

# 重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制现状调查

庞艳, 吴成果, 汪清雅, 张婷  
重庆市结核病防治所, 重庆 400050

**摘要:** **目的** 了解重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制措施实施现状。**方法** 根据《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》对重庆市 146 个社区卫生服务中心和 506 个乡镇卫生院进行调查, 收集和分析组织管理、门诊设置和 workflow、通风与消毒及个人呼吸防护等结核感染预防与控制相关数据, 采用 SPSS 25.0 软件进行描述性统计分析。**结果** 组织管理措施中, 感染控制工作纳入、培训与考核、制定计划和建立制度等方面比例均在 90% 以上, 不同地区开展定期评价、建立定期体检制度的机构比例差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。门诊设置和 workflow 中, 网络直报 (95.71%)、预检分诊制度 (90.18%) 比例较高, 机构设单独结核候诊区、诊室和督导用药室/健康管理室 (40.34%)、有醒目标识、告示、指引牌等 (46.47%) 比例较低; 不同地区设单独结核候诊区、诊室和督导用药室/健康管理室、建立预检分诊制度、安排肺结核可疑症状者或疑似肺结核患者或结核病患者优先就诊的机构比例差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。82.36% 的机构通风良好, 61.04% 的机构紫外线消毒以移动式紫外线消毒车为主, 不同地区通风与消毒及个人呼吸防护措施差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论** 重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制情况总体较好, 但仍存在薄弱环节, 需要进一步加强基层医疗卫生机构门诊设置、渝东南武陵山区卫生资源配置, 建立定期体检结核病制度, 改善环境设施, 提升医务人员个人防护意识, 降低结核感染风险。

**关键词:** 结核病; 感染控制; 卫生系统机构

中图分类号: R521; 197.6 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)10-1897-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202410299

## Status of tuberculosis infection prevention and control in primary health care institute, Chongqing City

PANG Yan, WU Cheng-guo, WANG Qing-ya, ZHANG Ting

*Institute of Tuberculosis Prevention and Treatment of Chongqing, Chongqing 400050, China*

**Abstract:** **Objective** To investigate the current status of tuberculosis (TB) infection prevention and control in primary health care institute in Chongqing. **Methods** According to evaluation criterion of the Guideline on tuberculosis infection prevention and control in primary health care institute, the survey was conducted on 146 community health service centers and 506 township health centers in Chongqing. The data of tuberculosis infection prevention and control was collected and analyzed, including organizational management, outpatient settings and workflow, ventilation and disinfection, and personal respiratory protection. SPSS 25.0 soft for descriptive statistical analysis. **Results** In organizational management measures, the proportion of infection control work included in the situation, training and assessment, plan formulation, and system establishment were all above 90%. There were statistically significant difference in the proportion of implementing regular evaluation mechanisms, establishing regular physical examination systems, and equipping tuberculosis infection control related facilities and items in different regions ( $P < 0.05$ ). In the setting and workflow of outpatient clinics, the proportion of online direct reporting (95.71%) and pre-examination triage system (90.18%) was relatively high, the proportion of institutions with separate tuberculosis waiting areas, consultation rooms, and supervision drug rooms/health management rooms (40.34%), as well as prominent signs, notices, directional signs (46.47%), was relatively low. There were statistically significant differences in the proportion of institutions with separate TB waiting areas, consulting rooms and supervision drug rooms/health management rooms in different regions, establishing a pre-screening triage system, and arranging priority for patients with suspected symptoms of TB or suspected TB patients or tuberculosis patients ( $P < 0.05$ ). 82.36% of institutions had good ventilation, and

**基金项目:** 重庆市科卫联合医学科研项目 (2024MSXM140), 重庆市首批公共卫生重点学科

**作者简介:** 庞艳 (1985—), 女, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 结核病防治

**通信作者:** 吴成果, E-mail: wcguo94@163.com

61.04% of institutions mainly used mobile UV disinfection vehicles for UV disinfection. There was no statistically significant difference in ventilation, disinfection, and personal respiratory protection measures ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The prevention and control of tuberculosis infection in primary health care institute in Chongqing is generally good, but there are still weak links. It is necessary to further strengthen the outpatient setting of primary health care institute, the allocation of health resources in Wuling Mountain Area in southeast Chongqing, establish a regular physical examination system for tuberculosis, improve environmental facilities, enhance the personal protection awareness of medical personnel, and reduce the risk of tuberculosis infection.

