

# 山东省2013年学生肺结核疫情特征分析

金瑾 景睿

**【摘要】目的** 分析2013年山东省学生肺结核的报告发病率及发病特征。**方法** 由统计年鉴获得人口数据,由中国传染病报告信息管理系统获得全人群及学生报告发病情况,由中国结核病管理信息系统获得登记的学生病例的基本信息与预后信息,进行肺结核流行特征分析。**结果** 2013年山东省肺结核报告发病率为37.55/10万,其中学生肺结核报告发病率为9.67/10万,学生肺结核发病在4、9月呈现明显高峰,男生多于女生,年龄以15~20岁为主,占一半以上,诊断分类以涂阴肺结核为主,学生涂阳肺结核患者的预后和治疗转归情况良好。**结论** 2013年山东省学生肺结核报告发病率较2011年有所下降,在全国范围内处于较低水平。高中生和大学新生是肺结核的高发群体。经济水平高、教育资源丰富的大中城市由于学生升学的城际流动导致肺结核报告发病率较高。

**【关键词】** 肺结核;发病率;学生

**Epidemiologic feature of pulmonary tuberculosis in students from Shandong province** Jin Jin, Jing Rui. Center for Tuberculosis Control and Prevention of Shandong Chest Hospital, Jinan 250101, China

Corresponding author: Jing Rui, Email: jingrui0103@163.com

**【Abstract】Objective** To explore the reported incidence and epidemic features of pulmonary tuberculosis in students of Shandong province in 2013. **Methods** Population data from the Statistical Yearbook, and the number of reported pulmonary tuberculosis (PTB) patients (students and whole populations) were gathered from the Chinese Infectious Disease Information Management System while the information of prognosis on student patients was from the Chinese Tuberculosis Information Management System. Epidemiological characteristics of the disease was analyzed. **Results** The overall reported PTB incidence of Shandong province in 2013 was 37.55/100 000, including the reported PTB incidence in students as 9.67/100 000, with a significant peaks seen in students PTB, in April and September. Number of students PTB patients was seen more in males than in females, with half of the number seen in the age groups between 15 to 20, Smear-negative PTB was most frequently used to classify the types of patients. Prognosis and outcomes of treatment on patients with smear-positive tuberculosis were good. **Conclusion** High school and college students, especially at freshmen years, were under high risk that could cause the epidemics to occur. Recommendations should be targeted on the joint efforts made by both sectors of education and health, to work on this population to control the epidemics of PTB.

**【Key words】** Pulmonary tuberculosis; Incidence; Students

肺结核是我国传染病防治法规定的乙类传染病,历年发病人数居甲乙类传染病的前两位。山东省2010年结核病流行病学抽样调查估算全省现有活动性肺结核病例21.19(17.01~25.36)万,涂阳肺结核病例1.36(0.58~2.15)万,菌阳肺结核病例2.31(1.32~3.30)万<sup>[1]</sup>。2013年山东省在校学生数为1 425万人,占总人口的14.89%,加之学生学习紧张、每日在校或住校时间长活动场所相对固定、学生

群体之间接触频繁等特点,极易造成肺结核传播和流行。本研究利用中国传染病报告信息管理系统和中国结核病管理信息系统的数据库信息,分析山东省学生肺结核疫情特征。

## 资料与方法

1. 资料来源:人口数据来源于《2014年山东统计年鉴》<sup>[2]</sup>。其中全人群人口数来源于县、市(区)主要经济指标中2013年末总人口数,共计95 784 000人。学生数据来源于教育和科技部分各级各类学校2013年基本情况,包括普通高等学校、普通高中、中等职业学校、技工学校、普通初中、普通小学和特殊

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2015.08.022

作者单位:250101 济南,山东省胸科医院山东省结核病防治中心

通信作者:景睿, Email: jingrui0103@163.com

教育学校的在校学生数, 共计 14 257 794 人。全人群和学生肺结核报告发病人数来源于中国传染病报告信息管理系统; 全人群和学生肺结核登记例数、学生肺结核登记本信息来源于中国结核病管理信息系统。

2. 资料分析: 利用中国传染病报告信息管理系统(直报系统)中的全人群和学生的肺结核发病资料, 重点分析山东省学生肺结核发病的人群分布(主要是年龄)、时间(主要是短期波动即全年各月)和地区(主要是全省各地市分布以及流动人口导致的各地市间差异)分布特征。利用中国结核病管理信息系统(结核病专报系统)中登记治疗的学生肺结核病例案信息, 分析登记治疗的学生肺结核患者的人口学、分类和转归特征。

3. 统计学分析: 采用 SPSS 16.0 软件对原始数据进行分析, 率的比较采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

