

• 标准解读 •

《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》解读

成君¹ 陆伟²

【摘要】《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》(T/CHATA-018-2022)是中国防痨协会于 2022 年 2 月 24 日发布的团体标准,于当日起实施。为了使相关人员更好地了解该项标准的主要内容,本文详细解读了该标准编制的背景、主要内容及其依据和用途。

【关键词】 卫生系统机构; 结核; 感染控制; 指南

【中图分类号】 R52; R184.6

Interpretation of Guideline on tuberculosis infection prevention and control in primary health care institute Cheng Jun¹, Lu Wei². ¹Department of High Risk and Vulnerable Population, National Center for Tuberculosis Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China; ²Jiangsu Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China
Corresponding author: Cheng Jun, Email: chengjun@chinacdc.cn

【Abstract】 Guideline on tuberculosis infection prevention and control in primary health care institute (T/CHATA-018-2022), one of association standards launched by Chinese Antituberculosis Association, was put into force from Feb. 24th, 2022. In order to make the potential users to understand this standard well, the author described its background, main content and basis of measurements, and application.

【Key words】 Health systems agencies; Tuberculosis; Infection control; Guidebooks

有效实施结核感染预防与控制(以下简称“结核感染控制”)措施,是实现世界卫生组织提出的“终止结核病策略”目标的三大支柱中的重要组成部分^[1]。结核感染控制措施实施状况差会使医疗卫生机构的结核病传播风险升高^[2],使处于其中的医务人员、患者和陪护人员容易感染和发生结核病^[3-4],医疗卫生机构的结核感染控制对降低机构内的结核病传播和保护相关人员尤为重要。中国疾病预防控制中心分别于 2010 年和 2012 年牵头编制和出版了《中国结

核感染预防控制手册》^[5]和《中国结核感染控制标准操作程序》^[6],世界卫生组织于 2019 年发布了《结核感染预防控制指南(2019 年更新版)》^[7-8]。《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》(T/CHATA-018-2022)是中国防痨协会于 2022 年 2 月 24 日发布的团体标准。为了使相关人员更好地了解该项标准的主要内容,本文详细解读了该标准编制的背景、主要内容及其依据和用途。

一、标准编制的背景和目的

1. 医务人员的结核感染和发病风险高:研究显示,医护人员的结核分枝杆菌感染、结核病患病和发病均高于一般人群^[4]。在中国开展的相关研究也获得一致的结果。从部分地区所开展的调查结果来看,医务人员的结核分枝杆菌感染率在 50%~70%之间,结核病患病率在 415/10 万~2240/10 万之间^[9],而结核病发病率在 2.9‰~6.7‰之间^[10],其感染和患病情况与中低收入国家接近,较发达国家更为严重。与在中国 4 省农村人群中调查所获得的 13.5%~19.8% γ -干扰素释放试验(interferon gamma release assay, IGRA)阳性率和 15.5%~41.7%结核菌素皮肤试验阳性率^[11]、2010 年第五次



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:10.19982/j.issn.1000-6621.20220207

基金项目:中央财政结核病预防控制项目-结核业务日常运转(228711)

作者单位: ¹ 中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心重点人群部,北京 102206; ² 江苏省疾病预防控制中心,南京 210009

通信作者:成君,Email:chengjun@chinacdc.cn

注:成君和陆伟对本文有同等贡献,为并列第一作者

全国结核病流行病学抽样调查所获得的 459/10 万结核病患率^[12]、从《全民健康保障信息化工程疾病预防控制信息系统》中获得的 55.55/10 万的全人群报告发病率(2019 年)^[13]相比,医务人员的感染率、患病率和发病率均较高,而村医的感染率达到了 19.5%(结核菌素皮肤试验硬结平均直径 ≥ 10 mm)和 46%(IGRA 阳性),一年内的新发感染率达到了 11.4%(硬结平均直径 ≥ 10 mm)和 19.1%(IGRA 阳性)^[14]。

