

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.20.019

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210526.1612.041.html>(2021-05-26)

## 重庆市北碚区某中学结核病筛查情况分析\*

沙琳<sup>1</sup>, 谢鹏留<sup>2</sup>, 游王杰<sup>3</sup>, 周光华<sup>4△</sup>

(1. 重庆市第九人民医院保健科 400700; 2. 重庆医科大学公共与管理卫生学院预防医学教研室 401331; 3. 重庆市第九人民医院感染科 400700; 4. 重庆市北碚区疾病预防控制中心 400700)

**[摘要]** **目的** 通过结核菌素(PPD)筛查试验,分析某学校在校学生结核杆菌感染情况,为学校结核病防控工作提供依据。**方法** 通过对2018—2019年重庆市北碚区某中学初一和高二学生进行PPD试验,对强阳性学生进行胸部X线片检查,统计分析强阳性率与年级、性别的关系。**结果** 本次PPD共筛查学生2 578例,强阳性共计94例,强阳性率为3.65%。其中高二和初一强阳性率分别为4.22%和2.48%,两者比较差异有统计学意义( $P=0.027$ )。男生和女生强阳性率分别为2.32%和4.89%。初一男生和女生强阳性率比较差异无统计学意义( $\chi^2=0.703, P=0.402$ ),而高二女生强阳性率明显高于高二男生( $\chi^2=11.549, P=0.001$ )。**结论** 通过PPD初筛检查发现高年级学生强阳性率显著高于低年级学生,高年级女生强阳性率明显高于男生。

**[关键词]** 肺结核;结核菌素试验;中学生;年级;性别**[中图分类号]** R521**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2021)20-3506-03

## Analysis of tuberculosis screening in a middle school in Beibei district of Chongqing\*

SHA Lin<sup>1</sup>, XIE Pengliu<sup>2</sup>, YOU Wangjie<sup>3</sup>, ZHOU Guanghua<sup>4△</sup>

(1. Health Care Section, the Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China; 2. Department of Preventive Medicine, School of Public and Administrative Health, Chongqing Medical University, Chongqing 401331, China; 3. Department of Infectious Diseases, the Ninth People's Hospital of Chongqing, Chongqing 400700, China; 4. Beibei District Center for Disease Control and Prevention, Chongqing 400700, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the tubercle bacilli infection of students in a school through the PPD screening test, so as to provide evidence for the prevention and control of tuberculosis in the school. **Methods** The PPD test was conducted on the junior one and senior two students in a middle school in Beibei District from 2018 to 2019, and the chest X-rays were performed on the strong positive of PDD test of students, and the relationship between the strong positive rate of PDD test and grade or gender was statistically analyzed. **Results** A total of 2 578 students were screened in this PPD test, and 94 cases among them were strong positive, with a strong positive rate of 3.65%. The strong positive rates of the senior two students and the junior one students were 4.22% and 2.48%, respectively, and the difference between them was statistically significant ( $P=0.027$ ). The strongly positive rates of males and females were 2.32% and 4.89%, respectively. There was no significant difference in the strongly positive rate between males and females in the junior one ( $\chi^2=0.703, P=0.402$ ), however the strongly positive rate of females was significantly higher than that of males in senior two ( $\chi^2=11.549, P=0.001$ ). **Conclusion** Through the preliminary screening test of PPD, it is found that the strong positive rate off PDD test of senior high school students was significantly higher than that of junior high school students, and the strong positive rate of PDD test of females was significantly higher than that of males in senior high school.

**[Key words]** pulmonary tuberculosis; PPD; middle school student; grade; gender

据 WHO 估算,全球结核潜伏感染人群约 17 亿, 占全球人群的 1/4 左右。结核病高发病率国家新发

\* 基金项目:北碚区技术创新与应用示范社会民生项目(2019-13)。 作者简介:沙琳(1966—),副主任医师,本科,主要从事临床护理及预防保健研究。 △ 通信作者, E-mail:15268635@qq.com。

病患者依然占到了全球新发患者数的 87%。其中,中国的结核病新发患者约为 86.6 万,在结核病高负担国家中我国结核病发病率排名较前,高于俄罗斯(54/10 万)和巴西(45/10 万)。结核病已成为我国近年来主要的公共卫生问题,在青年人群中发病率较高,对我国青年人群的身体安康及社会安定有着直接的影响。

近年来,我国中学生结核病疫情多次发生<sup>[1-2]</sup>,研究表明,2009—2013 年全国共报道了 21 起结核病聚集性群体疫情事件,其中大多数出现在学校<sup>[3-6]</sup>。学校人群高度集中,一旦发生传染病,易引起传播,且学生感染结核菌后易患结核病,一旦发生活动性、传染性肺结核,若不采取及时有效的疫情处置措施,容易在极短的时间内造成广泛的传播流行,极有可能导致突发公共卫生事件,引起学生、家庭和社会的强烈反响<sup>[7]</sup>,给学生的身体安康造成损害,且可能影响学生学业。在中学生群体中,学生的生活条件和营养状况都各有差异,结核病发病率也成为防治结核病的关键监测指标<sup>[8]</sup>。加强学校结核病疫情预防处置能力是学校结核病防控工作的关键,其重点工作是采取有效的感染控制措施,切断传播途径,保护易感人群,加强密切接触者筛查,尽早发现并控制传染源,积极开展健康教育、加强防控培训,必要时进行预防性治疗。本研究通过对某中学 2018—2019 年初一和高二学生进行结核菌素(PPD)试验,分析 PPD 试验在肺结核筛查中的意义,对 PPD 试验强阳性患者进行 X 线片检查,进一步筛查肺结核。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018—2019 年重庆市北碚区某中学初一年级学生 879 例(实际筛查 848 例,其中男 440 例,女 408 例),及高二年级学生 1 797 例(实际筛查 1 730 例,其中男 810 例,女 920 例)。所有受试者资料齐全,意识或者精神状态正常,能够配合研究。

