

青少年结核病的影响因素研究

朱宝平¹, 王茜², 贾雪¹

1. 湖北医药学院公共卫生与健康学院, 湖北 十堰 442000; 2. 湖北医药学院医学人文中心, 湖北 十堰 442000

摘要: 目前我国结核病的总体防控取得了较好的成效,但青少年结核病的防治任务还很重。本文梳理了青少年结核病的相关研究,分析现阶段青少年结核病的主要影响因素为遗传基因和免疫力低下为主的生理因素,以及诱发疾病的行为因素和社会心理因素。提出加强对青少年生理心理环境的关注,为青少年结核病的研究提供新思路,以更好的预防控制青少年结核病的发生。

关键词: 青少年;结核病;聚集性;学校

中图分类号:R521 文献标识码:A 文章编号:1006-3110(2021)10-1278-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2021.10.035

Factors influencing tuberculosis in adolescents

ZHU Bao-ping¹, WANG Qian², JIA Xue¹

1. School of Public Health and Health, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China;

2. Center for Medical Humanities, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China

Corresponding author: WANG Qian, E-mail: 47585592@ qq.com

Abstract: At present, tuberculosis prevention and control in China has achieved good results, but it is still a heavy task in adolescents. This study combs the related researches of adolescent tuberculosis, analyzes the main factors influencing adolescent tuberculosis at this stage, including physiological factors based on genetic genes and low immunity as well as behavioral and social psychological factors that induce the disease, and proposes to strengthen the attention to physiological and psychological environment of adolescents so as to provide new ideas for the research of adolescent tuberculosis and better prevent and control its incidence.

Keywords: adolescent; tuberculosis; clustering; school

结核病是由结核分枝杆菌引起并通过空气传播的慢性传染病,以肺结核为主,严重危害人类健康^[1]。自 2007 年以来,结核病是导致人类死亡的主要原因之一^[2]。据 WHO 的报告显示,2019 年全球约有 1 000 万新发结核病例,140 万人死于结核病,而每 100 万名结核病的患者中 15 岁以下每年死亡约 20 万,全球结核病防控仍然面临着严重挑战^[3]。

青少年是儿童向成人转变的过渡时期,临床上对其年龄没有清晰的划定,通常遵循 WHO 的标准为 10~19 岁^[4]。虽然我国结核病的总体防控取得了较好的成果,但青少年结核病的发病率仍呈现出局部上升的趋势。陶宁宁等^[5]发现山东地区儿童青少年痰涂片阴性肺结核的发病率显著增加。孟勤^[6]分析了河南省灵宝市肺结核发病人数以青少年最多,提出肺结核防控工作要以青少年学生为主,表明了青少年结核病防控在总体防控中有重要的作用。

作者简介:朱宝平(1995-),女,湖北十堰人,在读硕士,研究方向:传染病预防控制。

通信作者:王茜,E-mail:47585592@ qq.com。

1 青少年结核病的现状

我国青少年群体占全国人口总数的 33.03%,这一群体多为在校学生^[7]。数据表明,2018 年全国学生肺结核患者 48 289 例,比 2014 年上升 29.19%^[8]。通过在 CNKI、万方数据库中以“青少年”和“结核病”为主题词进行检索,分别检索出 1 827 篇、324 篇,发文量逐年增多,在 2018 年达到高峰,研究者们逐渐关注青少年结核病人群。

从文献研究看,青少年结核病以校园聚集性肺结核为主^[9-10]。2009—2013 年的 21 起校园肺结核疫情中,高中生患者占 66.7%,以 15~18 岁多发,这个年龄段的结核病负担主要是由校园肺结核暴发引起的^[11]。近年来,国内外时有报道学校结核病疫情,我国大中小学已经出现多起聚集性结核病,但国内关于结核病的研究侧重于整个年龄段,针对青少年的研究有限^[12]。当前,中国乃至世界范围内对青少年结核病患者未引起足够关注,发病的影响因素研究仍较少^[13-15]。

2 青少年结核病的影响因素

2.1 生理因素

2.1.1 遗传基因 结核病的发生与发展是遗传因素和环境因素共同作用的结果,其中遗传因素在调节结核分枝杆菌的免疫反应和结核病的临床进展中起着重要的作用。Mahasirimongkol 等^[16]全基因组关联研究表明,结核病发病年龄与遗传风险呈显著的负相关,年龄越小,受遗传基因的影响越大,患结核病的风险更高。Van 等^[17]研究认为维生素 D 受体(vitamin D receptor, VDR)基因多态性干扰疾病的表型和结核病治疗的结果,有家族结核病史的青少年更易感染结核杆菌。我国学者苏倩等^[18]在重庆地区的研究证实了 VDR Fok I -ff 基因型与结核病易感性有关,对于这种基因型的青少年可以预防性补充维生素 D 来降低结核病的发病率。但目前为止,结核病的易感基因和潜在机制尚不明确,由于结核杆菌再激活、环境等混杂因素的影响,遗传因素在青少年结核病中的关联尚未普遍得到证实,还需要加大对青少年结核病病例的研究。