2. 医疗卫生机构结核感染控制工作中存在的问题:作为预防结核病传播的有效手段,在结核感染风险高的医疗卫生机构内实施规范有效的结核感染控制措施显得尤为重要。国内外对医疗卫生机构的结核感染控制措施实施状况均开展了调查^[15-16],结果显示,机构的结核感染控制措施实施状况不佳,除结核感染控制相关的组织管理活动不足外,还普遍存在布局不合理、通风不良、呼吸防护不规范等问题^[9,16];基层医疗卫生机构的感染管理现状堪忧,尤其在农村地区更为显著^[17]。医护人员对结核感染控制的知识水平较低、在日常工作中不重视结核感染控制工作、未规范采取个人防护措施,而村医的结核感染控制知行水平则更低^[18]。

3. 基层医疗卫生机构在结核病防治工作中的职责:在《全国结核病防治规划(2011—2015 年)》^[19]和《结核病防治管理办法》^[20]中要求建立健全包括疾病预防控制机构、结核病定点医疗机构、基层医疗卫生机构和非结核病定点医疗机构的新型结核病防治服务体系,其中基层医疗卫生机构的职责包括对辖区内肺结核患者进行管理、追踪患者/疑似患者和可疑症状者、开展结核病防治宣传。2015 年,原国家卫生和计划生育委员会办公厅印发的《结核病患者健康管理服务规范》^[21]进一步明确和增强了基层医疗卫生机构在结核病防治方面的职责,在强化患者管理的基础上,还需对所有就诊者进行症状筛查。随着分级诊疗制度的建设和推进^[22],基层首诊制使基层医疗卫生机构的医护人员在日常工作中可能面对多病种的患者,处于结核分枝杆菌感染的高危环境之中。在中国,基层医疗卫生机构数量众多,占全国医疗卫生机构总数的 94.6%,乡村医生占全国所有卫生人员总数的 7.4%,而社区卫生服务中心/站和乡镇卫生院/村卫生室的诊疗服务量巨大,门诊诊疗人次分别达到 79 909.4 亿人次和 11.16 亿人次^[23]。因此,加强和规范基层医疗卫生机构的结核感染控制工作刻不容缓。

4. 本标准的编制目的:编制《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》可为基层医护人员提供降低结核感染风险的有效且系统的措施,保护处于高危环境中的卫生系统专业人员和其他就诊者,减少基层医疗卫生机构内的结核病传播。本标准旨在指导各地基层医疗卫生机构在日常诊疗、开展结核病患者管理中规范采取结核感染控制措施,并为疾病预防控制机构对基层医疗卫生机构进行指导和评价时参照使用。

二、标准的主要内容

本指南规定了基层医疗卫生机构开展结核感染预防与控制工作的组织管理、结核感染预防与控制措施、评价的要求。

(一)适用范围

在《结核病防治管理办法》^[20]中要求医疗卫生机构均要开展结核感染控制相关工作;在 2020 年 4 月 2 日由国家卫生健康委办公厅印发的《中国结核病预防控制工作技术规范(2020 年版)》^[24]中,明确指出县(区)级疾病预防控制机构的职责包括“牵头负责县(区)结核病防治规划的落实,负责对辖区内医疗机构和基层公共卫生机构的培训、技术指导和考核”;在《中国结核病防治工作技术指南》^[25]中进一步明确了疾病预防控制机构的这一职责,并在基层医疗卫生机构的职责中明确要求“在县(区)级疾病预防控制机构的指导下开展本机构的结核感染控制工作”。因此,本指南中提出的结核感染预防与控制措施除应在基层医疗卫生机构规范实施外,疾病预防控制机构在对基层医疗卫生机构进行指导、评价和考核时也可参照使用。

承担结核病防治相关工作的基层医疗卫生机构主要是社区卫生服务中心(站)、乡镇卫生院和村卫生室,其他基层医疗卫生机构如门诊部、诊所(医务室)等^[26-27]在日常诊疗工作中也存在就诊者中可能有结核病患者的潜在风险,这些机构在按照要求开展医院感染管理工作时^[28],也可参考本指南实施相应的结核感染预防与控制措施。

(二)组织管理

世界卫生组织在 1999 年发布《资源有限地区医疗卫生机构预防结核病指南》^[29]时,就把组织开展结核感染控制相关的组织管理活动作为指南的一个重要部分,并基于结核感染预防与控制中组织管理活动的内容,于 2016 年发布了《国家级和医疗卫生机构感染预防控制计划核心要素指南》^[30],指出这些核心要素是实施感染预防控制计划的最低标准。

