

- [14] WILLIAM D R. Comparison of self-esteem, body satisfaction, and social physique anxiety across males of different exercise frequency and racial background[J]. J Sport Behav, 2002, 25(1): 74-90.
- [15] 董楠, 高金金, 陈毅文. 自尊对成就动机和生活满意度的预测作用[J]. 人类工效学, 2012, 18(4): 16-19.
- [16] 薛予阳, 李永智. 体育专业大学生学业自我效能感与成就动机关系研究[J]. 西安体育学院学报, 2006, 23(2): 128-130.
- [17] 王建峰, 郑涌. 大学生成就动机和自我决定与抑郁的关系[J]. 中国学校卫生, 2010, 31(11): 1284-1287.

- [18] 牟顶红, 陈荣, 王小妮. 健美操锻炼对大学生社会体格焦虑影响的实验研究[J]. 东华理工大学学报(社会科学版), 2012, 31(4): 397-399.
- [19] BALCHIN R, LINDE J, BLACKHURST D, et al. Sweating away depression? The impact of intensive exercise on depression[J]. J Affect Disord, 2016, 200: 218-221.
- [20] 陈秋丽, 翟水保. 健身走、跑练习干预大学生社会体格焦虑效果的研究[J]. 北京体育大学学报, 2007, 30(8): 1051-1053.

收稿日期: 2016-07-15; 修回日期: 2016-09-09

· 疾病控制 ·

## 上海市某高校一起肺结核暴发现场流行病学调查

杨兴堂, 向伦辉, 刘效峰, 王娜, 马悦, 胡伟宏, 曹明

上海市宝山区疾病预防控制中心, 201901

【文献标识码】 A

【中图分类号】 R 181.8<sup>+</sup>1 R 521

【文章编号】 1000-9817(2016)12-1902-03

【关键词】 结核, 肺; 疾病暴发流行; 组织和管理

结核病是由结核分枝杆菌引起的一种感染性疾病, 其中肺结核感染比较典型, 同时也能感染肺外部位, 引起肺外结核<sup>[1]</sup>。当肺结核病人通过咳嗽等方式向外排菌时, 就会导致该疾病的传播<sup>[2]</sup>。结核病在全球流行广泛, 严重危害人类的健康, 是全球重大的公共卫生问题和社会问题, 我国是全球 22 个结核病高负担国家之一<sup>[3]</sup>。我国 15 岁以上结核病现患病人 499 万人, 居世界第 2 位<sup>[4]</sup>。上海市是全国结核病发病低疫情地区之一, 但近年来, 15~29 岁组人群疫情有显著上升趋势, 发病率由 2005 年的 22.8/10 万上升至 2010 年的 27.1/10 万<sup>[5]</sup>。

2015 年 9 月 28 日, 上海市某高校报告 1 例肺结核临床诊断病例, 宝山区疾病预防控制中心对病例的密切接触者进行筛查发现多名肺结核病例。为全面了解本次肺结核疫情规模, 查明疫情原因和发病可疑危险因素, 并提出针对性预防控制措施建议和控制疫情蔓延, 预防类似事件的发生, 2015 年 11 月 10 日至 2016 年 1 月 20 日, 笔者开展了本次调查。

【基金项目】 上海市宝山区传染病流行病学特色专科项目 (2014-KJ-02)。

【作者简介】 杨兴堂 (1971-) , 男, 湖北监利人, 大学本科, 副主任医师, 主要从事传染病预防与控制工作。

【通讯作者】 向伦辉, E-mail: xlh198399@163.com。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2016.12.046

### 1 对象与方法

1.1 对象 2015 年 4 月 1 日至 2016 年 1 月 20 日该校师生中符合《肺结核诊断标准》(WS 288-2008)<sup>[1]</sup>的所有病例。密切接触者: 与活动性肺结核患者长期一起学习、工作、居住和生活的人, 包括其家庭成员、同事、同学、教师及现场流行病学调查确认的其他密切接触者。

1.2 X 线胸片筛查 根据上海市学校肺结核防控工作规范(试行)<sup>[2]</sup>, 对病例密切接触者开展 X 线胸片筛查工作。如果在同班、同宿舍师生筛查中新发现了 1 例及以上肺结核病例, 需将密切接触者筛查范围扩大至与病例同一教学楼和宿舍楼楼层的师生。

1.3 痰涂片检查 对 X 线胸片异常的师生进行 3 次痰涂片检查。

1.4 问卷调查和访谈 对所有病例开展流行病学个案调查, 采用面对面问卷调查方法, 内容主要包括病例的一般情况、发病就诊经过、实验室检测等。访谈学校分管卫生的负责人、卫生老师和病例班级班主任, 了解学校日常的肺结核感染控制措施、病例管理与随访、健康教育等。

