

采取因地制宜的措施 加强重点人群结核病防控

成君 张灿有 陈卉 张慧 赵雁林

【摘要】 随着结核病防治工作的不断深入,加强重点人群防控的重要性越来越凸显。笔者总结中国现行重点人群结核病防控策略的要点,分析其存在的问题和不足。同时,基于中国地域广阔,结核病疫情不均衡,各地重点人群特征亦有不同的特点,笔者建议应依据各地实际情况界定重点人群、重点场所和重点时段,并提出了具体施策意见。

【关键词】 结核; 人群监测; 综合预防; 传染病控制

Strengthen tuberculosis control strategy in key populations according to local conditions CHENG Jun, ZHANG Can-you, CHEN Hui, ZHANG Hui, ZHAO Yan-lin. National Center for Tuberculosis Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China
Corresponding author: ZHAO Yan-lin, Email: zhaoyl@china CDC. cn

【Abstract】 Strengthening key populations management is becoming more and more important for improving tuberculosis control nationwide. Authors summarized the key points and analyzed shortcomings of current tuberculosis control strategy in high risk population in this article. Considering the structure and characteristics of the key populations vary between region and region in terms of social development and TB epidemic, different strategies should be developed according to the local conditions. Authors suggest that precise tuberculosis control strategy should be implemented based on the risk classification of populations, places and times, and provide specific measurements.

【Key words】 Tuberculosis; Population surveillance; Universal precautions; Communicable disease control

近年来,我国结核病防治工作取得了卓越成就,患病率、发病率和死亡率持续下降^[1-2],但要实现世界卫生组织(WHO)制定的“终止结核病流行”的目标,还需采取更有效的防控策略和技术手段^[3]。2013年,WHO提出应在一些高危人群中常规开展结核病筛查,有效补充了被动发现方式^[4]。而我国在《全国结核病防治规划(2011—2015年)》^[5]中,也提出了应针对性地开展对高危人群和重点人群的结核病筛查工作,并在《“十三五”全国结核病防治规划》^[6]和《遏制结核病行动计划(2019—2022年)》^[7]中进一步强调和明确。目前,部分重点人群的主动

发现和重点场所的结核病防控已纳入常规工作中^[8-9],但其防控策略仍需进一步完善,且应针对重点人群、重点场所和重点时段因地制宜地制定防控措施。

一、现行的重点人群防控策略

(一)MTB/HIV 双重感染人群

AIDS 防治相关机构应对新报告的 HIV 感染者和 AIDS 患者进行包括胸部影像学检查在内的结核病相关检查,并对随访患者每年进行 1 次包括胸部影像学检查在内的结核病检查,也可转诊到结核病定点医疗机构,以提高并发结核病患者的发现水平,并对其尽早开展规范的抗结核治疗管理。

(二)流动人口

定点医疗机构主要采取因症就诊的方式发现结核病患者,对确诊的流动人口患者应告知本辖区的相关防治政策,并进行报告和登记。健康体检机构对健康体检人员应进行肺结核筛查,以便尽早发现肺结核患者。对回原籍或前往其他地区的患者应实行跨区域患者管理。

(三)病原学阳性肺结核患者密切接触者

定点医疗机构和基层医疗卫生机构应对病原学



开放科学(资源服务)标识码(OSID)的开放科学计划以二维码为入口,提供丰富的线上扩展功能,包括作者对论文背景的语音介绍、该研究的附加说明、与读者的交互问答、拓展学术圈等。读者“扫一扫”此二维码即可获得上述增值服务。

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2021.03.005

基金项目:“十三五”国家科技重大专项(2018ZX0103001)

作者单位:102206 北京,中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心

通信作者:赵雁林,Email:zhaoyl@china CDC. cn

阳性肺结核患者的密切接触者进行肺结核可疑症状筛查,并将发现的肺结核可疑症状者推介到结核病定点医疗机构接受结核病相关检查。对首次检查排除了结核病诊断的密切接触者,在首次筛查后的第 6 和 12 个月末应由县(区)级疾病预防控制机构或基层医疗卫生机构再次进行可疑症状筛查。