**Keywords:** Tuberculosis; Infection control; Health systems agencies

结核感染预防与控制是世界卫生组织“终止结核病策略”的重要组成部分<sup>[1]</sup>,行政控制、环境控制、呼吸防护是结核感染预防与控制的 3 个层级。随着结核病患者健康管理服务项目的实施,基层医疗卫生机构的职责被不断的明确和增强,基层医疗卫生机构需要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、开展重点人群主动筛查和健康教育<sup>[2]</sup>,由于在工作环境中接触肺结核可疑症状者、疑似肺结核患者和患者的机会多,处于结核分枝杆菌感染的高危环境之中。若基层医疗卫生机构结核感染控制措施实施状况差会使机构的结核病传播风险升高<sup>[3]</sup>,使处于其中的医务人员、患者和陪护人员更容易感染和发生结核病。国内外对医疗卫生机构的结核感染控制措施实施状况调查发现<sup>[4]</sup>,机构的结核感染控制措施实施状况不佳,普遍存在组织管理不足、布局不合理、通风不良、呼吸防护不规范等问题,基层医疗卫生机构问题更为显著<sup>[5]</sup>。历年来重庆市肺结核疫情均位于全国前五<sup>[6]</sup>,且医务人员肺结核患病率均高于全人群<sup>[7]</sup>。因此,本研究对重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制现状进行调查,为制定相关政策 and 措施提供参考。

## 1 对象与方法

**1.1 调查对象** 根据 2023 年《重庆市统计年鉴》和《重庆市卫生健康统计年鉴》,重庆市 38 个县区划分为中心城区、主城新区、渝东北三峡库区城镇群和渝东南武陵山区城镇群,分别有 161、314、378、195 家社区卫生服务中心/乡镇卫生院,合计 1 048 家。依据随机抽样样本量公式  $n = \frac{z^2 * p(1-p)}{e^2}$ ,置信水平 95%,误差 5%,总体小于 10 000,通过校正公式最终需要调查 281 家机构。本研究于 2024 年 4 月 19 日-7 月 29 日在各片区采取随机抽样的方法分别抽取 69、200、247 和 136 家基层医疗卫生机构,包括 146 家社区卫生服务中心和 506 家乡镇卫生院,合计 652 家基层医疗卫生机构,其中,每个区县至少包括 3 家机构。

**1.2 调查方法** 根据《基层医疗卫生机构结核感染

预防与控制指南》要求,通过查阅文献和咨询专家,设计调查问卷,由基层医疗卫生机构的院感防控负责人通过查阅资料、现场观察和测量,填写调查问卷,收集结核感染预防与控制相关数据。调查结束后,市级结防机构人员对调查表进行复核,将调查人员为非基层医疗卫生机构的院感防控负责人、填写内容不完整或缺失、对评价项目理解有误、逻辑矛盾或数据错误和记录不规范等不合格的调查表重新调查填写。并由课题组成员以片区为单位各选取 1 个区县进行现场复核,以确保调查质量。

**1.3 调查内容** 本文所采用的调查指标设置依据《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》,调查内容主要包括基层医疗卫生机构组织管理工作开展情况、门诊设置和 workflow、通风与消毒情况、个人呼吸防护情况。

**1.4 统计学分析** 利用 Excel 2007 建立数据库,使用 SPSS 25.0 软件进行描述性统计学分析,计数资料采用频数、构成比描述,组间率的比较采用  $\chi^2$  或 Fisher 精确检验,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 基本情况** 按照 2023 年重庆市活动性肺结核患者登记率 39.75/10 万为基准进行对比,渝东北三峡库区和渝东南武陵山区活动性肺结核患者登记率高于全市水平。调查机构以乡镇卫生院为主,占 77.60%。各区域基层医疗卫生机构基本情况见表 1。