在我国印发的《中国结核感染预防控制手册》^[5]和《中国结核感染控制标准操作程序》^[6]中,明确结核感染控制的组织管理活动包括构建组织架构、有具备专业技能的结核感染控制工作人员、配备工作所需的经费和设施设备、开展结核感染控制培训、制定结核感染控制计划、开展监控与评价等。

在国家卫生健康委员会法制司发布的两项推荐性卫生行业标准《WS/T 511—2016 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范》^[31]和《WS/T 591—2018 医疗机构门急诊医院感染管理规范》^[32]中对医疗机构感染控制制度建立、人员能力建设、感染控制设施设备配备、宣教培训等提出了明确的要求。在《基层医疗机构医院感染管理基本要求》^[28]中也明确要求基层医疗卫生机构需要制定感染控制规章制度、落实专人负责制、人员需接受培训并考核合格。

社区卫生服务中心(站)、乡镇卫生院和村卫生室等基层医疗卫生机构一般没有专门设置感染控制科,但需要将结核感染控制工作贯穿于日常诊疗和患者管理等工作的全过程。按照相关指南和规范对感染控制组织管理工作的要求,并结合我国基层医疗卫生机构的实际情况,本指南对将结核感染控制纳入院内感染控制整体工作、对机构内感染控制工作人员的要求、制定机构感染控制计划、建立培训制度、对机构的结核感染控制工作开展定期评价、机构人员定期体检,以及结核感染控制相关设施和物品等 7 个方面的内容给出了明确建议。

(三) 门诊/督导用药室设置和督导用药工作流程

控制传染源是传染病防控的核心措施,将传染源与其他人群分开,可有效降低其他人员的感染风险。研究显示,在对疑似和确诊的结核病患者进行呼吸分离或隔离后,医务人员结核分枝杆菌感染的绝对风险降低了 2%^[7,33]。国家卫生健康委员会的两项推荐性卫生行业标准对于医疗机构的门诊设置均有相应要求,《WS/T 511—2016 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范》^[31]要求医疗机构应建筑布局合理、区域划分明确,做好疑似和确诊呼吸道传染病患者隔离工作;在《WS/T 591—2018 医疗机构门急诊医院感染管理规范》^[32]中,要求医疗机构布局流程应遵循洁污分开的原则,诊疗区、污物处理区、生活区等区域相对独立,布局合理,标识清楚,还提出接诊空气传播疾病患者的诊室应与其他诊室分开。

因此,本标准提出社区卫生服务中心和乡镇卫

生院在进行门诊设置时,需要将肺结核可疑症状者或疑似肺结核患者或结核病患者可能停留的区域与其他患者分开,并设置醒目标识用于指引这些患者尽快到达相应区域,保证一室一医一患,避免与其他患者的路径交叉,降低结核病在基层医疗卫生机构的传播风险。同时,为了在门诊区域实施环境控制措施,还需要充分考虑门诊区域的通风情况、配备相应的消毒设施设备。

在社区卫生服务中心/站和乡镇卫生院、村卫生室对活动性肺结核患者进行直接面视下督导用药时,除遵循上述的门诊/督导用药室设置原则外,还需要建立规范的工作流程,避免这些已经明确诊断的结核病患者在机构内与其他就诊者相遇;要求其全程佩戴医用外科口罩,减少其在出现咳嗽等行为时向周围环境中排出结核分枝杆菌;同时,实施直接面视下督导用药的医护人员要做好呼吸防护,患者离开后做好终末消毒。

(四) 预检分诊

尽早发现传染性疾病的患者是控制传染源的前提。一项干预性研究显示,分诊可使医务人员中结核病的传播风险降低 68%^[34]。原国家卫生部颁布的《医疗机构传染病预检分诊管理办法》^[35]要求:医疗机构要建立传染病预检、分诊制度;感染性疾病科和分诊点应当标识明确、相对独立、通风良好、流程合理、具有消毒隔离条件和必要的防护用品;结合就诊者的主诉、病史、症状和体征等对其进行传染病的预检,并将经预检为传染病/疑似传染病的患者分诊至感染性疾病科或者分诊点就诊。《WS/T 591—2018 医疗机构门急诊医院感染管理规范》^[32]对预检分诊流程中的设施设备配备、指引牌的设置、询问的内容和发现传染病/疑似传染病患者后的分诊、分诊处工作人员的职业防护等各个环节进一步细化,提出了明确的要求。

