[4] 蔡菲. 出生性别比升高的分因素贡献率[J]. 人口研究,2007,31(4):9 - 19.
[5] 翟振武,杨凡. 夸大还是低估—基于不同来源数据的出生性别比水平分析[J]. 福建江夏学院学报,2011,1(1):4 - 10.
[6] 严韶,蔡梅,罗小容,等. 深圳市布吉镇 1985—2004 年住院分娩婴儿出生性别比分析[J]. 中国性科学,2008,17(3):41 - 44.
[7] Shaw C. The sex ratio at birth in England and Wales[J]. Population Trends,1989,57:26 - 29.
[8] Ruder A. Paternal-age and birth-order effect on the human secondary sex ratio[J]. American Journal of Human Genetics,1985,37:362 - 372.
[9] De Bartolo G. The sex ratio at birth:the Italian case. Contribution of Italian scholars to the IUSSP[C]. Rome,Italy:Conference,1985.
[10] 邹艳辉,黄匡时. 中国婚姻挤压的过去、现在和未来—基于普查数据的分析和富余男婴的队列分析[J]. 福建行政学院学报,2013,2:57 - 65.
[11] 焦亚波. 外来人口对上海市人口出生性别比的影响[J]. 南京人口管理干部学院学报,2005,21(4):15 - 17.
[12] 岳奎祥. 强化城市计生管理,促进和谐计生建设[J]. 求实,2012,(1):186 - 187.
[13] http://www. china. com. cn/news/2008 - 10/23/content _ 16655354. htm[EB/OL]. 2014 - 08 - 04.
[14] 陈雅芬,于亮,眭茜,等. 无锡市 2003—2009 年出生性别比及其影响因素分析[J]. 中国计划生育学杂志,2010,8:473 - 475.
[15] 韦玮,眭茜,蔡静芬,等. 无锡市 2008—2012 年出生人口性别比特征分析[J]. 中国儿童保健杂志,2014,22(1):56 - 58.
[16] 施学忠,冯慧芬,杨永利. 河南省人口出生性别比影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2006,22(8):1005 - 1006.
[17] 黄润龙,刘敏. 影响出生性别比的多因素解析[J]. 南京人口管理干部学院学报,2009,25(4):16 - 20.
[18] 韩胜昔,叶露. 我国出生性别比升高的原因与对策[J]. 社区医学杂志,2013,11(1):18 - 20.
[19] 王鹏,赛明明. 中国出生性别比偏高问题的文献综述[J]. 福建江夏学院学报,2013,3(5):50 - 59.

收稿日期:2015-03-19 (吴少慧编辑 张翠校对)

· 调查报告与分析 ·

天津市 2006—2013 年学生肺结核发病情况及流行病学特征

张国钦,唐智多,窦立文,宋娜,李敬新,张玉华,钟达,傅衍勇

摘 要:目的 了解天津市学生人群肺结核发病情况及特征,为学校结核病防治提供依据。**方法** 对天津市 2006—2013 年结核专报网中的学生肺结核患者资料进行描述性研究,采用 SAS 9. 13 软件进行统计分析。**结果** 2006—2013 年,天津市报告学生活动性肺结核及涂阳肺结核例数分别占总报告数的 8. 45%(2 676/31 662)和 5. 19%(604/11 645),所占比例的趋势无统计学意义($P=0.65$, $P=0.50$);报告发病率分别为 21. 00/10 万和 4. 74/10 万,趋势检验无统计学意义($P=0.31$,$P=0.31$)。学生患者年龄中位数 19 岁(17,21),以大学和高中学生为主,分别占 54. 52%(1 459/2 676)和 28. 74%(769/2 676);男女比例为 1. 51:1;患者来源以因症就诊和转诊为主,分别占 24. 96%(668/2 676)和 56. 95%(1 524/2 676),健康检查占 16. 33%(437/2 676);病人发现的高峰为 4 月和 10 月。临床特征上,学生患者涂阳比例、复治比例、胸片空洞比例和合并症比例均低于非学生人群(均 $P<0.01$),但合并其他结核与非学生人群差异无统计学意义($P=0.87$)。**结论** 高中和大学学生是天津市学校结核病防治的重点人群,需继续做好学生人群的健康体检和学校医务室的转诊、推荐工作。