(四)老年人群

基层医疗卫生机构应结合基本公共卫生服务项目中的老年人口年度体检工作,对辖区内 65 岁及以上老年人进行肺结核可疑症状筛查,并将发现的肺结核可疑症状者及时推介至县(区)级结核病定点医疗机构进一步行结核病相关检查。

(五)糖尿病患者

基层医疗卫生机构应结合基本公共卫生服务项目工作,在对辖区内的糖尿病患者开展季度随访管理时,对其进行肺结核可疑症状筛查;并将发现的肺结核可疑症状者及时推介至县(区)级结核病定点医疗机构进一步行结核病相关检查。

(六)学校人群

学校是承担学校结核病防控工作的主体责任者,应实施常规防控措施,以预防校园内结核病的发生和及时发现活动性肺结核患者。在出现学校散发疫情后,应采取病例管理和密切接触者筛查为主的综合防控措施,及时规范处置疫情,防止疫情蔓延;在发生学校结核病突发公共卫生事件时,应在采取防控措施、规范处置疫情的同时,启动风险评估和风险沟通等应急响应措施,控制疫情和舆情。

(七)监管人群

疾病预防控制机构和结核病定点医疗机构应指导和协助监管机构对新入监(所)的所有监管人员进行包括胸部影像学检查在内的结核病相关检查,对尚未完成抗结核治疗的刑满释放患者,要组织落实后续的治疗管理。

二、现行策略的不足

(一)患者发现手段和主动发现策略有待完善

2019 年结核病监测数据(尚未公开发表)显示:本年度登记的结核病密切接触者中,有肺结核可疑症状者中活动性肺结核的检出率为 5.91%,无肺结核可疑症状者中的检出率为 2.24%;但从无可疑症状者中发现的活动性肺结核患者例数占有所有密切接触者中发现患者的 87.23%,占当年报告的肺结核患者的 1.73%。全国第五次结核病流行病学抽样调查结果也显示:活动性肺结核患者中无可疑症状者占 43.1%^[10];而在 65 岁及以上老年菌阳肺结核

患者中,这一比例高达 44.27%^[11]。这提示如果在密切接触者中仅采用可疑症状筛查,而不进行胸部影像学或其他相关检查,将会漏诊大量患者,尤其在老年人群中将会漏诊近 50% 的患者。

与老年人群的情况类似,在糖尿病患者中仅采用症状筛查,也会造成无肺结核可疑症状患者的漏诊。2011—2012 年,中国研究者在 5 家医院开展了肺结核患者主动发现的试点项目,对到医院糖尿病门诊就诊的患者进行肺结核可疑症状筛查,并将发现的可疑症状者转诊至结核病定点医疗机构,结果发现在该部分患者中结核病的检出率高达 62.5%^[12];而在社区卫生服务中心采用相同策略所检出的结核病患者比例为 1.4%^[13]。这充分说明,在医院糖尿病门诊开展肺结核筛查的效率要高于社区筛查,应积极推进糖尿病门诊患者的肺结核可疑症状筛查。

因此,对于结核病发病风险高的老年人和糖尿病患者,采用以症状筛查为基础的主动发现策略,将不可避免地造成无症状的结核病患者不能被及时发现和启动规范治疗,对社区内的持续传播存在很大隐患;此外,对这些高危群体还应进一步扩展筛查检测点。

(二)高危人群预防性治疗的覆盖面有待提高

2018 年 WHO 建议,HIV 感染者和肺结核患者的家庭内密切接触者、接受透析者、准备进行器官或血液移植者和矽肺患者等高危人群应接受系统的 MTB 感染筛查和后续的预防性治疗^[14]。我国在既往对 HIV 感染者和学校肺结核患者校内密切接触者中开展的预防性治疗工作的研究结果显示,预防性治疗可明显降低结核病发病^[15-16]。但实际工作中预防性治疗的接受度较低,甚至在一些学校结核病疫情处置中,符合预防性治疗标准的人员均不同意进行预防性治疗。另外,对于家庭内密切接触者、监管人群、使用免疫抑制剂等结核病发病的高危人群,也尚未开展 MTB 感染的检测和干预。