**2.2 组织管理情况** 在调查的 652 家基层医疗卫生机构中,将结核感染控制纳入院内感染控制整体工作、感染管理人员接受上级培训并考核合格、制定机构感染控制计划、建立培训制度的机构比例分别为 96.32%、96.78%、93.25%、94.94%。不同地区对机构结核感染控制工作开展定期评价、建立定期体检制度的比例分别为 86.66% 和 80.52%,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 门诊设置和 workflow 情况** 46.47% 的机构有醒目标识、告示、指引牌等;61.20% 的机构接诊诊室、督导用药室/健康管理室保证一室一医一患;83.59% 的机构安装紫外线灯或配备移动式紫外线消毒车;

86.35% 的机构咨询处或预检分诊处的工作人员对就诊者进行肺结核可疑症状筛查;77.45% 的机构预检分诊处工作人员采取标准预防措施。40.34% 的机构设有单独结核候诊区、诊室和结核病患者督导用药室/健康管理室的机构,不同地区差异有统计学意义

( $\chi^2 = 14.869, P < 0.01$ )。90.18% 的机构建立了预检分诊制度,不同地区差异有统计学意义( $\chi^2 = 14.346, P < 0.01$ )。86.50% 的机构有结核病患者优先就诊流程,不同地区差异有统计学意义( $\chi^2 = 11.56, P < 0.01$ )。见表 3。

表 1 652 家基层医疗卫生机构基本情况

Table 1 Basic information of 652 primary healthcare institutions

区域	人口数	活动性患者登记率(1/10 万)	社区卫生服务中心(家)	乡镇卫生院(家)	接诊的肺结核可疑症状数(人次)	接诊的疑似肺结核患者(人次)	督导用药的肺结核患者人数(人)
渝东北三峡库区	804.14	57.68	37	210	16 140	247	2 641
渝东南武陵山区	286.48	72.08	20	116	17 654	136	1 021
中心城区	1 047.76	20.68	41	28	763	69	596
主城新区	1 074.96	36.30	48	152	9 971	200	2 083
合计	3 213.34	39.75	146	506	44 528	652	6 341

表 2 组织管理措施实施情况

Table 2 Implementation status of organizational management measures

组织管理	合计(n=652)	渝东北三峡库区(n=247)	渝东南武陵山区(n=136)	中心城区(n=69)	主城新区(n=200)	$\chi^2$	P
结核感染控制纳入院内感染控制整体工作	628(96.32)	238(96.36)	131(96.32)	67(97.10)	192(96.00)	0.178	0.981
感染管理人员接受上级培训并考核合格	631(96.78)	239(96.76)	132(97.06)	67(97.10)	193(96.50)	0.107	0.991
制定机构感染控制计划	608(93.25)	235(95.14)	125(91.91)	66(95.65)	182(91.00)	4.033	0.258
建立本机构的结核感染预防与控制培训制度	619(94.94)	235(95.14)	130(95.59)	66(95.65)	188(94.00)	0.580	0.901
对机构的结核感染控制工作开展定期评价	565(86.66)	221(89.47)	123(90.44)	59(85.51)	162(81.00)	8.993	0.029
建立定期体检制度	525(80.52)	204(82.59)	96(70.59)	65(94.20)	160(80.00)	17.490	0.001