### 1.2 方法

学校组织学生进行 PPD 试验,重庆市第九人民医院工作人员经过培训考核合格后进行操作,受检者前臂皮内注射结核菌素纯蛋白衍化物(TB-PPD,规格:50 IU/mL,注射剂量为 0.1 mL),观察 72 h,并记录详细情况。PPD 皮肤试验反应阳性者,提示可能患有结核病,反应越强,患有活动性肺结核的可能性越大,对阳性及强阳性的学生应进一步行胸部 X 线片筛查。

### 1.3 观察指标

PPD 试验诊断标准:皮内注射 48~72 h 后,测量硬结平均直径[(横径+纵径)/2],硬结平均直径小于 5 mm 判定为阴性;5~9 mm 为一般阳性;>9~14 为中度阳性;>14 mm 或表面有水泡、双圈、淋巴管炎、坏死者均为强阳性<sup>[9]</sup>。

### 1.4 统计学处理

采用 Excel2007 对数据进行统计整理、汇总,采用

SPSS19.0 软件进行数据统计分析,计数资料以例数或百分率(%)表示,比较采用  $\chi^2$  检验,所有检验均为双侧,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 不同年级中学生 PPD 试验结果比较

PPD 试验强阳性共计 94 例,强阳性率为 3.65%,无胸片异常学生。初一强阳性率 2.48%(21/848),高二强阳性率 4.22%(73/1 730),两者比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 4.922, P = 0.027$ )。

### 2.2 不同性别中学生 PPD 试验结果比较

不同性别中学生 PPD 试验结果显示,男性强阳性率为 2.32%(29/1 250),女性强阳性率为 4.89%(65/1 328),两者比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 12.149, P < 0.001$ )。

### 2.3 不同年级不同性别中学生 PPD 试验结果比较

初一年级男生强阳性率 2.04%(9/440),女生 2.94%(12/408),两组比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.703, P = 0.402$ )。高二年级男生强阳性率 2.47%(20/810),女生 5.76%(53/920),两组比较差异有统计学意义( $\chi^2 = 11.549, P = 0.001$ )。

### 2.4 不同年份初一学生 PPD 试验结果比较

2018 年初一学生 PPD 试验强阳性率为 2.34%(10/428),而 2019 年初一学生 PPD 试验强阳性率为 2.62%(11/420),两者比较差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.704, P = 0.791$ )。

## 3 讨论

结核病被发现已经有两千余年的历史,我国仍然是全球 22 个结核病高负担国家之一<sup>[10]</sup>,学校人群聚集密度大,学生容易受结核杆菌的感染,这对学生升学、社会稳定带来较大影响,也对学校教学秩序产生较大负面影响,学校结核病防治成效关系到学生健康成长,社会、家庭和谐稳定。近年来,随着我国结核病防控工作科学规范开展,我国结核病控制工作取得卓越成就。

本研究显示 PPD 强阳性率与年级和性别有关,高年级高于低年级,高二年级强阳性率 4.22%,高于潘延梅<sup>[11]</sup>对重庆市璧山区高二学生结核病筛查的结果。所有研究对象中,男性强阳性率低于女性,但是区分年级的统计结果显示,初一年级男、女性强阳性率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),高二年级男性强阳性率低于女性,差异有统计学意义( $P < 0.005$ ),可见男、女性 PPD 强阳性率统计学差异来自高二年级。有研究显示,青少年肺结核男性患病率低于女性,结核以渗出病变为主,其中毒症状重,合并症较少<sup>[12]</sup>。本研究女学生的强阳性率明显高于男学生,与罗丽颖等<sup>[13]</sup>、王月秀等<sup>[14]</sup>对河北省廊坊榆林中小学生学习结核菌感染现状的调查结果相符,原因可能与女生体质较弱,发育期较早,以及营养需求较高同时也缺乏户外运动有关,也包括部分女生追求形体美,造成体质弱、营养不良等原因。

