*,2003,2(9):39-41.
- 12 王森,张文宏.潜伏性结核感染的诊治进展[J].*微生物与感染*,2008,4(4):234-237.
- 13 Maeda H, Shirai C. Health examination in future at the era of low tuberculosis incidence--from contacts examination toward active epidemiological studies[J]. *Kekkaku*,2013,88(3):323-335.
- 14 Kurhasani X, Hafizi H, Toci E, et al. Tuberculosis incidence and case notification rates in Kosovo and the Balkans in 2012: cross-country comparison[J]. *Mater Sociomed*,2014,26(1):55-58.

(收稿日期:2014-07-27)

(本文编辑:孙荣华)

王继业,徐玉萍,陆光辉,等.结核菌素试验配合胸部X线透视在大学生肺结核筛查中的临床应用[J/CD].*中华实验和临床感染病杂志:电子版*,2015,9(2):262-264.