(三)重点场所防控措施有待加强

学校应在校园内落实结核病防控措施,包括学校尚未发生结核病疫情时的常规防控措施,以及发生疫情之后的疫情处置措施和应急响应措施。但在学校结核病突发公共卫生事件的处置工作中发现,部分事件中首先报告的学生肺结核患者,在发病前已是家庭内肺结核患者的密切接触者,说明学校结核病防控工作的关口应进一步前移。

监狱结核病防治工作目前仅涉及入监体检和落实出监患者的后续治疗管理,而对在押人员中的结

核病患者早期发现、治疗管理,以及监狱内 MTB 感染的预防与控制、疫情处置等工作尚无技术上的指导和具体措施。

(四)重点人群和重点场所的界定有待优化

1. 矿工和尘肺病患者:已有大量研究证实,矿工和尘肺病患者是结核病发病的高危人群。国内职业健康体检中心在对“接尘人员”进行职业健康检查时发现,该类人群中肺结核的检出率为 1%~2%^[17-18];而在尘肺病患者中,肺结核的患病率更高,且随着尘肺期别的升高而增高^[19]。截至目前,我国尚无针对这一高危群体的患者发现和治疗管理的策略,也缺乏针对矿区人群聚集场所的感染控制和疫情处置措施。

2. 部分职业人群:结核病是人兽共患病,人兽共患结核病多存在于职业人群中^[20]。牛分枝杆菌引起的牛结核病已成为一种职业性危险病。据 WHO 估算,2016 年和 2019 年全球新发牛结核病的患者均达到了 14 万例以上^[2,21],在低收入、中低收入、中高收入和高收入国家中分别占所有人结核病患者总数的 11.23%、4.70%、7.14% 和 1.83%^[20]。随着巴氏消毒法在奶制品灭菌消毒中的广泛使用,牛结核病在 20 世纪明显减少,但近年来在美国、英国和墨西哥等国家的占比明显升高^[22-24],提示应重视牛结核病的再次多发。我国部分研究发现牛结核病的占比为 0.34%~12.8%^[25-26],但缺乏牛结核病在人群中的流行病学数据,以及对这一职业人群的相关防控策略。

3. 被长期照护人员:处于长期照护场所中的人员,由于其免疫力低下,也是结核病发病和疫情传播的高风险人群,如养老院、福利院和精神病院等人群聚集场所中的老年人、儿童、残障人员等^[27-28]。一旦这些场所发生传染性肺结核,极易造成结核病的传播流行^[29]。但目前我国尚无针对此类长期照护场所的患者发现和疫情处置措施。

三、重点人群、场所及时段的防控策略建议

基于现有策略的不足,为尽早发现活动性肺结核患者,建议升级现行的重点人群主动发现策略,并在员工入职、新生入学和举办国内外重大活动等需提供结核病防控重点保障的时段,因地制宜地开展主动筛查。为预防聚集性疫情的发生,建议进一步完善现有重点场所的结核病防控措施,并对其他重点场所开展相关试点或实施研究工作,为制定策略和纳入常规工作奠定基础。

(一)重点人群的主动发现

1. 密切接触者:将所有活动性肺结核患者均作

为指示病例,对其密切接触者开展结核病筛查。筛查策略升级为:首次和 6 个月时采用症状筛查,对有肺结核可疑症状者进行结核病相关检查;对排除了结核病诊断的密切接触者,在首次筛查后的第 12 个月末,应在症状筛查的基础上增加胸部影像学检查,并对有可疑症状或胸部影像学检查异常者再行分子生物学等病原学检查。

2. 老年人群:在对参加年度体检的每一位老年人进行肺结核可疑症状筛查时,应增加胸部影像学检查,有可疑症状或胸部影像学检查异常者再进行分子生物学等病原学检查。

3. 糖尿病患者:在对每一例糖尿病患者进行季度肺结核可疑症状筛查的基础上,对所有糖尿病患者或具有高危因素的糖尿病患者每年增加 1 次胸部影像学检查。

除进行社区筛查外,还应增加医疗机构的筛查。在综合医院的糖尿病门诊,对每一例就诊的糖尿病患者应筛查肺结核可疑症状,并将发现的肺结核可疑症状者转诊至结核病定点医疗机构进行结核病检查,同时提高可疑症状者的转诊到位率。