注:括号外的数字为“机构数”,括号内的数字为“构成比(%)”。

表 3 门诊设置和 workflow

Table 3 Outpatient settings and workflow

门诊设置和 workflow	合计(n=652)	渝东北三峡库区(n=247)	渝东南武陵山区(n=136)	中心城区(n=69)	主城新区(n=200)	$\chi^2$	P
有单独结核候诊区、诊室和结核病患者督导用药室/健康管理室	263(40.34)	106(42.91)	70(51.47)	23(33.33)	64(32.00)	14.869	0.002
有醒目标识、告示、指引牌等	303(46.47)	126(51.01)	67(49.26)	25(36.23)	85(42.5)	6.65	0.084
接诊诊室、督导用药室/健康管理室保证一室一医一患	399(61.20)	156(63.16)	78(57.35)	47(68.12)	118(59.00)	3.044	0.385
诊室、督导用药室/健康管理室安装紫外线灯或配备移动式紫外线消毒车	545(83.59)	205(83.00)	116(85.29)	61(88.41)	163(81.50)	2.154	0.541
建立本机构的预检分诊制度	588(90.18)	230(93.12)	115(84.56)	68(98.55)	175(87.50)	14.346	0.002
咨询处或预检分诊处的工作人员对就诊者进行肺结核可疑症状筛查(咳嗽、咳痰)	563(86.35)	213(86.23)	119(87.50)	63(91.30)	168(84.00)	2.529	0.470
预检分诊处工作人员采取标准预防措施	505(77.45)	202(81.78)	108(79.41)	52(75.36)	143(71.50)	7.180	0.066
安排肺结核可疑症状者或疑似肺结核患者或结核病患者优先就诊	564(86.50)	220(89.07)	125(91.91)	54(78.26)	165(82.50)	11.560	0.009
具备网络直报条件	624(95.71)	239(96.76)	128(94.12)	69(100.00)	188(94.00)	6.016	0.111

注:括号外的数字为“机构数”,括号内的数字为“构成比(%)”。

**2.4 通风与消毒情况** 82.36% 的机构通风良好,每小时换气次数达到 12 次;2.15% 的机构通风不好,但安装排气扇;15.49% 的机构通风不好,且未安装排气扇;不同地区通风情况差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。紫外线消毒以移动式紫外线消毒车为主,比例为 61.04%,不同地区紫外线消毒情况差异无统计

学意义( $P > 0.05$ )。见表 4。在使用紫外线消毒的 545 家机构中,38.96% 的机构紫外线灯照射强度  $\geq 90 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ ,63.65% 的机构紫外线灯照射强度  $\geq 70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。

**2.5 个人呼吸防护情况** 85.28% 的机构医务人员接诊肺结核时,佩戴医用防护口罩;86.04% 的机构医务人员督导用药时,佩戴医用防护口罩,不同地区差

异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 5。

表 4 通风与消毒情况

Table 4 Ventilation and disinfection situation

通风与消毒	合计 ( $n = 652$ )	渝东北 三峡库区 ( $n = 247$ )	渝东南 武陵山区 ( $n = 136$ )	中心城区 ( $n = 69$ )	主城新区 ( $n = 200$ )	Fisher	$P$
通风						2.842	0.836
通风良好,每小时换气次数达到 12 次	537(82.36)	205(83.00)	114(83.82)	59(85.51)	159(79.50)		
通风不好,安装排气扇	14(2.15)	5(2.02)	3(2.21)	2(2.90)	4(2.00)		
通风不好,未安装排气扇	101(15.49)	37(14.98)	19(13.97)	8(11.59)	37(18.50)		
紫外线消毒						9.016	0.434
上照型	33(5.06)	19(7.69)	4(2.94)	3(4.35)	7(3.50)		
下照型	114(17.48)	43(17.41)	23(16.91)	10(14.49)	38(19.00)		
移动式紫外线消毒车	398(61.04)	143(57.89)	89(65.44)	48(69.57)	118(59.00)		
未使用	107(16.41)	42(17.00)	20(14.71)	8(11.59)	37(18.50)		