基于《中国结核病预防控制工作技术规范(2020 年版)》^[24]对基层医疗卫生机构的职责定位,其在日常诊疗中开展肺结核可疑症状筛查、转诊可疑症状者和疑似患者、进行密接者筛查等工作时,也需按照相关要求建立预检分诊制度、开展预检分诊工作。本标准提供了在基层医疗卫生机构开展预检分诊工作的流程和关键环节的细节,并对预检分诊处工作人员的标准防护和基于传播模式的防护提出了明确要求。

(五) 及时发现和转诊

结核病的诊疗工作由结核病定点医疗机构承

担^[24],基层医疗卫生机构不具备诊断和治疗的条件,却是潜在的发生结核感染和结核病传播的高风险场所。因此,基层医疗卫生机构需要在日常诊疗中为及早发现疑似肺结核患者提供条件。参照《WS/T 511—2016 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范》^[31]中提出的早发现、早报告、早隔离、早治疗的原则,以及将疑似呼吸道传染病患者及时转运至有条件收治的定点医疗机构进行救治的要求,同时基于就医公平性原则,本标准提出基层医疗卫生机构在可能的情况下宜为肺结核可疑症状者/疑似肺结核患者/结核病患者优先提供诊疗服务,或者将相同类型患者的检查安排在一个集中的时间进行,完成后进行有效消毒,以尽量缩短这些患者的停留时间,降低结核病在基层医疗卫生机构内的传播风险。

基层医疗卫生机构在日常诊疗中可能会发现疑似肺结核患者。按照《中华人民共和国传染病防治法》^[36]的规定,基层医疗卫生机构一旦发现疑似肺结核患者,需要在 24 h 内进行传染病报告。

(六)通风和消毒

通风和消毒是结核感染控制最主要的环境控制措施^[7]。有研究显示,在医疗机构实施有效通风和安装紫外线照射杀菌装置在内的综合干预措施后,医务人员的结核菌素皮肤试验阳性率明显降低^[37-38]。另一项回顾性队列研究显示,使用机械通风并结合其他环境控制措施(包括使用紫外线照射杀菌装置),医务人员的结核菌素皮肤试验阳性率降低了 4.1%^[39]。也有越来越多的证据支持使用上层空间紫外线照射杀菌系统作为一种有效的干预措施^[7]。世界卫生组织结核感染控制指南和我国的相关技术文件都要求,要达到结核感染控制的要求,通风量应达到每小时换气 12 次,且流向应为清洁区到污染区^[5,7]。

在《经空气传播疾病医院感染预防与控制规范》^[31]中也要求,需将呼吸道传染病患者安置在通风良好的地方。在原卫生部 2002 年修订的《消毒技术规范(2002 年版)》^[40]中指出,可采用紫外线照射和多种化学消毒剂进行环境消毒;《GB 27953—2020 疫源地消毒剂通用要求》^[41]中以列表形式展示了多种可用于杀灭分枝杆菌的化学消毒剂的适用对象、剂量和使用方法。

按照国内相关规范的要求,并基于研究所获得的有效技术手段,本标准对肺结核可疑症状者/疑似肺结核患者/结核病患者可能停留区域的通风量和

通风方向、可以采取的通风方式、进行空气和物表/地表消毒的频度和要求,以及痰液的消毒等给出了具体操作内容,并建议在患者停留的场所最好使用上层空间紫外线灯。

(七)个人呼吸防护

在标准预防措施的基础上,采取基于传播模式的防护措施可降低结核感染的风险。肺结核是空气传播疾病,规范的呼吸防护可以提供良好的保护。有研究显示,佩戴医用防护口罩后,医务人员结核菌素皮肤试验阳性率明显下降^[39];而佩戴医用防护口罩前进行正式的适合性测试,可以提供足够的防护水平^[39,42]。《WS/T 511—2016 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范》^[31]和《GB 19083—2010 医用防护口罩技术要求》^[43]中均明确医用防护口罩适用于医疗环境中工作人员的个人防护;《世界卫生组织结核感染预防控制指南(2019 年更新版)》^[7]、《中国结核感染预防控制手册》^[5]和《WS/T 591—2018 医疗机构门急诊医院感染管理规范》^[32]等技术文件都要求佩戴医用防护口罩之前要进行适合性测试。