(二)重点场所的结核病防控策略

在各个重点场所均应开展症状监测,并将重点场所内的活动性肺结核患者纳入预警范畴,以及及时发现肺结核患者和开展疫情处置,防止疫情蔓延。

1. 学校:在现有学校结核病防控措施的基础上,结合肺结核患者密切接触者筛查工作的开展,将学生肺结核患者和结核分枝杆菌潜伏感染者的发现提前至校外。对发现的活动性肺结核患者的家庭密切接触者中的学生开展结核病筛查,筛查方案为:对 15 岁以下的学生,进行肺结核可疑症状筛查和结核分枝杆菌潜伏感染检测;对 15 岁及以上的学生,进行肺结核可疑症状筛查、结核分枝杆菌潜伏感染检测和胸部 X 线摄影检查。同时,建议对潜伏感染者进行预防性治疗干预,及时开展患者的规范化治疗管理、休学管理和学校疫情处置,切断结核病从社区向学校的传播。

2. 监狱和戒毒所:应全面和系统地开展监管场所的结核病防治工作,并纳入结核分枝杆菌潜伏感染检测和预防性治疗。为及早发现活动性肺结核患者和结核分枝杆菌潜伏感染者,在入监(所)体检的基础上,建议采用肺结核可疑症状筛查、结核分枝杆菌潜伏感染检测和胸部影像学检查的方式增加在押期间的定期体检和强化密切接触者筛查工作;并通过加强健康教育强化因症就诊,提高患者发现水平。

采取感染控制措施,对患者停留的场所进行消毒,改善监管场所内的通风和卫生状况,对发现的活动性肺结核患者进行隔离治疗,对潜伏感染者进行预防性治疗。对即将释放但尚未完成全疗程抗结核治疗的人员,应落实患者出监后的转诊工作,保证其后续治疗管理的连续性。

3. 厂矿企业:在职业病防治领域已较完善的工作体系和相关制度的基础上,通过加强对职业病防治队伍的培训和技术指导,开展结核病防控工作。

在上岗前和在岗期间的职业健康检查,以及离岗后的医学随访时所进行的后前位胸部 X 线高千伏胸片检查的基础上,增加结核分枝杆菌潜伏感染检测,加强矿工人和尘肺患者中的结核病患者和结核分枝杆菌潜伏感染者的发现,并通过加强健康教育强化因症就诊,提高患者发现水平;对传染性肺结核患者采取休工管理,达到复工标准后方可返岗,同时对其密切接触者进行肺结核可疑症状筛查、胸部影像学检查和结核分枝杆菌潜伏感染检测;对发现的潜伏感染者开展预防性治疗,对患者所在的作业环境进行消毒,并改善通风状况。

4. 规模养殖场:通过加强健康教育,提高养殖场人员的结核病防治知识水平,杜绝食用生奶和奶酪,增强因症就诊意识;在入职体检和在岗定期体检中,进行肺结核可疑症状筛查、结核分枝杆菌潜伏感染检测和胸部影像学检查,及早发现活动性肺结核患者和潜伏感染者;对传染性肺结核患者采取休工管理,达到复工标准后方可返岗;养殖场人员发生活动性肺结核,或牛群的 PPD 试验阳性率达到 3% 及以上时,对与患者及牛群密切接触的人员进行肺结核可疑症状筛查、胸部影像学检查和结核分枝杆菌潜伏感染检测;对发现的潜伏感染者开展预防性治疗,并对患者和牛群所在的环境进行消毒及改善通风状况。

5. 长期照护机构:在养老院、福利院和精神病院等长期照护机构,对照护人员进行结核病健康宣传教育,提高其对结核病可疑症状的知晓率。通过照护人员及时发现被照护者的肺结核可疑症状,提高患者发现水平。

在福利院和精神病院的入院体检、定期体检和密切接触者筛查中,进行肺结核可疑症状筛查、结核分枝杆菌潜伏感染检测和胸部影像学检查,及早发现活动性肺结核患者和潜伏感染者;对活动性肺结核患者进行隔离治疗,对发现的潜伏感染者开展预防性治疗,并对其所在场所进行消毒及改善通风和