关键词:学校;肺结核;流行病学
中图分类号:R 181. 2;R 521 **文献标志码**:A **文章编号**:1001-0580(2016)11-1531-04 DOI:10. 11847/zgggws2016-32-11-22

Incidence and epidemiologic feature of pulmonary tuberculosis among students in Tianjin, 2006 – 2013

ZHANG Guo-qin, TANG Zhi-duo, DOU Li-wen, et al (*Outpatient Clinic, Tianjin Municipal Center for Tuberculosis Control, Tianjin* 300041, China)

Abstract: Objective To examine incidence and epidemiologic feature of pulmonary tuberculosis (TB) among students in Tianjin city, and to provide evidences for TB control in schools. **Methods** Data on student TB cases reported in Tianjin municipality (Tianjin) during 2006 to 2013 were extracted from TB registration system and analyzed with descriptive epidemiologic methods using SAS 9. 13. **Results** Totally 2 676 active and 604 sputum smear positive student TB cases were reported, accounting for 8. 45% and 5. 19% of all active and sputum smear positive TB cases reported in Tianjin during the period and no significantly yearly change in the ratios of the student TB cases was observed ($P=0.39$ and $P=0.76$). The average annual reported incidences were 21. 00/100 000 and 4. 74/100 000 for active and sputum smear positive TB among the students in Tianjin and the incidences did not changed significantly among the years during the period ($P=0.31$ and $P=0.31$). The age at the time of the report for the student ranged 17 – 21 years, with a median age of 19. More than a half of the student TB cases were college students (54. 52%), followed by high school students

* **基金项目**:天津市卫生局科技基金(2015KY19)
作者单位:天津市结核病控制中心门诊 部,300041
作者简介:张国钦(1983 -),男,福建人,主管医师,硕士,研究方向:结核病预防控制。
通讯作者:傅衍勇,E-mail:fuyanyong@ sina. com
数字出版日期:2015 - 11 - 12 15:08
数字出版网址:http://www. cnki. net/kcms/detail/21. 1234. R. 20151112. 1508. 048. html

28.74%（28.74%）. The male to female ratio of the student TB cases was 1.51:1. The proportions of the student TB cases identified via referral, clinic visit due to symptoms, and health examination were 56.95%, 24.96%, and 16.33%, respectively, and more cases were reported during April to October of a year. Among the student TB cases, the ratios of sputum smear positive, retreatment, manifestation of pulmonary cavity in chest X-ray were significantly lower than those among non student TB cases ($P<0.01$ for all). **Conclusion** College and high school students are the priority populations of TB control in Tianjin. Health examination, referral and recommendation of TB suspects via infirmary in schools should be enhanced.

Key words: school; pulmonary tuberculosis; epidemiology

结核病是威胁人类健康的重大传染病，中国是全球 22 个结核病高负担国家之一，年肺结核发病约 100 万[1]。学生多处于青少年阶段，不仅易感发生肺结核，而且由于集体学习和生活使得其一旦出现肺结核病例容易引发聚集性发病，从而影响学生身心健康和学业，还可能造成较大社会影响[2-3]。为了给学校结核病控制提供依据，本研究对 2006—2013 年天津市确诊登记所有学生肺结核患者 2 676 例进行分析，以了解学生人群肺结核发现情况和发病特征。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2006—2013 年，天津市结核病控制管理信息系统登记的肺结核病例信息，包括人口学资料、病案信息。人口数据来源于各年度天津市统计年鉴，各年度在校学生数来源于天津市教委统计报表[4-5]。

1.2 统计分析 采用描述性研究方法，分析学生肺结核病人性别、年龄、症状和临床特征，病人发现方式和时间分布特点；利用χ^2 检验将学生患者特征与非学生患者进行比较，$\alpha=0.05$。学生肺结核报告发病率(1/10 万)=(新登记的学生肺结核患者数/同期在校学生数)×10 万，计算不同年级学生活动性肺结核、涂阳肺结核报告发病率。利用趋势χ^2 检验构成比年度变化，Cox-Stuart 趋势检验判断发病率年度趋势，采用 SAS 9.13 进行统计学分析。