本标准提出,社区卫生服务中心/站和乡镇卫生院/村卫生室医生在接诊肺结核可疑症状者和疑似肺结核患者/结核病患者、对结核病患者进行直接面视下督导用药时均应佩戴医用防护口罩,医用防护口罩要在适合性测试的基础上选择。

(八)健康教育核心要素

有研究显示,健康教育干预可以显著提高肺结核患者的治疗意愿^[44]、改善肺结核患者佩戴口罩等健康行为^[45],从而对结核病控制产生良好的影响。而对结核病患者进行结核病健康教育,是基层医疗卫生机构的工作职责之一^[24],家庭内的结核感染控制措施也应是其进行健康教育的主要内容之一^[46]。本标准针对基层医疗卫生机构工作人员对结核病患者开展健康教育提出了核心要素,包括结核病基本知识、鼓励患者坚持规范治疗和定期复查、加强家庭内的结核感染控制等内容。

有调查显示,肺结核患者家庭成员的结核病知晓情况也不容乐观^[47]。而家人能为结核病患者保持良好心态、坚持治疗提供强大的心理支持。因此,本标准提出,除对患者进行健康教育以外,对其家庭成员也应开展同样的健康教育。

(九)评价

评价是了解结核感染控制措施实施状况及其效果、发现问题和确定干预措施有效性的重要手段,也是结核感染控制组织管理工作中的一项重要内

容^[5,30]。我国的一项卫生行业推荐标准《WS/T 592—2018 医院感染预防与控制评价规范》^[48]针对医院和有床位的医疗机构,提出了对其进行感染预防与控制评价时的基本原则、方法、内容与要求。

本标准提出要对社区卫生服务中心/站、乡镇卫生院/村卫生室结核感染控制措施的实施状况进行评价,对不同机构的评价区域、评价频度和实施主体、评价方法和内容,以及评价结果的应用均给出了明确建议,并在附件中给出了评价报告的模板。

三、标准的使用

本标准在撰写过程中征求结核病防治、定点医疗机构和基层医疗卫生机构、综合医院感染控制科等多方专家和工作人员的意见,并在完稿后以网上公示、邮件征询等方式广泛征求意见,发布的最终稿规定了基层医疗卫生机构结核感染控制组织管理活动的内容、可采用的结核感染控制的具体措施及开展评价时的要求。需要强调的是,结核感染控制措施不应被当作单一的措施去实施,而是必须以 3 个层级的控制体系为基础,将所有结核感染控制措施作为一揽子干预包来加以实施。

本标准可供社区卫生服务中心/站、乡镇卫生院/村卫生室在日常工作中使用,疾病预防控制机构对基层医疗卫生机构进行指导和评价时可参照使用,也可供门诊部、诊所(医务室)等其他基层医疗卫生机构参考使用。

四、展望

基层医疗卫生机构在肺结核可疑症状者/疑似肺结核患者的发现和转诊、活动性肺结核患者的社区管理工作中发挥着巨大的作用。本标准是国内首个在基层医疗卫生机构的结核病防治工作职责基础上制定的结核感染预防与控制指南,在基层医疗卫生机构的各项工作环节中做好结核感染预防与控制工作,将有利于尽早发现传染性肺结核患者、及时控制传染源、保护医务人员和其他就诊者、减少结核病的社区传播,对结核病控制工作极为重要。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献 成君:酝酿和设计、起草和修改文章,对文章知识性内容进行批评性审阅;陆伟:酝酿和设计、对文章知识性内容进行批评性审阅