注:括号外的数字为“机构数”,括号内的数字为“构成比(%)”。

表 5 个人防护情况

Table 5 Personal protection situation

个人呼吸防护	合计 ( $n = 652$ )	渝东北 三峡库区 ( $n = 247$ )	渝东南武陵 山区( $n = 136$ )	中心城区 ( $n = 69$ )	主城新区 ( $n = 200$ )	$\chi^2$	$P$
接诊肺结核时,佩戴医用防护口罩	556(85.28)	215(87.04)	118(86.76)	60(86.96)	163(81.50)	3.282	0.350
督导用药时,佩戴医用防护口罩	561(86.04)	219(88.66)	114(83.82)	59(85.51)	169(84.50)	2.384	0.497

注:括号外的数字为“机构数”,括号内的数字为“构成比(%)”。

### 3 讨论

基层医疗卫生机构是发生结核感染和结核病传播的高风险场所。从国内外部分地区所开展的调查结果来看<sup>[8-10]</sup>,医务人员的结核分枝杆菌感染率、结核病发病率和患病率明显高于一般人群,医疗卫生机构结核感染控制相关的组织管理、环境与工程控制、个人呼吸防护等实施情况不容乐观,其中基层医疗卫生机构的感染管理现状堪忧<sup>[11]</sup>。

本研究发现重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制组织管理措施整体较好,这可能与在新冠疫情防控常态化背景下,感染控制工作在各级各类医疗机构受到空前的关注,加大了感染控制培训力度,提高了医疗卫生机构感染控制现状<sup>[12]</sup>有关。但在开展定期评价、机构人员定期体检等两方面相对不足。定期评价机制是确保结核感染预防与控制工作有效实施的重要手段,定期评价机制的缺失会导致结核感染控制相关制度形同虚设,对机构存在的风险认识不清,不能及时采取改进措施<sup>[13]</sup>,建议每年进行两次内部评价,并由疾病预防控制机构进行一次外部评价。建立定期体检制度是预防和控制结核病传播的重要措施,建议每年至少对医务人员进行一次包含胸部影像学的结核病检查,有条件的地区还可进一步探索医务人员结核感染筛查和预防性治疗策略<sup>[14-15]</sup>。不同区域比较发现,中心城区和主城新区对机构结核感染

控制工作开展定期评价比例相对较低,渝东北三峡库区和渝东南武陵山区比例虽相对较高,但往往局限于机构内部评价,建议在开展基层医疗卫生机构内部评价的基础上,由当地疾病预防控制机构每年进行一次外部评价,以确保评价质量和整改效果。其次,渝东南武陵山区基层医疗卫生机构建立定期体检制度比例较低,该区域活动性肺结核患者登记率最高,医务人员接触肺结核可疑症状者/疑似肺结核患者/结核病患者机会多,应重视建立定期体检制度,至少每年对所有基层医务人员进行一次包含胸部影像学的结核病检查,并根据需要增加体检项目和/或次数。

从门诊设置情况来看,重庆市基层医疗卫生机构门诊设置情况相较于《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》<sup>[11]</sup>要求差距较大。特别是应设置具有独立的肺结核候诊区、诊室和督导用药室/健康管理室和醒目标识,保证一室一医一患,满足分区或分时段实施结核病患者就诊服务要求,尽可能减少机构内传播风险。重庆市基层医疗卫生机构建立预检分诊制度比例(90.18%)较高,但预检分诊处工作人员采取标准预防措施比例较低(77.45%),通过实施标准预防,可以显著降低医院内感染的发生率,保护患者、医务人员和其他人员的安全,因此,应严格要求预检分诊处工作人员采取标准预防措施,佩戴的医用防护口罩需在适合性测试的基础上进行选择。基层医疗卫生机构具备网络直报条件的比例较高,这与历年

来国家实施基本公共卫生服务项目,加大对城乡基层医疗机构的投入和建设密切相关,使得基层医疗卫生机构也具备了较高传染病报告意识和敏感性。不同区域比较发现,中心城区和主城新区应强化环境布局和功能分区,优化结核病患者就诊流程;渝东南武陵山区和主城新区应进一步加强预检分诊制度的建立。