2 结 果

2.1 一般情况 2006—2013 年，天津市全市登记活动性肺结核 31 662 例，其中学生 2 676 例(8.45%)；登记涂阳肺结核 11 645 例，学生占 604 例(5.19%)。2006—2013 年，活动性肺结核患者中，学生占 7.70% ~9.40%，各年度构成比差异无统计学意义($\chi^2=9.79$，$P=0.20$)，趋势亦无统计学意义($\chi^2_{趋势}=0.21$，$P=0.65$)；在涂阳肺结核患者中，学生占 3.30% ~6.45%，各年度构成比差异有统计学意义($\chi^2=22.55$，$P<0.01$)，但趋势无统计学意义($\chi^2_{趋势}=0.46$，$P=0.50$)。学生患者中，男生 1 610 例(60.16%)，女生 1 066 例(39.84%)；涂阳肺结核 604 例(22.57%)，涂阴肺结核 1 637 例(61.17%)，结核性胸膜炎 435 例(16.26%)；初治 2 615 例(97.72%)，复治 61 例(2.28%)；学生患者年龄非正态分布($U=0.08$，$P<0.01$)，呈负偏态分布(偏度系数 = −0.13)，平均(19.33 ± 2.91)岁，中位数 19 岁(17，21)，其中 5 ~9 岁 7 例(0.26%)，10 ~14 岁 128 例(4.78%)，15 ~19 例 1 252 例(46.79%)，20 ~24岁 1 208 例(45.14%)，≥25 岁 81 例(3.02%)。

2.2 不同年级发病情况(表 1) 学生肺结核患者以大学生所占例数最多，为 1 459 例(54.52%)，其次为高中生，占 769 例(28.74%)，小学、初中、中专和研究生分别占 40 例(1.49%)、260 例(9.75%)、107 例(4.00%)和 40 例(1.49%)。2006—2013 年，学生活动性肺结核报告发病率 21.00/10 万，涂阳肺结核 4.74/10 万；以高中生及大学生发病率最高，其活动性肺结核报告发病率分别为 50.16/10 万和 43.39/10 万，其涂阳肺结核报告发病率分别为 12.31/10 万和 9.07/10 万。小学、初中、中专和研究生的肺结核报告发病率分别为 0.95/10 万、11.52/10 万、10.14/10 万和 12.55/10 万；其涂阳肺结核报告发病率分别为 0.12/10 万、3.01/10 万、3.03/10 万和 1.57/10 万。2006—2013 年，学生活动性肺结核报告发病率在 18.24 ~26.66/10 万上下波动，Cox-Stuart 趋势检验无统计学意义($P=0.31$)；涂阳肺结核报告发病率在 3.27 ~6.13/10 万上下波动，Cox-Stuart 趋势检验无统计学意义($P=0.31$)。

2.3 患者发现 学生肺结核患者中，因症就诊 668 例(24.96%)，转诊 1 524 例(56.95%)，健康检查 437 例(16.33%)，集中推荐 42 例(1.57%)，接触者 5 例(0.19%)。在转诊患者中，首就诊综合医院占 1 240 例(81.36%)，非结核专科医院 93 例(6.10%)，社区中心或乡镇医院 112 例(7.34%)，校医院 79 例(5.18%)。在集中推荐患者中，首诊为校医室 39 例(92.86%)，村卫生所或社区站 3 例(7.14%)。咳嗽咳痰≥2 周、咯血或血痰症状的患者 1 056 例(39.46%)，其他症状 1 216 例(45.44%)，无症状患者 404 例(15.10%)。学生活动性肺结核患者发现月份呈现两个高峰，分别为 4

月份和 10 月份前后;但涂阳肺结核患者发现月份分布差异较不明显,4 月份前后略高于其他月份。

表 1 2006—2013 年天津市学生肺结核患者报告发病率(1/10 万)

年度	活动性肺结核							涂阳肺结核						
	小学	初中	高中	中专	大学	研究生	合计	小学	初中	高中	中专	大学	研究生	合计
2006	2.42	13.62	43.46	9.67	41.69	19.60	19.98	0.19	2.53	10.63	1.49	8.39	3.27	4.08
2007	1.86	11.75	59.72	7.36	43.92	19.61	22.06	0.19	3.69	18.15	3.68	11.32	0.00	6.13
2008	1.54	15.16	74.36	13.25	51.24	14.81	26.66	0.19	2.97	17.95	3.68	9.06	0.00	5.39
2009	0.79	11.85	34.66	15.33	42.37	5.31	19.03	0.20	2.79	8.00	5.75	8.13	0.00	4.17
2010	0.40	8.05	48.61	5.89	43.80	14.63	20.12	0.20	2.19	10.26	0.74	10.02	0.00	4.46
2011	0.39	10.31	51.76	6.27	40.69	13.03	20.26	0.00	1.91	9.71	1.57	5.78	2.17	3.27
2012	0.19	12.47	54.07	10.13	42.91	10.32	21.80	0.00	5.46	15.45	3.38	10.57	2.06	6.02
2013	0.00	8.05	32.54	12.63	41.44	7.90	18.24	0.00	2.68	7.42	3.61	9.39	3.95	4.39
合计	0.95	11.52	50.16	10.14	43.39	12.55	21.00	0.12	3.01	12.31	3.03	9.07	1.57	4.74