卫生状况。养老院的防控策略与其相似,但由于老年潜伏感染者预防性治疗的不良反应率超出预期^[30],暂不推荐在养老院中进行结核分枝杆菌潜伏感染检测和预防性治疗。

(三)重点时段的结核病防控措施

在员工入职和新生入学等重点时段,应开展因地制宜的主动筛查或实施预防聚集性疫情发生的相应防控措施。

在举办国际性活动、国内重大活动或区域性重大活动的重点时段,应预先采取主动筛查和预防干预措施,及时发现活动性肺结核患者,避免疫情播散。建议在活动举办前 1 年内,对活动举办地的相关重点人群进行结核病筛查。对初高中和大专院校学生可进行肺结核可疑症状筛查和胸部 X 线摄影检查,对小学和托幼机构进行症状筛查;对监狱和戒毒所、养老院、福利院、精神病院等机构,依托定期体检的影像学检查,提高疑似结核患者的发现和转诊。在活动举办期间,强化日常症状监测工作,以及早发现患者,及时规范开展疫情处置。为降低结核病相关的舆情风险,在活动举办前 1 年直至活动结束后,还应与宣传和网络监察等相关部门合作,加强舆情监测和核实处置,依据实际情况正确引导舆论,减少或避免不良舆情事件的发生。

四、总结

我国地域广阔,结核病疫情不均衡,各地重点人群特征亦有所不同,应分区、分级、分类,依据当地实际情况确定重点人群、重点场所和重点时段并精准施策。重点人群不仅指结核病发病的高危人群,还应包括在社区中具有特殊的生理和心理特点,或处于一定的特殊环境中致病率较高或易造成 MTB 传播的人群。虽然尚存很多技术层面问题需进一步探讨和解决,但在结核病患者发现和治疗管理措施日臻完善的情况下,对重点人群、重点场所和重点时段的结核病防控工作的重要性已日趋凸显。这是进一步强化我国结核病防控工作的成效、实现“终止结核病流行策略”目标、实现全民健康覆盖的必要手段和重要体现。

参 考 文 献

- [1] Wang L, Zhang H, Ruan Y, et al. Tuberculosis prevalence in China, 1990—2010; a longitudinal analysis of national survey data. *Lancet*, 2014, 383 (9934): 2057-2064. doi:10.1016/S0140-6736(13)62639-2.
- [2] World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Geneva: World Health Organization, 2020.
- [3] Huynh GH, Klein DJ, Chin DP, et al. Tuberculosis control