### 结 果

#### 1. 发病特征:

(1) 人群分布: 山东省全人口及学生肺结核报告发病情况比较, 2013 年山东省报告肺结核患者 35 971 例, 报告发病率为 37.55/10 万 (35 971/95 784 000)。同期学生肺结核报告发病 1 379 人, 报告发病率为 9.67/10 万 (1 379/14 257 794)。全人群分年龄组肺结核报告发病率见图 1。

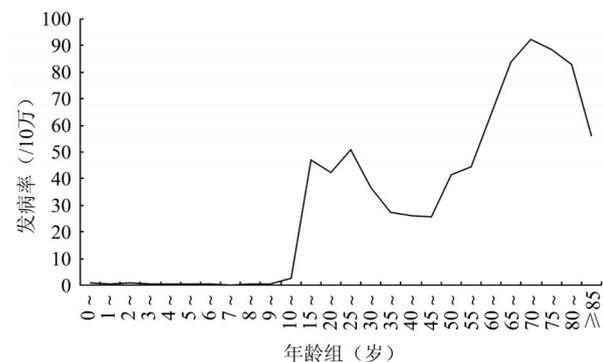


图 1 2013 年山东省各年龄组肺结核报告发病情况

(2) 时间分布: 2013 年山东省学生肺结核报告发病人数每月波动在 72 ~ 187 例。同期该人群报告发病率为 0.50/10 万 ~ 1.31/10 万。学生肺结核发病在 4、9 月呈现明显高峰, 3、4、5、9 和 11 月报告发病率高于全年平均水平, 见图 2。

(3) 地区分布: 2013 年山东省各市学生肺结核报告发病人数在 13 ~ 213 例之间波动, 居前五位的城市分别为济南、青岛、潍坊、烟台和淄博(图 3)。

于各市学生人数无法获得, 无法计算肺结核报告发病率。针对学生肺结核病例较多的济南和青岛市, 通过核对登记簿中病例身份证号和原住址等信息对病例户籍来源进行区分(济南市存在不少学生病例在入学时已经将户口迁入学校, 表现为原籍地址和现地址为同一个以及病例中身份证资料缺失, 从而导致该市对外地户籍的区分度较低), 比较学生病例户籍来源的构成, 济南市学生肺结核患者中 21% 为外市流入人口, 青岛市这一比例为 44%。

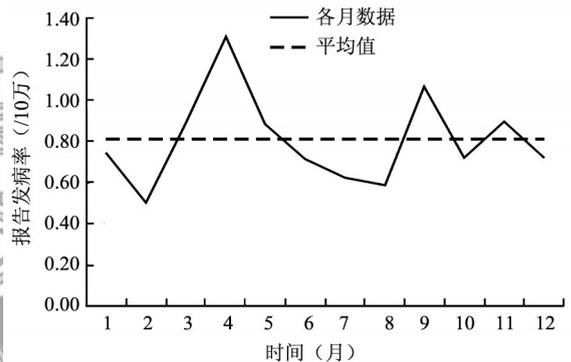


图 2 2013 年山东省学生肺结核报告发病率月分布

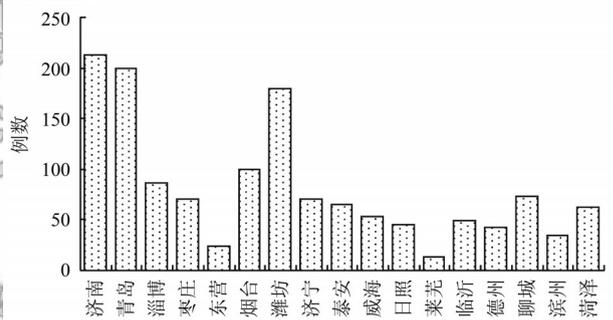


图 3 2013 年山东省各市学生肺结核报告发病情况

(4) 与全国和其他省市学生肺结核报告发病率的比较: 2013 年山东省学生肺结核报告发病率为 9.67/10 万 (1 379/14 257 794), 对 2013 年和 2011 年山东省学生肺结核报告发病率进行假设检验,  $\chi^2=5.381, P=0.020$ , 提示山东省报告发病率有所下降, 见表 1。

表 1 山东省学生肺结核报告发病率与全国及其他省份比较

年份和地区	学生肺结核病例数	学生总数	学生肺结核报告发病率 (10 <sup>-6</sup> )	$\chi^2$ 值	P 值
2011 年全国 <sup>[3]</sup>	41 608	206 339 584	20.16		
2011 年西藏自治区 <sup>[3]</sup>	350	528 389	66.24		
2011 年山东 <sup>[3]</sup>	1 508	14 300 995	10.54		
2013 年山东	1 379	14 257 794	9.67	5.381	0.020