2.4 病患特征(表 2) 登记报告的肺结核患者中,比较学生与非学生人群的性别分布和临床特征。学生肺结核患者中男女比例为 1.51:1,低于其他非学生患者的 2.13:1($P<0.01$)。与非学生的其他患者相比,学生患者涂阳比例、复治比例均较低,胸片合并空洞比例更小($P<0.01$)。在就诊时症状来看,学生患者无症状比例高于非学生患者,而"咳嗽、咳痰≥2 周或咯血、血痰"肺结核主要症状的比例低于其他患者($P<0.01$)。在临床上合并其他疾病、糖尿病的比例,学生患者均低于其他患者($P<0.01$)。但合并其他部位结核,如胸膜炎、肺外结核的比例,学生患者与非学生患者差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 2 2006—2013 年天津市活动性肺结核患者中学生与非学生的特征比较

因素		学生		非学生		χ^2 值	P 值
		人数	%	人数	%		
性别	男性	1 610	60.16	19 733	68.08	69.82	<0.01
	女性	1 066	39.84	9 253	31.92		
涂片	涂阴	2 072	77.43	17 945	61.91	253.77	<0.01
	涂阳	604	22.57	11 041	38.09		
治疗类型	初治	2 615	97.72	23 783	86.40	283.92	<0.01
	复治	61	2.28	3 744	13.60		
胸片空洞	有	390	14.99	4 835	17.99	14.59	<0.01
	无	2 211	85.01	22 042	82.01		
症状	咳嗽、咳痰≥2 周,或	1 056	39.89	15 163	55.44	606.35	<0.01
	咯血、血痰其他症状	1 216	45.94	11 052	40.41		
	无症状	375	14.17	1 136	4.15		
合并症[a]	有	155	8.06	3 957	21.75	200.72	<0.01
	无	1 769	91.94	14 233	78.25		
合并结核[b]	有	273	14.35	2 508	14.22	0.03	0.87
	无	1 629	85.65	15 130	85.78		

注:a 包括糖尿病、高血压等现患疾病;b 合并两种以上结核病类型,如Ⅲ+Ⅳ,Ⅲ+Ⅴ。

3 讨 论

2011 年中国在校学生肺结核报告发病率为 20.16/10 万,低于全人群的 70.09/10 万[6]。浙江省 2012 年学生肺结核报告发病率为 17.85/10 万,低于全人群的 59.55/10 万[7]。西安市 2005—2011 年学生肺结核和涂阳肺结核发病率分别为 19.75/10 万和 5.18/10 万[8]。天津市尽管全人群肺结核疫情处于全国较低水平,但学生肺结核报告发病率与上述报道接近,发病数占全人群的 8.45%,高于全国和浙江约 4% 的比例,接近青岛市约 8% ~9% 的比例,低于西安市 11.25% 的比例[6-11]。该特点与天津市每年输入的生源中有大量来自于结核病高疫情地区有关,因此凸显了学生肺结核的比重[11]。

不仅如此,在全人群肺结核疫情下降的情况下,学生肺结核疫情下降却不明显[7-9]。因此,在全人群疫情下降或维持低水平的情况下,学生肺结核还应该引起足够重视。

全国第四、五次肺结核调查显示,20 ~ 24 岁年龄段是肺结核患病的小高峰[12-13]。与这一结果相近,19 岁上下年龄组的高中及大学生占学生患者数的 80% 以上,其报告发病率高于或接近于全人群,而较低年级的初中以下学生、年级相近的职业中专学生和较高年级的研究生的发病率均低于全人群。其原因,一方面高中生和大学生处在身体发育期,课业相对紧张,营养、锻炼等缺乏使其机体抵抗力下降而易感发生肺结核;另一方面,大学生中许多来自于肺结核疫情相对较高的地区[6,11]。因此,高中和大学学生是学校结核病防治重点人群,尤其来自高疫情生源地的学生。