通风与消毒是结核感染控制最主要的环境控制措施<sup>[16]</sup>。重庆市基层医疗卫生机构通风措施总体良好,一是近年来重庆市基层医疗卫生机构各类卫生资源的年均增长速度均高于同期全国平均增速<sup>[17]</sup>,建筑布局与设备配置逐步完善;此外通过加大了感染控制培训力度,也使得医务人员通风措施执行度高。值得注意的是,在通风不好的基层医疗卫生机构中,未安装排气扇的比例(15.49%)较高,存在较高的感染风险。建议在自然通风较差的医疗卫生机构,使用机械通风,定期开展通风监测。另一方面重庆市基层医疗卫生机构以移动式紫外线消毒车为主,上照型紫外线消毒比较仅为 5.06%,且紫外线灯照射强度  $\geq 70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  的比例仅为 63.65%。按照国内相关规范的要求<sup>[18]</sup>,建议基层医疗卫生机构在患者停留的场所最好使用上层空间紫外线灯,辐照度值低于  $70 \mu\text{W}/\text{cm}^2$  者应予更换。

个体防护是结核感染预防与控制的最后一道防线。本研究发发现重庆市基层医疗卫生机构医用防护口罩佩戴率高于既往研究<sup>[19]</sup>,但部分机构医务人员在接诊或督导用药时不佩戴口罩,或佩戴医用防护口罩的医务人员中也存在不定期更换、缺少适合性测试等现象。相关研究显示<sup>[20-21]</sup>,重庆市市级医疗机构医务人员结核感染控制知晓率仅为 69.3%,远低于其他省市(81.8%)<sup>[22]</sup>,基层医务人员结核感染控制认知情况尤为不足<sup>[23]</sup>。因此建议基层医疗卫生机构为从事接诊肺结核可疑症状者或疑似肺结核患者或结核病患者、对结核病患者进行直接面视下督导用药的医务人员提供适合的医用防护口罩,增加相应的佩戴适合实验培训和相应的适合性实验,加强医务人员结核感染预防与控制培训,提高认识,重视个人防护的作用,降低机构内感染风险。

综上所述,重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制现状整体较好,但不同地区基层医疗卫生机构院感防控工作仍存在薄弱环节,需要因地制宜,一地一策,不断完善制度和机制建设,从而提高重庆市基层医疗卫生机构结核感染预防与控制质量和效果。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

## 参考文献

[1] World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis: module 1: prevention infection prevention and control

[EB/OL]. [2025 - 04 - 16]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240078154>.

- [2] 赵雁林,陈明亭.中国结核病防治工作技术指南[M].北京:人民卫生出版社,2021.  
Zhao YL, Chen MT. Technical guidelines for tuberculosis control in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021. (In Chinese)
- [3] Vigneschow A, Adegbite BR, Edoa JR, et al. Tuberculosis infection control measures in healthcare facilities in Moyen - Ogooué Province, Gabon[J]. BMC Health Services Research, 2021, 21(1): 1200.
- [4] 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[J].中国防痨杂志,2013,35(8):581-586.  
Geng MJ, Song YD, Zhao F, et al. Comparative current situation of the tuberculosis infection control of health care workers between China and other countries[J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2013, 35(8): 581-586. (In Chinese)
- [5] 陈琴南.农村基层医疗机构医院感染管理现状及改进措施[J].中华医院感染学杂志,2010,20(14):2088-2089.  
Chen QN. Hospital infection management in rural grass - roots medical institutions: situation and rectification measures [J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2010, 20(14): 2088-2089. (In Chinese)
- [6] 王前,李涛,杜昕,等.2015—2019年全国肺结核报告发病情况分析[J].中国防痨杂志,2021,43(2):107-112.  
Wang Q, Li T, Du X, et al. Analysis of national tuberculosis incidence reported from 2015 to 2019 [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2021, 43(2): 107-112. (In Chinese)
- [7] 吕娟,陈宗良,汪清雅,等.2017—2021年重庆市医务人员肺结核流行特征分析[J].疾病监测,2024,39(2):195-199.  
Lv J, Chen ZL, Wang QY, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017-2021 [J]. Disease Surveillance, 2024, 39(2): 195-199. (In Chinese)
- [8] Uden L, Barber E, Ford N, et al. Risk of tuberculosis infection and disease for health care workers: an updated meta - analysis [J]. Open Forum Infectious Diseases, 2017, 4(3): ofx137.
- [9] Chen B, Gu H, Wang XM, et al. Prevalence and determinants of latent tuberculosis infection among frontline tuberculosis healthcare workers in southeastern China: A multilevel analysis by individuals and health facilities [J]. International Journal of Infectious Diseases, 2019, 79: 26-33.
- [10] Wang XN, He TL, Geng MJ, et al. Prevalence of and risk factors for tuberculosis among healthcare workers in Chinese tuberculosis facilities[J]. Infectious Diseases of Poverty, 2018, 7(1): 26.
- [11] 成君,陆伟.《基层医疗卫生机构结核感染预防与控制指南》解读[J].中国防痨杂志,2022,44(8):762-767.  
Cheng J, Lu W. Interpretation of guideline on tuberculosis infection prevention and control in primary health care institute[J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2022, 44(8): 762-767. (In Chinese)
- [12] 张灿有,陈卉,法立峰,等.2016-2019年结核感染控制培训班培训效果评价[J].中国防痨杂志,2022,44(2):174-180.