1.5 发病危险因素调查 选择所有病例为病例组, 随机选择发病班级或宿舍中未发病的学生和老师作为对照组, 开展病例对照研究。设计统一的调查表, 调查内容包括居住环境、既往病史、药物史、疫苗接种史、吸烟史、营养状况、睡眠状况、学习生活压力和个人生活习惯等。

1.6 统计分析 应采用 EpiData 3.02 建立数据库, 采用双录入。统计分析应用 SPSS 17.0 软件, 率的比较采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha = 0.05$ 。病例对照研究分析采用非条件 Logistic 回归, 筛选发病危险因素。

2 结果

2.1 一般情况 该校为上海市市属高等院校,共有教职员工 199 名,在校学生 4 512 名,其中男生 2 278 名,女生 2 234 名。设有六系一部(土木工程系、工程管理学系、环境艺术系、机电工程系、外经外贸系、医检与护理系和公共基础部),开设专业 25 个。学生来自全国各地,以上海户籍为主,约占 55%;外省市主要来自江苏、浙江、安徽、河南、江西、福建、四川。共有 6 幢宿舍楼,每间宿舍面积约 15 m<sup>2</sup>,配置有独立卫生间,通风和采光较好,每间宿舍住 3~5 人。

根据上海市学校肺结核防控工作规范(试行),对病例密切接触者开展筛查工作,共筛查了 676 人,发现胸片异常 38 人,其中筛查发现 10 例肺结核病例,加上因症就诊的 4 例病例,本次疫情共搜索到 14 例肺结核病例,均为学生,罹患率为 0.31%(14/4 512);1 例痰涂片阳性,其余均为阴性。14 例病例中 7 例有症状,主要表现为咳嗽(85.71%)、发热(57.14%)、咳痰(42.86%)、胸闷(28.57%)、乏力(28.57%)、咯血(14.29%)、盗汗(14.29%)和食欲不振(14.29%)等。所有病例均休学治疗,无重症和死亡病例。

2.2 流行特征

2.2.1 时间分布 首发病例,方某,男,19 岁,户籍安徽省,2014 级施工 4 班,住宿舍 3 号楼 B707 室。2015 年 4 月 20 日出现乏力等症状,未就诊,8 月 12 日病情加重,出现发热(38.5℃)、夜间盗汗等症状,持其哥哥的医保卡在安徽省胸科医院住院治疗并诊断为亚急性血行播散型肺结核、结核性脑膜炎、结核性胸膜炎。发病后隐瞒病情坚持带病上课。2015 年 10 月 29 日接受密切接触者筛查发现异影,校方要求该学生到肺科医院进一步诊断,否认家中有肺结核患者,否认既往结核病史。9 月 16 日起,与首例患者同班级/宿舍或同一班级/宿舍楼层的同学相继发病。见图 1。

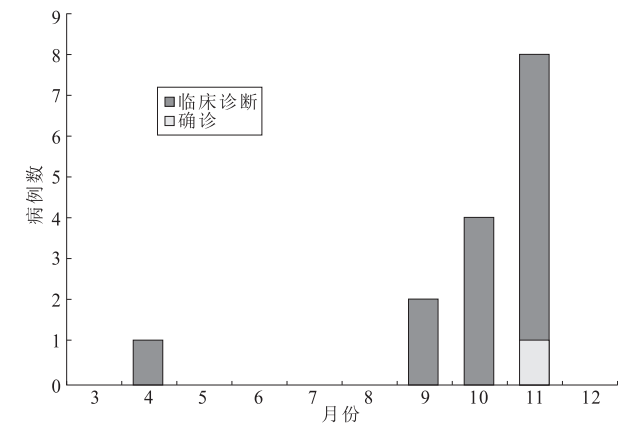


图 1 上海某高校肺结核病例发病时间分布

2.2.2 地区(班级、宿舍)分布 该校共有 3 幢教学

楼,病例集中在综合教学楼 4~5 楼。病例的班级分布:2014 级施工 2 班、施工 3 班和给排水 1 班均 3 例;2014 级施工 4 班 2 例,造价 1 班、经管 1 班和护理 3 班各 1 例。

首发病例所在的 4 楼发病率(3.70%,11/297)高于 5 楼(1.05%,3/285)(RR=3.52,95%CI=1.00~13.10)。经调查 2014 级给排水 1 班病例的宿舍与施工 4 班、施工 2 班毗邻。