高中生患病可能与高中阶段学生学习负担重、精神压力大、营养不足、身体缺乏锻炼等因素相关,并且入学后的居住生活学习环境集中,同学之间的密切接触容易导致结核病的传播和流行。青少年处于青春发育期时,身体的内环境变动大,稳定性差,容易受到各种病原体的感染,包括结核杆菌<sup>[15]</sup>。为预防青少年患结核病,需要学生、家长和学校共同配合。学校要加强传染病防控知识的宣传培训<sup>[16-17]</sup>,提高师生特别是学校领导的传染病防控意识<sup>[18]</sup>,使其自觉落实各种传染病防控措施,确保师生身心健康。也要重视入学体检环节,通过 PPD 试验把阳性患者筛查出来,发现持续咳嗽的学生,不仅要提高警惕,还要及时诊治。同时,还要加强学校校园环境卫生保障,加强教室、宿舍、食堂等场所的定时通风,保持空气流通,并用紫外线、消毒剂定时消毒,减少传播途径,加强对留守学生的关心教育。家长对子女的身体状况要有一定了解,有症状后要及时就诊。学生应通过加强身体锻炼、注意个人卫生、补充充足营养、尽快适应新环境并稳定情绪等来提高机体免疫力。尤其要注意对女生的健康教育,在学校要合理搭配三餐饮食,注意休息,加强锻炼,提高对结核病的认识,关注自身,出现可疑症状后应主动向学校汇报,不隐瞒病情,不带病上课,治疗痊愈后方可复学。

应该严格执行学校结核病的体检制度,并制订和完善符合本市切实可行的入学体检制度,对学校结核病进行统一规范的筛查,进行 PPD 试验和可疑症状者筛查,控制传染源,高度重视寄宿制学校的结核病防治。青春期女性患结核病常因停经而四处求医,延误时间较长,应该增加女生和高中学生 PPD 检测次数,增加体重及体质监测等,及早发现,并向学生家长说明青春期的特点,讲清楚合理化疗对初治肺结核的作用。学校要定期通过对家长开展结核病防治知识的宣传培训,播放《结核病防治知识》,发放宣传手册及读本,在校园宣传栏中张贴结核病相关知识宣传海报,开展结核病防治知识相关竞赛等提高学生结核病病因,预防及治疗措施的知晓率,最大限度上避免造成中学生结核病大范围传播和流行<sup>[19]</sup>。

## 参考文献

- [1] 周丽平,侯双翼,刘勋,等.湖北省 2010—2013 年学校结核病聚集性疫情分析[J].中国学校卫生,2015,36(6):887-893.
- [2] 江文云,邵继平,林秉崇.温岭市某中学学生肺结核聚集性疫情调查[J].中国学校卫生,2014,35(7):1097-1099.
- [3] 陈伟,陈秋兰,夏愔愔,等.2008—2012 年全国学生结核病疫情特征分析[J].中国防痨杂志,2013,35(12):948-954.
- [4] ABUBAKAR I, MATTHEWS T, HARMER D, et al. Assessing an outbreak of tuberculosis in an English college population[J]. Eur Respir J, 2011, 38(4):976-978.
- [5] PHILLIPS L, CARLILE J, SMITH D. Epidemiology of a tuberculosis outbreak in a rural Missouri high school[J]. Pediatrics, 2004, 113(6): e514-519.
- [6] ACKS J J, BRENNER E R, BREEDEN D C, et al. Epidemiology of a tuberculosis outbreak in a South Carolina junior high school [J]. Am J Public Health, 2011, 75(4):361-365.
- [7] 王黎霞,成诗明,陈伟.学校结核病防治工作手册[M].北京:军事医学科学出版社,2012.
- [8] 刘国标,谈惠珍,许卓卫,等.广州市某中学高一学生结核病感染调查[J].现代预防医学,2007,34(20):3941-3944.
- [9] 钟球,成诗明,周林,等.学校结核病筛查技术手册[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [10] 王春生,宋福兰.重庆某区高二学生结核筛查对学校结核疫情影响分析[J].中国妇幼健康研究,2017,28(S4):620-621.
- [11] 潘廷梅.璧山区高二学生结核病筛查结果分析[J].中国卫生产业,2015,12(32):97-98.
- [12] 崔哲哲,冯启明,刘飞鹰,等.2010—2012 年广西部分地区在校学生结核病筛查结果分析[J].重庆医学,2014,43(27):3611-3613.
- [13] 罗丽颖,毕占友,蒋德强,等.廊坊市结核病耐药与主要流行特征分析[J].医学动物防制,2014,30(11):1188-1193.
- [14] 王月秀,李军.榆林市中小学生结核菌感染现状调查[J].中国学校卫生,2008,29(2):175-176.
- [15] 赵颖,罗兴能,李颖,等.重庆市沙坪坝区 2009—2011 年学校结核病发病情况分析[J].重庆医学,2014,43(20):2632-2636.
- [16] 何旺瑞,黄文辉.2012 年江西省在学校肺结核疫情分析[J].现代预防医学,2015,42(2):2249-2251.
- [17] 李向群,陈静,饶立歆,等.上海市学校肺结核聚集性疫情分析[J].中国防痨杂志,2017,39(7):723-727.
- [18] 杜永成,林淑芳,戴志松.2008—2013 年福建省儿童肺结核疫情监测分析[J].现代预防医学,2015,42(13):2351-2353.
- [19] 黄爱菊,陈慧娟,李进岚,等.贵州省 2017 年学校结核病筛查结果[J].中国学校卫生,2019,40(2):279-281.