- [20] 宋潇,李婷,江云飞,等.黑龙江省 588 例新报告 HIV-1 感染者病毒基因特征及耐药分析[J]. 中国艾滋病性病,2022,28(7):781-785.  
Song X, Li T, Jiang YF, et al. Analysis of viral genetic characteristics and drug resistance among 588 newly reported HIV-1 patients in[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2022, 28(7):781-785. (In Chinese)
- [21] 周信娟,蓝光华.我国经非婚非商异性传播艾滋病流行特征的研究进展[J]. 预防医学论坛,2023,29(7):551-555.  
Zhou XJ, Lan GH. Research progress on epidemiological characteristics of non-marital and non-commercial heterosexual transmission of HIV in China[J]. Preventive Medicine Tribune, 2023, 29(7):551-555. (In Chinese)
- [22] 曹文杰,袁智,姚永明,等.2003—2018 年贵州省男男性行为人群艾滋病流行特征分析[J]. 中国皮肤性病学杂志,2020,34(6):665-669.  
Cao WJ, Yuan Z, Yao YM, et al. Epidemiological characteristics of HIV/AIDS among men who have sex with men in Guizhou province from 2003 to 2018 [J]. The Chinese Journal of Dermatovenereology, 2020, 34(6):665-669. (In Chinese)
- [23] 江河,唐凯玲,黄精华,等.基于分子网络的广西壮族自治区 HIV 传播热点和跨地区传播特征分析[J]. 中华流行病学杂志,2022,43(9):1423-1429.  
Jiang H, Tang KL, Huang JH, et al. Analysis of HIV transmission hotspots and characteristics of cross-regional transmission in Guangxi Zhuang Autonomous Region based on molecular network [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2022, 43(9):1423-1429. (In Chinese)
- [24] 龙海,甘霖,杨小燕,等.贵阳市 266 例新发现 HIV/AIDS 患者抗病毒治疗前 HIV-1 耐药及亚型特征[J]. 中国艾滋病性病,2022,28(12):1350-1354.  
Long H, Gan L, Yang XY, et al. HIV-1 drug resistance and subtype epidemic characteristics of 266 newly confirmed HIV/AIDS patients before antiviral treatment in Guiyang[J]. Chinese Journal of AIDS & STD, 2022, 28(12):1350-1354. (In Chinese)