2.2.3 性别分布 14 例病例中,男生 9 例,女生 5 例。男生罹患率为 0.40%(9/2 278),高于女生的 0.25%(5/2 005),差异无统计学意义( $\chi^2=0.70$ , $P>0.05$ )。

2.3 发病危险因素分析 选择所有的病例为病例组;按照 1:3 配对,选择与病例性别相同、年龄相差 2 岁以内、同专业未发病的学生作为对照组(45 人)。单因素分析采用 $\chi^2$ 检验,结果显示吸烟、每天睡眠不足 7 h、体质质量指数(BMI)<18.5 kg/m<sup>2</sup>、缺乏体育锻炼等差异均有统计学意义。见表 1。

表 1 上海某高校肺结核疫情发病危险因素单因素分析

危险因素		病例组 (n=14)	对照组 (n=45)	$\chi^2$ 值	P 值
是否吸烟	是	8	7	9.74	0.002
	否	6	38		
每天睡眠时间/h	<7	6	6	5.75	0.017
	≥7	8	39		
BMI/(kg·m <sup>-2</sup> )	<18.5	4	3	6.83	0.030
	18.5~24.0	10	34		
	≥24.0	0	8		
每周体育锻炼次数	<3	8	9	7.18	0.070
	≥3	6	36		

将单因素分析筛选出的 4 项危险因素纳入 Logistic 回归模型,采用向前逐步剔除法进行筛选,最终吸烟、每天睡眠不足 7 h、BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>、缺乏体育锻炼等 4 项均进入模型。见表 2。

表 2 上海某高校肺结核疫情发病危险因素的多因素 Logistic 回归分析(n=59)

自变量	B 值	标准误	$\chi^2$ 值	P 值	OR 值(OR 值 95%CI)
吸烟	2.02	0.91	4.90	0.027	7.51(1.26~44.76)
每天睡眠<7 h	2.18	0.97	5.06	0.025	8.81(1.32~58.71)
BMI<18.5 kg/m <sup>2</sup>	2.27	0.92	6.07	0.014	9.63(1.59~58.33)
缺乏体育锻炼	2.08	0.94	4.96	0.026	8.03(1.28~50.21)

3 讨论

经现场流行病学调查,本次肺结核聚集性疫情事件是由于首发病例发病后未及时得到诊断和隔离,隐瞒病情,坚持上课,导致同班、同宿舍及临近班级、宿舍中多名学生发病。另外,吸烟、每天睡眠不足 7 h、BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup>和缺乏体育锻炼是此次肺结核发病的主要危险因素。本次调查病例中只有 1 例标本痰涂片阳性,不能对结核分枝杆菌做同源性鉴定。

近年来,我国学校肺结核的疫情有所上升,不但中小学肺结核暴发流行频频出现<sup>[6]</sup>,高校肺结核暴发流行也屡见报道<sup>[7-8]</sup>。学校人员密度大且接触频繁,若传染源不能被及时发现,极易在校内造成传播和流行,肺结核已经成为严重威胁学生健康的主要传染病之一。提示防控学生肺结核疫情仍是当前肺结核控制工作中的重点。肺结核已成为危害学生健康的主要传染病之一,而且由于其传染性和治疗时间长,严重影响学业和教学秩序。学生是一个特殊的群体,具有生活、学习等活动的高度聚集性、长期性的特点,对肺结核又普遍具有易感性,一旦学校存在传染源,极易造成传播扩散。加之肺结核早期症状不典型、体征不明显,甚至无自觉症状,不易被早期诊断发现<sup>[9-10]</sup>。调查还发现,学生、教师及校医对肺结核防治知识知晓率较低,患者就诊延迟和发现延迟。因此,要加强学校肺结核健康教育宣传和培训力度,提高肺结核防治知识和保健意识,及时发现患者,并将患者转诊到结核病定点诊疗机构,达到早发现早治疗的目的,最大限度降低结核病在人群中传染和暴发流行的机率。同时,结核病防治机构要加强对学校结核病疫情的监测工作。