转诊是学生肺结核患者的主要发现方式[8,10,14]。在转诊病人中,80% 以上的学生患者首诊为综合医院,校医院仅占约 5%。因此,结防机构应加强与校医院的合作以提高学生肺结核病人的发现和到位率[15]。除转诊外,因症就诊和健康检查也占了相当的比重,结合学生患者的临床特征看,14% 的学生患者无明显症状,该比例高于普通人群,体现了健康检查在学生肺结核发现中的重要作用[12]。此外,密切接触者检查发现的病例仅占 1%,说明学生患者的密切接触者登记、检查和随访仍需加强[16]。在时间分布上,4 月和 10 月前后是病人发现的高峰,与其他报道结果一致[7]。其原因除了这两个时间段是体检较多的月份外,还因与传染病发病高峰季节相重合,促进了学生的就医行为。因此,在学生结核病人的发现方面,还需加强校医院在转诊和集中推荐中的作用,做好学生健康检查和接触者筛查工作,特别注意 4 月和 10 月前后的病人发现高峰期。

在临床表现上,学生患者涂阳和复治比例均低于其他人群,与其他报道一致[6-8]。其他临床特征看,学生患者胸片可见空洞比例、临床合并症也更少见。其原因,一方面可能与学生患者处于低年龄段肺结核病情较轻有关,另一方面与学生患者中相当比例来自于健康体检,更早期发现有关。但近 15% 的学生患者同时合并胸膜炎或其他肺外结核,与其他人群无差异,该部分学生往往抗结核治疗时间延长,因此还应加强在临床治疗和督导化疗的管理[17]。

参考文献

[1] World Health Organization. Global tuberculosis report, 2014 [R]. Geneva, 2014.

[2] 傅衍勇,张国钦,魏文亮,等. 某职业技术学院实习学生结核病暴发流行病学分析[J]. 中国学校卫生,2012,33(5):621 -622.

[3] 聂佳珊,郭常利. 一起高级中学肺结核暴发流行病学调查[J]. 中国公共卫生,2012,28(6):877.

[4] 天津市教委. 天津市教育统计[EB/OL]. (2014). http://www.tjmec.gov.cn/list.jsp? classid = 200907221125456475. [2014 -12 -30].

[5] 天津市统计局. 天津统计年鉴[EB/OL]. (2014). http://www.stats-tj.gov.cn/Article/List/List_265.html. [2014 -12 -01].

[6] 夏愔愔,马艳,陈伟,等. 2011 年中国在校学生肺结核疫情分析[J]. 中国防痨杂志,2013,35(11):871 -875.

[7] 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.

[8] 柳巍,令城,杜新玲,等. 西安市 2005—2011 年学生肺结核发病情况分析[J]. 中国学校卫生,2013,34(2):193 -198.

[9] 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):949 -954.

[10] 吴洁,孙海燕,薛白,等. 青岛市 2007—2011 年学生肺结核发病特征分析[J]. 中国学校卫生,2013,34(7):848 -850.

[11] 肖东楼. 全国结核病防治规划(2001—2010)终期评估报告[M]. 北京:军事科学出版社,2011:110 -130.

[12] 王宇. 全国第五次结核病流行病学抽样调查资料汇编[M]. 第 1 版. 北京:军事医学科学出版社,2011:15 -23.

[13] 中华人民共和国卫生部. 2000 年全国结核病流行病学抽样调查资料汇编[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:12 -33.

[14] 高华强,陈奇峰,牛文柯. 绍兴市 2008—2012 年学生肺结核流行病学分析[J]. 中国学校卫生,2014,35(2):246 -248.

[15] 张天华,郭刘家,刘卫平,等. 高校疑似肺结核病人总体到位率干预效果评价[J]. 中国公共卫生,2010,26(2):155 -156.

[16] 卫生部. 学校结核病防控工作规范(试行)[EB/OL]. (2010). http://www.gov.cn/zwgk/2010 -08/16/content_1680962.htm. [2014 -03 -01].

[17] 卫生部疾病预防控制局,卫生部医政司,中国疾病预防控制中心. 中国结核病防治规划实施工作指南[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2009:38 -40.

收稿日期: 2015-02-05　　(吴少慧编辑　张翠校对)