收稿日期:2024-12-27

## (上接第 1901 页)

- Zhang CY, Chen H, Fa LF, et al. Evaluation of the effects of tuberculosis infection control training courses in China, 2016-2019 [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2022, 44(2):174-180. (In Chinese)
- [13] 毛宁,钟威,丁红芳,等.2014—2019 年辽宁省医务人员肺结核特征分析[J]. 疾病监测,2022,37(2):202-205.  
Mao N, Zhong W, Ding HF, et al. Characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Liaoning, 2014-2019[J]. Disease Surveillance, 2022, 37(2):202-205. (In Chinese)
- [14] World Health Organization. Guidelines on the management of latent tuberculosis infection [EB/OL]. [2025-04-16]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241548908>.
- [15] World Health Organization. Latent tuberculosis infection: updated and consolidated guidelines for programmatic management [EB/OL]. [2025-04-16]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550239>.
- [16] World Health Organization. WHO guidelines on tuberculosis prevention and control: 2019 update [EB/OL]. [2025-04-16]. <https://www.who.int/docs/default-source/documents/tuberculosis/annexes4-5-gradetables.pdf>.
- [17] 张辉,何欢蓉.2017—2022 年重庆市基层医疗卫生资源配置现状及公平性分析[J]. 预防医学情报杂志,2025,41(1):105-111.  
Zhang H, He HR. Analysis on the current status and equity of health resource allocation in primary healthcare institutions in Chongqing from 2017 to 2022 [J]. Journal of Preventive Medicine Information, 2025, 41(1):105-111. (In Chinese)
- [18] 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 [EB/OL]. [2025-04-18]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201304/3a0121cba422455b93307f070b099cf2.shtml>.  
Ministry of Health of the People's Republic of China. Notice of the Ministry of Health on issuing the Technical Specifications for Disinfection (2002 edition) [EB/OL]. [2025-04-18]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/gfxwj/201304/3a0121cba422455b93307f070b099cf2.shtml>. (In Chinese)
- [19] 徐彩红,李涛,彭孝旺,等.2016 年北京市城区结核病诊疗机构结核病感染控制现状调查[J]. 疾病监测,2017,32(10):824-827.  
Xu CH, Li T, Peng XW, et al. Cross-sectional study on infection control in tuberculosis hospitals in urban area of Beijing, 2016 [J]. Disease Surveillance, 2017, 32(10):824-827. (In Chinese)
- [20] 张婷,吴成果,汪清雅,等.2018 年重庆市结核病防治系统医务人员结核病感染控制知信行调查[J]. 寄生虫病与感染性疾病,2021,19(3):156-162.  
Zhang T, Wu CG, Wang QY, et al. Investigation on Knowledge-Attitude-Practice (KAP) of tuberculosis infection control by medical staff in Chongqing tuberculosis prevention and treatment system in 2018 [J]. Parasitoses and Infectious Diseases, 2021, 19(3):156-162. (In Chinese)
- [21] 张婷,汪清雅,吴成果,等.重庆市市级结核病管理机构医务人员结核感染控制的干预效果分析[J]. 现代预防医学,2021,48(6):1111-1114.  
Zhang T, Wang QY, Wu CG, et al. Intervention effect of tuberculosis infection control among medical staff in Chongqing municipal tuberculosis administration [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48(6):1111-1114. (In Chinese)
- [22] 孟庆琳,李进岚,林定文,等.结核病防治从业人员对新的结核病标准相关知识知晓情况调查分析[J]. 中国防痨杂志,2020,42(9):921-925.  
Meng QL, Li JL, Lin DW, et al. Analysis of the awareness about knowledge on the updated TB diagnosis standard among the practitioners in TB control institutions [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2020, 42(9):921-925. (In Chinese)
- [23] 雷蓉蓉,刘英,张婷,等.重庆市结核病防治医务人员结核潜伏感染及预防性治疗的认知态度分析[J]. 现代预防医学,2020,47(9):1647-1650,1669.  
Lei RR, Liu Y, Zhang T, et al. Cognitive attitude of latent infection of tuberculosis bacillus and preventive treatment among tuberculosis control medical staff, Chongqing [J]. Modern Preventive Medicine, 2020, 47(9):1647-1650,1669. (In Chinese)

收稿日期:2024-10-21