2.1.2 免疫力 人体免疫力下降是导致大部分疾病的重要因素之一。资料显示,我国青少年肺结核患者以 18~19 岁居多^[19]。从生长期来看,正是营养需求高,生长发育旺盛,机体新陈代谢快的发育期。从社会成长阶段来看,此阶段处于高中学习时期,学习时间长、压力大、学习环境较为封闭等因素易导致青少年患结核病。有研究还发现膳食营养状况对肺结核的发生发展起着重要的作用,在我国中西部经济条件较差的山区,由于青少年饮食不均衡,学生营养不足导致抵抗力下降而诱发结核病,但对青少年肺结核患者营养状况的深入研究不多^[20]。

国外学者比较关注 HIV 青少年群体, Seddon 等^[21]研究表明,免疫系统遭到损害的人群,如 HIV 感染者的结核病发病率明显增加。HIV-1 会改变结核分枝杆菌的感染过程,大大增加活动性肺结核的患病率和传染风险^[22]。文献表明,中国 15~24 岁的青少年(学生)患 HIV 的数量也呈现增长趋势^[23]。当这些青少年感染 HIV 后,机体细胞免疫功能下降,免疫预防功能降低,易感染结核或复发。我国学者吕春容等^[24]、外国学者 Dragovic 等^[25]通过实验室研究发现, HIV 患者的 CD4⁺T 淋巴细胞减少是并发结核病的危险因素,这也是青少年结核病人增多的原因之一。当前,青少年 HIV 群体合并结核病已成为结核病领域的研究热点。

2.2 行为因素 现有研究显示,不良生活行为(吸烟、饮酒、熬夜)等因素与结核病发病有关联,如有吸烟行为的青少年发生肺结核的风险是不吸烟的 1.4 倍,经常熬夜的青少年发生肺结核的风险是从不

熬夜的 1.5 倍^[26]。校园作为学生集体生活的场所,人员较为密集,且结核杆菌的长期存在威胁着校园安全,一旦有学生感染肺结核,则极易造成暴发流行^[27]。因此,加强校园管理,培养学生健康行为方式十分重要。

不良的性交往方式会引起青少年感染 HIV。研究表明,青少年高危性行为的发生率较高,低年龄初次性行为是感染 HIV 的高危因素^[28]。青少年在高中至大学阶段,身体已经发育成熟,对两性知识充满好奇,但我国性教育缺乏,青少年与他人交往的过程中保护措施不到位,易产生不安全的性行为^[29]。目前我国青少年 HIV 感染人数在不断增长,且青少年对其传播方式认识不足^[30]。家长和学校要共同行动起来,引导青少年树立正确的性观念。

2.3 心理因素

2.3.1 性格 当前人们的整体生活水平提高,各人群的营养需求得到了较好的保证,但肺结核仍然是报告发病率和死亡率居于前五位的传染病,且日益年轻化,学者们开始关注生理病理原因之外的更多影响因素。有文献表明,性格对疾病的发生与发展有一定的影响, B 型行为性格与肺结核病的发生有关^[31]。主要是因为 B 型性格的人多表现为沉默、犹豫、缺乏主见,做事节奏慢,不易激动,倾向于压抑型,在活力和生命力方面有所欠缺,血中儿茶酚胺含量较低,此类性格的青少年比其他性格类型的青少年更易患结核病^[32]。我国研究者对青少年的心理特征、社交状况及行为方式与结核病的关联研究关注较少,尤其是传染病领域中心理因素研究进展较为缓慢。

2.3.2 情绪 社会心理因素具有调节免疫的功能,对感染性疾病具有一定的抵御作用。情绪低落、抑郁对结核病有一定的影响,许多结核病患者可能在感染结核病之前就暴露出各种心理问题,比如压力、焦虑等负性情绪^[33]。压力是青少年的独立意识和自我意识增强的表现,是导致抑郁症最为常见的原因之一。在高强度的学习和外环境的压力下,青少年的心理状态、机体的免疫功能发生改变,从而诱发结核病。虽然社会心理因素在结核病的发生发展中起着一定的作用,但少有关于压力、抑郁等情绪是否具有更高的结核病风险的研究。