- strategies to reach the 2035 global targets in China: the role of changing demographics and reactivation disease. BMC Med, 2015, 13: 88. doi:10.1186/s12916-015-0341-4.
- [4] World Health Organization. Systematic Screening for Active Tuberculosis: Principles and Recommendations. Geneva: World Health Organization, 2013.
- [5] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发全国结核病防治规划(2011—2015 年)的通知. 国办发〔2011〕53 号. 2011-12-06.
- [6] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发“十三五”全国结核病防治规划的通知. 国办发〔2017〕16 号. 2017-02-01.
- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 中华人民共和国国家发展改革委员会, 中华人民共和国教育部, 等. 遏制结核病行动计划(2019—2022 年). 国卫疾控发〔2019〕41 号. 2019-05-31.
- [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅. 关于印发中国结核病预防控制工作技术规范(2020 年版)的通知. 国卫办疾控函〔2020〕279 号. 2020-04-02.
- [9] 中华人民共和国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. 国卫办疾控函〔2020〕910 号. 2020-10-16.
- [10] 王宇. 全国第五次结核病流行病学抽样调查资料汇编. 北京: 军事医学科学出版社, 2011: 24.
- [11] Cheng J, Wang L, Zhang H, et al. Diagnostic value of symptom screening for pulmonary tuberculosis in China. PLoS One, 2015, 10(5): e0127725. doi:10.1371/journal.pone.0127725.
- [12] Lin Y, Li L, Mi F, et al. Screening patients with diabetes mellitus for tuberculosis in China. Trop Med Int Health, 2012, 17(10): 1302-1308. doi:10.1111/j.1365-3156.2012.03069.x.
- [13] Lin Y, Innes A, Xu L, et al. Screening of patients with diabetes mellitus for tuberculosis in community health settings in China. Trop Med Int Health, 2015, 20(8): 1073-1080. doi:10.1111/tmi.12519.
- [14] World Health Organization. Latent tuberculosis infection. Updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva: World Health Organization, 2018.
- [15] 殷继国, 何卫华, 练祖银, 等. HIV/AIDS 患者结核感染预防性治疗效果评价研究. 中国防痨杂志, 2010, 32(12): 791-794.
- [16] 刘玉清, 屠德华, 安燕生, 等. 大学生结核病控制的研究: (二) 结核感染者的预防性治疗. 中国防痨杂志, 2005, 27(3): 139-142.
- [17] 刘雪洋, 支晨曦, 潘宏伟, 等. 某煤矿接尘工人下呼吸道疾病的患病现状调查. 中华劳动卫生职业病杂志, 2019, 37(7): 509-513. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2019.07.006.
- [18] 黎东霞, 杨梅, 杨雅愉, 等. 17071 名接尘工人职业健康检查结果分析. 工业卫生与职业病, 2017, 43(4): 276-279. doi:10.13692/j.cnki.gywsyzyb.2017.04.010.
- [19] 唐云霞, 曲亚斌, 李华, 等. 矽肺矿工肺结核患病情况及结核菌素反应的调查分析. 环境与职业医学, 2005, 22(3): 261-263.
- [20] Macedo Couto R, Ranzani OT, Waldman EA. Zoonotic Tuberculosis in Humans: Control, Surveillance, and the One Health Approach. Epidemiol Rev, 2019, 41(1): 130-144. doi:10.1093/epirev/mxz002.
- [21] World Health Organization. Global tuberculosis report 2017. Geneva: World Health Organization, 2017.
- [22] Gallivan M, Shah N, Flood J. Epidemiology of human *Mycobacterium bovis* disease, California, USA, 2003—2011. Emerg Infect Dis, 2015, 21(3): 435-443. doi:10.3201/eid2103.141539.
- [23] Davidson JA, Loutet MG, O'Connor C, et al. Epidemiology of *Mycobacterium bovis* disease in humans in England, Wales, and Northern Ireland, 2002—2014. Emerg Infect Dis, 2017, 23(3): 377-386. doi:10.3201/eid2303.161408.
- [24] Valle MB, Torres-González P, Cervera-Hernández ME, et al. Trends of *Mycobacterium bovis* isolation and first-line anti-tuberculosis drug susceptibility profile: a fifteen-year laboratory-based surveillance. PLoS Negl Trop Dis, 2015, 9(9): e0004124. doi:10.1371/journal.pntd.0004124.
- [25] Chen Y, Chao Y, Deng Q, et al. Potential challenges to the stop TB plan for humans in China; cattle maintain *M. bovis* and *M. tuberculosis*. Tuberculosis, 2009, 89(1): 95-100. doi:10.1016/j.tube.2008.07.003.
- [26] 贾俊青, 岳建军, 孙晓燕, 等. 脊柱结核病灶分枝杆菌培养菌种鉴定及耐药分析. 中国药物与临床, 2012, 12(增刊): 22-24.
- [27] 田玉莲, 徐英, 常海霞. 2009—2015 年乌鲁木齐地区住院流浪精神病患者并发传染病流行病学分析. 实用预防医学, 2017, 24(10): 1237-1239. doi:10.3969/j.issn.1006-3110.2017.10.025.
- [28] Thrupp L, Bradley S, Smith P, et al. Tuberculosis prevention and control in long-term-care facilities for older adults. Infect Control Hosp Epidemiol, 2004, 25(12): 1097-1108. doi:10.1086/502350.
- [29] 陈军华, 黄谷孙, 陈宏辉. 2008—2012 年日本结核病流行病学分析. 传染病信息, 2016, 29(1): 47-51. doi:10.3969/j.issn.1007-8134.2016.01.009.
- [30] Gao L, Zhang H, Xin H, et al. Short-course regimens of rifampentine plus isoniazid to treat latent tuberculosis infection in older Chinese patients: a randomised controlled study. Eur Respir J, 2018, 52(6): 1801470. doi:10.1183/13993003.01470-2018.

(收稿日期: 2021-01-18)

(本文编辑: 孟莉 李敬文)