2. 学生肺结核患者特征分析:2013年中国结核病管理信息系统中登记山东省肺结核患者36 329例,其中学生1 328例,占3.66%。其中男生804例(60.54%),女生524例(39.46%);汉族1 315例(99.02%),其他13例(0.98%);学生患者年龄M为18岁,四分位间距为17~20岁,以15~20岁为主(755人,56.85%)(表2)。诊断分类中涂阳患者263例(19.80%),涂阴患者1 005例(75.68%),未查痰患者9例(0.68%),结核性胸膜炎患者51例(3.84%);涂阳患者中初治涂阳257例(97.72%),复治涂阳6例(2.28%)。进一步分析涂阳患者的转归指标,治疗2个月末痰检转阴和疗程结束时痰检情况。初治涂阴患者2个月末痰检转阴245例(95.33%);治疗结局为治愈的240例(93.39%)。复治涂阳患者2个月末痰检结果全部转阴,治疗结局全部为治愈(表3)。

表2 2013年登记的山东省学生肺结核患者人口学特征

特征	人数	构成比(%)	特征	人数	构成比(%)
性别			年龄组(岁)		
男	804	60.54	<10	8	0.60
女	524	39.46	10~	97	7.30
民族			15~	755	56.85
汉	1 315	99.02	20~	468	35.24
其他	13	0.98			

### 讨 论

山东省学生肺结核报告发病率在2011年全国各省(直辖市、自治区)中处于最低水平,而且通过自身先后对照,山东省2013年学生肺结核发病水平较2011年有所下降;报告发病特征同其他省的情况大致相同<sup>[4-5]</sup>,学生肺结核报告发病人群分布中包含一个发病高峰年龄组,时间分布与一般呼吸道传染病高发时间一致外还受集中体检的影响,地区分布受流动人口的影响较大。山东省学生肺结核报告发病率为9.67/10万,约为全人群报告发病率37.55/10万的1/4,但是从各年龄组报告发病率分布图显示肺结核的报告发病率在15~30岁以及70~岁出现2个高峰,考虑学生群体同时包含低发病率的<15岁人群对整个学生群体发病率的削减效应。发病时间在4、9月出现明显高峰,在3、4、5、9和11月报告发病率高于全年平均水平。发病高峰月份的出现与每年的人学体检一般安排在这两个月份有关,研究结果可能受集中体检这一主动发现的影响。其他高发月份考虑与呼吸道传染病在冬春季节高发有关,原因包括季节变化对免疫功能的影响、求医行为的季节变

表3 2013年登记的山东省学生肺结核患者分类与转归特征

特 征	人数	构成比(%)
诊断分类		
涂阳	263	19.80
涂阴	1 005	75.68
未查痰	9	0.68
结核性胸膜炎	51	3.84
涂阳患者构成		
初治	257	97.72
复治	6	2.28
初治涂阳患者2个月末痰检		
转阴	245	95.33
未转阴	9	3.50
未填写	3	1.17
复治涂阳患者2个月末痰检		
转阴	6	100.00
初治涂阳患者治疗转归		
治愈	240	93.39
完成疗程,失败或丢失	15	5.84
未填写	2	0.78
复治涂阳患者治疗转归		
治愈	6	100.00

化、室内活动的季节变化、结核杆菌随季节变化传播的难易以及接受日照时间的长短等<sup>[6]</sup>。地区分布在省会和经济发达、教育资源丰富的城市。据文献显示,肺结核的发病率与经济水平存在负相关关系<sup>[7]</sup>,而学生肺结核发病人数的地区分布特点却与之相反,进一步对学生肺结核病例较多、同时也是山东省的省会城市济南和经济发达城市青岛的学生病例户籍构成进行分析,发现青岛市学生肺结核病例中高达44%的来自外市户籍的学生,济南市由于存在不少学生病例在入学时已经将户口迁入学校,表现为原籍地址和现地址为同一个;病例中身份证资料缺失,导致对外地户籍的区分度较低,但是也有21%的学生病例来自于外市户籍学生。考虑由于经济发达水平高的城市大中专院校较多,学生从低经济水平高发病率的城市流动到经济水平较高地区的院校求学后,导致了该地区学生发病人数的上升。

进一步分析山东省登记的学生肺结核患者人口学、分类和转归特征显示,学生肺结核患者中男生多于女生,与全人口肺结核患病特征一致;年龄组以15~20岁人数最多,占一半以上,反映出学生肺结核的防控重点在高中生和大学新生群体;学生肺结核患者的诊断分类以涂阴肺结核为主,占3/4,涂阳患者中以初治涂阳为主;学生涂阳肺结核患者的预后和治疗转归情况良好,其中新涂阳治愈率高于国