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. The End TB strategy. Geneva: World Health Organization, 2015.
- [2] Vigneschow A, Adegbite BR, Edoa JR, et al. Tuberculosis infection control measures in healthcare facilities in Moyen-Ogooué Province, Gabon. BMC Health Serv Res, 2021, 21(1):1200. doi:10.1186/s12913-021-07236-z.
- [3] Schepisi MS, Sotgiu G, Contini S, et al. Tuberculosis transmission from healthcare workers to patients and co-workers a systematic literature review and meta-analysis. PLoS One, 2015, 10(4):e0121639. doi:10.1371/journal.pone.0121639.
- [4] Uden L, Barber E, Ford N, et al. Risk of Tuberculosis Infection and Disease for Health Care Workers; An Updated Meta-Analysis. Open Forum Infect Dis, 2017, 4(3):ofx137. doi:10.1093/ofid/ofx137.
- [5] 王黎霞,成诗明,何广学,等. 中国结核感染预防控制手册. 北京:中国协和医科大学出版社, 2010:7.
- [6] 王黎霞,成诗明,何广学,等. 中国结核感染控制标准操作程序. 北京:人民卫生出版社, 2012:10.
- [7] World Health Organization. WHO guidelines on tuberculosis prevention and control 2019 update. Geneva: World Health Organization, 2019.
- [8] World Health Organization. 世界卫生组织结核感染预防控制指南(2019 年更新版). 成君,张慧,译. 北京:人民卫生出版社, 2020:9.
- [9] 耿梦杰,宋渝丹,赵飞,等. 国内外医务人员结核感染控制现状的比较研究. 中国防痨杂志, 2013, 35(8):581-586.
- [10] 张炜敏,何广学,洪峰. 医疗卫生机构医务人员结核感染控制现状. 中国感染控制杂志, 2011, 10(4):248-251. doi:10.3969/j.issn.1671-9638.2011.04.003.
- [11] Gao L, Lu W, Bai L, et al. Latent tuberculosis infection in rural China: baseline results of a population-based, multi-center, prospective cohort study. Lancet Infect Dis, 2015, 15(3):310-319. doi:10.1016/S1473-3099(14)71085-0.
- [12] 全国第五次结核病流行病学抽样调查技术指导组,全国第五次结核病流行病学抽样调查办公室. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告. 中国防痨杂志, 2012, 34(8):485-508.
- [13] 王前,李涛,杜昕,等. 2015—2019 年全国肺结核报告发病情况分析. 中国防痨杂志, 2021, 43(2):107-112. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2021.02.002.
- [14] He G, Li Y, Zhao F, et al. The prevalence and incidence of latent tuberculosis infection and its associated factors among village doctors in China. PLoS One, 2015, 10(5):e0124097. doi:10.1371/journal.pone.0124097.
- [15] Tadesse AW, Alagaw A, Kassa M, et al. Tuberculosis infection control practices and associated factors among healthcare workers in hospitals of GamoGofa Zone, Southern Ethiopia, institution-based cross-sectional study. PLoS One, 2020, 15(9):e0239159. doi:10.1371/journal.pone.0239159.
- [16] Zhao F, Cheng J, Cheng SM, et al. The Current Status and Challenges Regarding Tuberculosis Infection Control in Health Care Facilities in China. Biomed Environ Sci, 2015, 28(11):848-854. doi:10.3967/bes2015.118.
- [17] 陈琴南. 农村基层医疗机构医院感染管理现状及改进措施. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(14):2088-2089.
- [18] 胡冬梅,孟庆琳,宋渝丹,等. 内蒙古自治区乡村医生结核感染控制知识知晓现状及影响因素分析. 中国防痨杂志, 2015, 37(12):1187-1191. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2015.12.002.
- [19] 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. 2011-11-17.
- [20] 中华人民共和国卫生部. 结核病防治管理办法. 卫生部令第 92 号. 2013-02-20.
- [21] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于印发结核病患者健康管理服务规范的通知. 国卫办基层函[2015]880 号. 2015-10-15.
- [22] 中华人民共和国国务院办公厅. 国务院办公厅关于推进分级诊疗制度建设的指导意见. 国办发[2015]70 号. 2015-09-11.