2.4 环境因素

2.4.1 气候条件 我国结核病的流行呈周期性和季节性波动^[34]。国内研究表明,平均温度、总降水量、最低相对湿度与结核病发病率呈负相关,总日照时间与结核病发病率呈正相关^[35]。雨雪天气、低温等气候不利于青少年参加户外活动,易引起上呼吸道感染,而充

足的光照是青少年参加体育锻炼的有利条件,可以促进青少年体内钙的吸收,从而增强身体抵抗力。沙玉霞等^[36]研究也表明了西藏地区海拔高度、高寒缺氧,冬季漫长是儿童青少年结核病发生的主要因素,说明环境中的气候变化对青少年结核病有显著影响。

2.4.2 家庭环境 居住环境较差的青少年家庭,受卫生状况差、通风不良、日照不足等影响易造成免疫力低下,感染呼吸系统性疾病^[37]。长期处于工业排气区或家庭成员吸烟也会影响青少年的肺部健康。国外研究表明,使用固体燃料做饭、取暖的家庭,因暴露于烟雾(或二手烟)比不使用的家庭患结核病的概率高 1.5 倍^[38]。而我国农村人口比重很大,很多经济条件落后的农村地区仍然在使用草、秸秆、木柴等燃料做饭,利用焦煤取暖,这些燃料所产生煤烟被长期吸入会引起肺部病变。同时,青少年共同生活的家庭成员若有结核病史,因近距离接触传染源或潜在传染源,患病的风险更高。

2.4.3 校园环境 我国高中生的学习环境多为寄宿制,学生日常活动都在校园内。校园活动范围的密集性和限制性为青少年患结核病创造了条件。同一个教室或宿舍居住的学生与非同班、非室友相比,因接触患有结核病的同学而受到感染的风险增加了 3.5 倍^[39]。同时,青少年对结核病的认识和判断存在一定局限,易把肺结核的咳嗽、咳痰症状误认为是感冒而忽视,即使患上结核病,短时间也不能及时发现和就诊,造成首发病例的延误诊断。

2.5 卫生健康服务 医疗服务水平也间接地影响青少年结核病发病率,如果校园内有学生感染结核杆菌,而学生在当地就诊的距离太远,诊断水平又不高,易造成漏诊误诊,不能及时阻断结核杆菌在校园传播,引发更多的学生患上结核病。目前,我国结核病患者的诊断和治疗延误现象较为严重,尤其是医疗条件差的偏远地区,是当前急需解决的问题^[40]。

同时,结核病筛查方法不规范,结核菌素试验阳性的学生没有进一步检查确诊,不能及时发现潜在感染者,易引发二次疫情^[41]。研究表明,由于潜在感染者的诊断标准不一致,结核菌素试验强阳性学生进行预防性服药的可行性不高,在施行的过程中受到学生及家长主观意愿影响,以及医疗服务水平、经济状况、部门协作等因素的严重制约^[11]。学生不规律服药,结核病治疗不规范,复学诊断证明不真实,学生未完全达到复学指标而入学也影响着青少年结核病疫情。

由于各个地区经济发展水平不一,我国不同地区的医疗资源差异较大,卫生健康服务能力有所不同。

医疗水平相对落后的西部地区是结核病的高发区,而医疗水平较高的东部地区保持着低水平发病率^[42]。

3 建 议

3.1 加强对青少年结核病生理心理环境的整体研究 在社会环境的变化下,社会心理因素对结核病的影响越来越大,加强对结核病的生物学因素和社会心理因素的整体研究已成为趋势。为了进一步减少青少年感染结核病,WHO 提出对社会和文化背景敏感的青少年进行早期干预,减少疾病的诱因。通过对有结核病患病史、来自结核病高发区的青少年家庭进行环境卫生指导和心理健康教育等途径进行干预,呼吁大众给予青少年良好的社会支持,从而减少因非生理性因素对青少年健康造成的不良影响。

3.2 调整完善对青少年结核病的防治防控策略 学校卫生部门在疾控部门的指导下,对教职工和学生进行结核病普查。新生入学和新入职员工在入校前完成,在职员工每年开展一次常规体检,与新生体检同步进行,进而全面监测校园结核病情况,及早发现肺结核患者,防止学校出现聚集性疫情^[43]。同时,调查其有无结核病患者密切接触史,根据调查情况对结核病暴露者进行早期干预,正确佩戴口罩,尽量安排单间入住,从源头上进行遏制。合理安排学生体育锻炼的时间,增强青少年身体免疫力。完善校园传染病应急预案机制,出现结核疫情后能够及时快速处理。同时注重开发和建立西部地区的优质医疗资源,提升偏远山区的卫生服务能力,提高结核病的筛查和诊疗能力。