家和山东省结核病“十二五”规划中关于新涂阳治愈率达到85%的要求。有研究表明中国70%以上的突发公共卫生事件发生在学校,80%以上的学校突发事件为传染病流行事件<sup>[8]</sup>,根据国家《学校结核病防控工作规范(试行)》<sup>[9]</sup>的规定,一所学校在同一学期内发生 $\geq 10$ 例有流行病学关联的结核病病例,或出现结核病死亡病例时,分管该校的县级卫生行政部门应当考虑是否构成突发公共卫生事件。目前我国有5.5亿人口已感染了结核分枝杆菌感染,感染了结核分枝杆菌后约有1/10的人在一生中有发生结核病的危险<sup>[10]</sup>。学校具有在校师生众多、人员活动范围规定、空间内人员密集接触频繁等特点,加之学生具有学习压力较大、易导致造成机体抵抗力降低的自身特点,容易造成肺结核发生和传播。

### 参 考 文 献

- [1] Li F, Zhao Q, Wang NN, et al. Achievements on tuberculosis control in Shandong [J]. Chin J Epidemiol, 2012, 33(10): 997-1000. (in Chinese)  
李芳, 赵琦, 王南南, 等. 山东省2010年结核病流行病学抽样调查[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(10): 997-1000.
- [2] Shandong Provincial Bureau of Statistics, Survey Office of the National Bureau of Statistics in Shandong. Shandong statistical yearbook-2014 [M]. Beijing: China Statistics Press, 2014. (in Chinese)  
山东省统计局, 国家统计局山东调查总队. 2014年山东统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2014.
- [3] Xia YY, Ma Y, Chen W, et al. Epidemic features of pulmonary tuberculosis in students in China: data mining based on national disease surveillance system [J]. Chin J Antituberc, 2013, 35(41): 871-875. (in Chinese)  
夏情情, 马艳, 陈伟, 等. 2011年中国在校学生肺结核疫情特征分析[J]. 中国防痨杂志, 2013, 35(11): 871-875.
- [4] Zhao DY, Ye JJ, Luo JM, et al. Analysis on student reported

incidence of tuberculosis in Hubei province during 2007-2012 [J]. Chin J Sch Health, 2015, 35(1): 76-78. (in Chinese)

赵丁源, 叶建君, 罗军民, 等. 湖北省2007-2012年学生肺结核发病情况分析[J]. 中国学校卫生, 2015, 35(1): 76-78.

- [5] Huang Y, Zhong JM, Qiu X, et al. Analysis on the epidemiological trend and characteristics of tuberculosis among students from 2005-2012 in Zhejiang province, China [J]. Chin J Dis Control Prev, 2014, 18(1): 36-39. (in Chinese)

黄玉, 钟节鸣, 邱晓, 等. 浙江省2005-2012年学生结核病发病趋势及特征分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(1): 36-39.

- [6] Fares A. Seasonality of tuberculosis [J]. J Glob Infect Dis, 2011, 3(1): 46-55.

- [7] Li YW, Cheng J, Li SG. An analysis of the incidence of tuberculosis of Shandong province in 2006 [J]. Chin J Epidemiol, 2007, 28(8): 760. (in Chinese)

李永文, 程俊, 李曙光. 山东省2006年肺结核发病资料分析[J]. 中华流行病学杂志, 2007, 28(8): 760.

- [8] Wang SH, Zhang ZQ, Yan LY, et al. An investigation on risk behaviors for health-related among adolescent in Yanqing county, Beijing [J]. Chin J Public Health, 2012, 28(1): 113-114. (in Chinese)

王绍华, 张镇权, 闫丽艳, 等. 北京市延庆县青少年健康相关危险因素调查[J]. 中国公共卫生, 2012, 28(1): 113-114.

- [9] People's Republic of China Ministry of Health. TB prevention and control schools (Trial) [EB/OL]. (2010-08-16) [2015-01-09]. [http://www.gov.cn/zwgk/2010-08/16/content\\_1680962.html](http://www.gov.cn/zwgk/2010-08/16/content_1680962.html). (in Chinese)

中华人民共和国卫生部. 学校结核病防控工作规范(试行) [EB/OL]. (2010-08-16) [2015-01-09]. [http://www.gov.cn/zwgk/2010-08/16/content\\_1680962.html](http://www.gov.cn/zwgk/2010-08/16/content_1680962.html).

- [10] Duanmu HJ. Strengthen the fight against tuberculosis [J]. Tuber Thor Tumor, 2006(4): 301-305. (in Chinese)

端木宏谨. 加强结核病的防治[J]. 结核病与胸部肿瘤, 2006(4): 301-305.

(收稿日期: 2015-01-21)

(本文编辑: 万玉立)