病例对照研究调查显示,大部分病例存在学习、生活作息时间不规律、睡眠不足和抽烟等现象。既往研究表明,长时间上网、熬夜,使身体得不到充分休息,免疫能力随之下降,增加了感染结核病的风险<sup>[11]</sup>。吸烟的程度和结核病危险性之间存在一定程度的剂量关系。研究表明,吸烟同年轻人感染结核病的发病有关<sup>[12]</sup>。国内早期在上海的研究表明,在校正年龄、性别、工作类型、接触史以及居住区域等一系列混杂因素影响后,吸烟者的结核发病率高于非吸烟者<sup>[13]</sup>。吸烟能刺激咽喉、气管和肺组织,破坏支气管内皮细胞表面的纤毛,使呼吸系统的防御能力下降,增加了对结核分支杆菌的易感性<sup>[14-15]</sup>。结核病与个体营养状况密切相关,BMI 是营养状况的一个重要指标。本次调查结果显示 BMI<18.5 kg/m<sup>2</sup> 是结核病发病的危险因素,与相关报道一致<sup>[16-18]</sup>。

综上所述,学校结核病的预防控制涉及诸多因素,主要是通过及时发现传染源,有效地治愈结核患者,切断传播途径,病例发现后应及时采取休学措施和规范治疗。建议将结核病纳入新生入学体检项目,另外加强学校结核病防治知识宣传和培训,提高师生及校医对结核病防治知识的知晓率,切实做到早发

现、早治疗、早管理。

#### 4 参考文献

- [1] STEIN-ZAMIR C, VOLOVIK I, RISHPON S, et al. Tuberculosis outbreak among students in a boarding school[J]. Eur Respir J, 2006, 28(5): 986-991.
- [2] 何志青, 胡贵方, 资青, 等. 广州市肺结核发病危险因素的调查研究[J]. 中国防痨杂志, 2012, 34(7): 425-431.
- [3] 邹博, 邢利宝, 贾本治, 等. 中国人肺结核病高患病率的风险因素 Meta 分析[J]. 临床肺科杂志, 2011, 5(16): 736-738.
- [4] 吴静, 饶克勤, 钱军程, 等. 1993-2010 年中国城乡结核病患者卫生服务利用趋势分析[J]. 中国卫生事业管理, 2013, 1(8): 637-639.
- [5] 李向群, 夏珍, 陈静, 等. 2005-2010 年上海市 15~29 岁年龄组肺结核疫情分析[J]. 结核病与肺部健康杂志, 2012, 1(3): 170-175.
- [6] 陈奇峰, 高华强. 某中学肺结核聚集性疫情调查[J]. 浙江预防医学, 2014, 26(8): 824-826.
- [7] 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.
- [8] CHEN W, XIA Y, LI X, et al. A tuberculosis outbreak among senior high school students in China in 2011[J]. J Intern Med Res, 2012, 40(5): 1830-1839.
- [9] 陈秋萍, 陈田木, 赵衡文. 长沙市某高校肺结核暴发疫情与防控效果评价[J]. 中国学校卫生, 2012, 33(2): 172-176.
- [10] 胡跃强, 沈淑青, 蒋伟. 一起学校肺结核聚集性疫情调查[J]. 浙江预防医学, 2011, 23(5): 43-44.
- [11] 张洪霞, 李华文, 陈光. 秦皇岛市大学生肺结核危险因素分析[J]. 实用预防医学, 2011, 18(10): 1872-1874.
- [12] LIENHARDT C, FIELDING K, SILLAH J S, et al. Investigation of the risk factors for tuberculosis: a case-control study in three countries in West Africa[J]. Int J Epidemiol, 2005, 34(4): 914-923.
- [13] YU G, HSIEH C, PENG J. Risk factors associated with the prevalence of pulmonary tuberculosis among sanitary workers in Shanghai[J]. Tubercle, 1988, 69(2): 105-112.
- [14] BONACCI R A, CRUZ-HERVERT L P, GARCÍA-GARCÍA L, et al. Impact of cigarette smoking on rates and clinical prognosis of pulmonary tuberculosis in Southern Mexico[J]. J Infect, 2013, 66(4): 303-312.
- [15] 张传芳, 张贻瑞, 陈天柱, 等. 湖南省湘潭县农村地区肺结核发病情况及其影响因素分析[J]. 中国防痨杂志, 2012, 34(11): 731-735.
- [16] 王士平, 王晓爽, 董洪峰. 滕州市农村青壮年肺结核发病危险因素的条件 Logistic 回归分析[J]. 预防医学论坛, 2013, 19(11): 821-822.
- [17] 胡伟. 特殊人群结核病发病情况及分析[J]. 疾病监测与控制杂志, 2013, 7(10): 625-626.
- [18] 唐惠红, 何志青, 龚芳, 等. 青壮年肺结核发病影响因素的条件 Logistic 回归分析[J]. 实用预防医学, 2012, 19(6): 830-833.

收稿日期: 2016-04-12; 修回日期: 2016-06-23