3.3 协同多部门合作,跨学科研究 教育部门需要加强与卫生部门的合作,定期邀请专业人员来校开展结核病知识讲座和专业培训。通过培训并考核合格的老师才能承担班主任工作,以提高教师的结核病防治管理能力。每学期召开家长会时对学生家长进行宣教,为学生讲授传染病防控知识,教会学生进行结核病自查,如出现疑似症状或身体不适应主动就诊。青少年协会应定期举办宣讲竞赛,关注学生的成长,引导青少年树立正确的性行为观念。加强与人文社科领域的交叉研究,从文学作品中肺结核的角色特征研究得到启示,把涉及心理学、人类学、社会学、医学中关于青少年的理论知识,运用到结核病的防控实践中去。相信在社会各界的参与和重视下,共同努力,补齐短板,能够早日实现 2035 年结核病终结计划。

参考文献

- [1] 李玲,闫军伟,刘洁,等. 2005—2018 年安徽省结核病流行特征分析[J]. 热带病与寄生虫学,2019,17(1):5-9.

- [2] World Health Organization. Global TB report [R]. Geneva: WHO, 2019;1-20.
- [3] World Health Organization. Global TB report [R]. Geneva: WHO, 2020;1-20.
- [4] World Health Organization. Orientation programme on adolescent health for health care providers [R]. Geneva:WHO,2006;1-30.
- [5] Tao NN, Li YF, Liu YX, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis among children in Shandong, China, 2005-2017[J]. BMC Infect Dis,2019,19(1):408.
- [6] 孟勤. 2011-2013 年灵宝市肺结核流行病学分析[J]. 河南预防医学杂志,2015,26(3):250-251,255.
- [7] 侯佳伟,刘俊彦. 中国青少年发展状况统计数据分析报告(2005)[J]. 中国青年研究,2006,1(1):56-64.
- [8] 陈卉,夏惜惜,张灿有,等. 2014—2018 年全国学生肺结核疫情变化趋势及特征分析[J]. 中国防痨杂志,2019,41(6):662-668.
- [9] 陈麒. 学校结核病暴发预防控制策略研究[D]. 大连:大连医科大学,2016.
- [10] 张晓龙,蒋骏,傅颖,等. 江苏省苏州市学校结核病聚集性疫情接触者筛查分析[J]. 中国热带医学,2020,20(2):139-141.
- [11] 莫靖林. 学校结核病疫情防控研究进展及建议[J]. 中国学校卫生,2017,38(11):1749-1752.
- [12] Wang L, Zhang H, Ruan Y, et al. Tuberculosis prevalence in China, 1990-2010; a longitudinal analysis of national survey data [J]. Lancet,2014,383(9934):2057-2064.
- [13] Gröschel MI, van den Boom M, Migliori GB, et al. Prioritising children and adolescents in the tuberculosis response of the WHO European Region[J]. Eur Respir Rev, 2019,28(151):180106.
- [14] Cowger TL, Wortham JM, Burton DC. Epidemiology of tuberculosis among children and adolescents in the USA, 2007-17; an analysis of national surveillance data [J]. Lancet Public Health, 2019, 4(10):e506-e516.
- [15] Snow KJ, Sismanidis C, Denholm J, et al. The incidence of tuberculosis among adolescents and young adults: a global estimate [J]. Eur Respir J, 2018,51(2):1702352.
- [16] Mahasirimongkol S, Yanai H, Mushiroda T, et al. Genome-wide association studies of tuberculosis in Asians identify distinct at-risk locus for young tuberculosis[J]. J Hum Genet, 2012,57(6):363-367.
- [17] Van Tong H, Velavan TP, Thye T, et al. Human genetic factors in tuberculosis: an update[J]. Trop Med Int Health, 2017,22(9):1063-1071.
- [18] 苏倩,向颖,胡代玉,等. VDR 基因多态性、环境因素与重庆地区肺结核病的联系及交互作用研究[J]. 局解手术学杂志,2012, 21(4):361-364.
- [19] 彭伟,张峰. 芜湖市 2012—2016 年学生肺结核流行病学分析[J]. 安徽预防医学杂志,2017,23(6):400-402.
- [20] 蔡静. 706 名青少年肺结核患者膳食营养状况调查分析[C]. 第二届全球华人营养科学家大会论文摘要汇编. 中国营养学会, 2019;201-202.
- [21] Seddon JA, Chiang SS, Esmail H, et al. The wonder years: what can primary school children teach us about immunity to *Mycobacterium tuberculosis*? [J]. Front Immunol, 2018, 9(12): 2946.