- [23] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴-2019. 北京: 中国统计出版社有限公司, 2019.
- [24] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅. 国家卫生健康委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.
- [25] 赵雁林, 陈明亭. 中国结核病防治工作技术指南. 北京: 人民卫生出版社, 2021: 5.
- [26] 中华人民共和国国家统计局. 中华人民共和国 2019 年国民经济和社会发展统计公报. 2020-02-28.
- [27] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 2019 年我国卫生健康事业发展统计公报. 2020-06-06.
- [28] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会办公厅. 国家卫生计生委办公厅关于印发基层医疗机构医院感染管理基本要求的通知. 国卫办医发〔2013〕40号. 2013-12-23.
- [29] World Health Organization. Guidelines for the prevention of tuberculosis in health care facilities in resource-limited settings, 1999. Geneva: World Health Organization, 1999.
- [30] World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization, 2016.
- [31] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS/T 511—2016 经空气传播疾病医院感染预防与控制规范. 2016-12-27.
- [32] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. WS/T 591—2018 医疗机构门急诊医院感染管理规范. 2018-05-10.
- [33] Claassens MM, van Schalkwyk C, du Toit E, et al. Tuberculosis in healthcare workers and infection control measures at primary healthcare facilities in South Africa. PLoS One, 2013, 8(10): e76272. doi:10.1371/journal.pone.0076272.
- [34] Jacobson G, Hoyt DD, Bogen E. Tuberculosis in hospital employees as affected by an admission chest x-ray screening program. Dis Chest, 1957, 32(1): 27-38. doi:10.1378/chest.32.1.27.
- [35] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构传染病预检分诊管理办法. 卫生部令第 41 号. 2005-02-28.
- [36] 中华人民共和国传染病防治法. 主席令第十七号. 2004-08-28.
- [37] Menzies D, Fanning A, Yuan L, et al. Factors associated with tuberculin conversion in Canadian microbiology and pathology workers. Am J Respir Crit Care Med, 2003, 167(4): 599-602. doi:10.1164/rccm.200208-873BC.
- [38] Fella P, Rivera P, Hale M, et al. Dramatic decrease in tuberculin skin test conversion rate among employees at a hospital in New York City. Am J Infect Control, 1995, 23(6): 352-356. doi:10.1016/0196-6553(95)90265-1.
- [39] Welbel SF, French AL, Bush P, et al. Protecting health care workers from tuberculosis: a 10-year experience. Am J Infect Control, 2009, 37(8): 668-673. doi:10.1016/j.ajic.2009.01.004.
- [40] 中华人民共和国卫生部. 卫生部关于印发《消毒技术规范》(2002 年版)的通知. 卫法监发〔2002〕282 号. 2002-11-15.
- [41] 国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会. GB 27953—2020 疫源地消毒剂通用要求. 2020-04-09.
- [42] Yanai H, Limpakarnjanarat K, Uthairavavit W, et al. Risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease among health care workers, Chiang Rai, Thailand. Int J Tuberc Lung Dis, 2003, 7(1): 36-45.
- [43] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB 19083—2010 医用防护口罩技术要求. 2010-09-02.
- [44] 许婕, 王朝才, 夏愔愔, 等. 我国高疫情地区主动发现的肺结核患者干预前后接受治疗的意愿及影响因素分析. 中国防痨杂志, 2018, 40(10): 1099-1109. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2018.10.014.
- [45] 于兰, 王静, 吕青, 等. 河南开封、重庆永川耐多药肺结核患者健康教育和健康促进服务效果评价. 中国健康教育, 2013, 29(4): 365-366.
- [46] 姜晓颖, 姜世闻, 高孟秋, 等. 活动性肺结核患者居家治疗感染控制的意见和建议. 中国防痨杂志, 2019, 41(9): 920-925. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2019.09.003.
- [47] 李婕, 王黎霞, 成君, 等. 活动性肺结核患者家庭密切接触者结核病防治核心信息知晓情况调查. 中国防痨杂志, 2015, 37(10): 1035-1041. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2015.10.007.
- [48] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. WS/T 592—2018 医院感染预防与控制评价规范. 2018-05-10.

(收稿日期: 2022-06-02)

(本文编辑: 王然)