- [22] Bell LCK,Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and *Mycobacterium tuberculosis* co-infection [J]. Nat Rev Microbiol, 2018, 16(2): 80-90.
- [23] 吴尊友. 我国学校艾滋病防控形势及策略[J]. 中国学校卫生, 2015,36(11):1604-1605.
- [24] 吕春容,唐晨曦. 2011—2017 年成都市艾滋病合并结核病人流行病学调查及治疗依从性分析[J]. 护理研究,2019,33(9): 1508-1513.
- [25] Dragovic G, Dimitrijevic B, Khawla AM, et al. Lower levels of IL-4 and IL-10 influence lipodystrophy in HIV/AIDS patients under antiretroviral therapy[J]. Exp Mol Pathol, 2017,102(2):210-214.
- [26] 孙玉霞. 临沂市青少年肺结核患者临床特征及影响因素分析 [D]. 青岛:青岛大学,2019.
- [27] 洪宝珍. 某市护理专科学学生肺结核病知识、态度、行为及其影响因素调查[D]. 合肥:安徽医科大学,2019.
- [28] 张妍,韩历丽,高丽丽,等. 北京市 15~24 岁未婚青少年高危性行为调查研究[J]. 实用预防医学,2020,27(10):1189-1192.
- [29] 郭伟贵,茅乃玲,沈智勇. 学校艾滋病防控面临的挑战及策略 [J]. 实用预防医学,2020,27(11):1403-1405.
- [30] 王晓英,陈文菊,叶素云. 未婚妊娠实施人工流产的女青少年性教育方式及途径的研究[J]. 中国当代医药,2018,25(8): 68-73.
- [31] 张忠顺. 肺结核患者行为性格类型研究(摘要)[C]//中华医学会第六届全国结核病学术大会论文汇编. 北京:中华医学会结核病学分会,2000:101.
- [32] 杨菊贤,虞俊. 性格是疾病的一个危险因素吗[J]. 医学与哲学,2003,24(2):53-55.
- [33] Hayward SE, Dowd JB, Fletcher H, et al. A systematic review of the impact of psychosocial factors on immunity: implications for enhancing BCG response against tuberculosis [J]. SSM Popul Health, 2019,10(11):100522.
- [34] Guo Z, Xiao D, Wang X, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in mainland China from 2004 to 2015: a model-based analysis[J]. BMC Public Health, 2019,19(1):219.
- [35] Xiao Y,He L,Chen Y,et al. The influence of meteorological factors on tuberculosis incidence in Southwest China from 2006 to 2015[J]. Sci Rep, 2018,8(1):10053.
- [36] 沙玉霞,张雪,周浩泉,等. 西藏自治区山南市儿童青少年结核病筛查与影响因素分析[J]. 武警后勤学院学报(医学版), 2020,29(6):31-36.
- [37] 冷长瑜. 青海省五所高职院校学生结核病知识、信念、行为的调查研究[D]. 北京:中国疾病预防控制中心,2017.
- [38] Singh SK,Kashyap GC,Puri P. Potential effect of household environment on prevalence of tuberculosis in India: evidence from the recent round of a cross-sectional survey [J]. BMC Pulm Med, 2018, 18(1):66.
- [39] Pan D,Lan R,Graviss EA,et al. Adolescent tuberculosis associated with tuberculosis exposure in classrooms and dorm rooms in Guangxi, China[J]. Int J Infect Dis, 2019,78:8-14.
- [40] 蒋玲,王黎霞,黄飞,等. 重庆市梁平县肺结核患者就诊延迟及其相关因素分析[J]. 中国防痨杂志,2014,36(53):341-345.
- [41] 成君,夏惜惜,刘二勇,等. 学校结核病突发疫情处置的思考[J]. 中国防痨杂志,2018,40(2):145-148.
- [42] Cao K, Yang K, Wang C, et al. Spatial-temporal epidemiology of tuberculosis in mainland China: an analysis based on bayesian theory [J]. Int J Environ Res Public Health, 2016,13(5):469.
- [43] 国家卫生健康委员会. 关于印发中国学校结核病防控指南的通知[DB/OL]. (2020-12-04)[2021-01-21]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm? id=5f40b53827ae41c5ab7827507d4584cab>.