疾病监测
DISEASE SURVEILANCE

2017－2021年重庆市医务人员肺结核流行特征分析

吕娟 陈宗良 汪清雅 张婷 庞艳

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

Lyu Juan Chen Zongliang Wang Qingya Zhang Ting Pang Yan

在线阅读 View online: https://doi.org/10.3784/jbjc.202304230180

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

2000－2017年山西省阳泉市肺结核流行病学分析

Epidemiological characteristics of tuberculosis in Yangquan, Shanxi, 20002017

疾病监测. 2018, 33(9): 732 https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2018.09.008

2018－2019年流感季重庆市医务人员流感疫苗接种及影响因素分析

Analysis on influenza vaccination status and influencing factors in medical workers in Chongqing

疾病监测. 2020, 35(12): 1100 https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.12.009

2015－2019年新疆维吾尔自治区肺结核流行病学特征分析

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Xinjiang, 20152019

疾病监测. 2021, 36(11): 1138 https://doi.org/10.3784/jbjc.202107010375

2011－2019年贵州省学校肺结核流行特征分析

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in schools in Guizhou, 20112019

疾病监测. 2021, 36(11): 1133 https://doi.org/10.3784/jbjc.202104210225

2007－2017年湖北省利福平耐药肺结核流行病学特征分析

Epidemical characteristics of rifampicin-resistant tuberculosis in Hubei, 20072017

疾病监测. 2019, 34(7): 667 https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2019.07.019

2010－2019年新疆喀什地区巴楚县肺结核病流行特征分析

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Bachu, Xinjiang, 20102019

疾病监测. 2021, 36(2): 161 https://doi.org/10.3784/jbjc.202010140348

关注微信公众号，获得更多资讯信息

结核病防治效果监测专题

2017－2021 年重庆市医务人员肺结核流行特征分析

开放科学（OSID）

吕娟[1]，陈宗良[2]，汪清雅[1]，张婷[1]，庞艳[1]

摘要：目的 分析 2017—2021 年重庆市医务人员肺结核流行病学特征，为制定有效防控措施降低医务人员感染风险提供依据。**方法** 通过结核病管理信息系统，收集重庆市 2017—2021 年登记的医务人员肺结核病案资料，进行描述性流行病学分析。**结果** 2017—2021 年重庆市登记医务人员肺结核 687 例，年均登记率为 61.92/10 万，总体呈下降趋势（趋势 χ^2＝11.246，P＜0.05）。病原学阳性肺结核占比呈总体上升趋势（趋势 χ^2＝23.608，P＜0.05）。2020—2021 年较 2017—2019 年肺结核登记率下降明显，差异有统计学意义（χ^2＝13.024，P＜0.05）。渝东南的医务人员肺结核登记率最高（105.16/10 万），其次是渝东北（99.52/10 万），不同区域医务人员肺结核登记率差异有统计学意义（χ^2＝162.348，P＜0.05）。687 例医务人员肺结核中，年龄中位数 29.00 岁。25～34 岁年龄组登记占比最高（50.51%），其次为＜25 岁年龄组（20.23%）。＜60 岁年龄组患者以女性为主（74.25%），≥60 岁年龄组患者以男性为主（84.21%），差异有统计学意义（χ^2＝31.767，P＜0.05）。＜25 岁年龄组登记率最高（131.79/10 万），其次为 25～34 岁年龄组（68.68/10 万），随着年龄增加，总体呈下降趋势（趋势 χ^2＝82.956，P＜0.05）。**结论** 2017—2021 年重庆市医务人员肺结核登记率总体呈下降趋势，但每年均高于重庆市全人群肺结核登记率，且时间、地区和人群间流行呈现不平衡性，应重视重庆市医务人员的肺结核防控工作。

关键词： 肺结核；医务人员；流行病学特征；登记率

中图分类号： R211; R521 **文献标志码：** A **文章编号：** 1003-9961(2024)02-0195-05

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

Lyu Juan[1], *Chen Zongliang*[2], *Wang Qingya*[1], *Zhang Ting*[1], *Pang Yan*[1]. 1. *Institute of Tuberculosis Prevention and Treatment of Chongqing*, *Chongqing* 400050, China; 2. *Chongqing Municipal Center for Disease Control and Prevention*, *Chongqing* 400042, China

Corresponding author: *Pang Yan,* Email: denisready@163.com

Abstract: Objective To analyze the epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis (TB) in medical staff in Chongqing from 2017 to 2021, and provide evidence for development of effective TB prevention and control measures to reduce the risk of infection in medical staff. **Methods** The registration data of pulmonary TB in medical staff in Chongqing from 2017 to 2021 were collected from Tuberculosis Information Management System for a descriptive epidemiological analysis. **Results** From 2017 to 2021, a total of 687 pulmonary Tb cases were registered in medical staff in Chongqing, with an average annual registration rate of 61.92/100 000, showing a downward trend (trend χ^2＝11.246, P＜0.05). The proportion of pathogenic positive pulmonary TB cases showed an upward trend (trend χ^2 ＝23.608, P＜0.05). The registration rate of pulmonary Tb cases during 2020–2021 decreased significantly compared with that during 2017–2019, the difference was significant (χ^2＝13.024, P＜0.05). The highest registration rate of pulmonary TB was 105.16/100 000 in southeast Chongqing, followed by 99.52/100 000 in northeast Chongqing. The differences in registration rate of pulmonary TB in medical staff in different areas were significant (χ^2＝162.348, P＜0.05). In the 687 cases, the median age was 29.00 years. The cases in age group 25–34 years accounted for the highest proportion (50.51%), followed by that in age group ＜25 years (20.23%). The majority of the cases in age group ＜60 years were women (74.25%), and in age group ≥60 years the majority of the cases were men (84.21%), the difference was significant (χ^2＝31.767, P＜0.05). The age group ＜25 years had the highest registration rate (131.79/100 000), followed by age group 25–34 years (68.68/100 000), and the registration rate showed a downward trend with age (trend χ^2＝82.956, P＜0.05). **Conclusion** From 2017 to 2021, the annual registration rate of pulmonary TB in medical staff in Chongqing showed a downward trend, but it was higher than that in whole population in Chongqing. The incidence of pulmonary TB had varied time, area and population distributions in the medical staff. Attention should be paid to the prevention and control of pulmonary TB in medical staff in Chongqing.

Key words: Pulmonary tuberculosis; Medical staff; Epidemiological characteristic; Registration rate

This study was supported by fund for the First Batch of Key Disciplines on Public Health in Chongqing and Chongqing Medical Scientific Research Project, Joint Project of Chongqing Health Commission and Science and Technology Bureau (No. 2023MSXM053)

基金项目：重庆市首批公共卫生重点专科（学科）建设经费资助；重庆市科卫联合医学科研项目（No. 2023MSXM053）

作者单位：1. 重庆市结核病防治所，重庆 400050；2. 重庆市疾病预防控制中心，重庆 400042

作者简介：吕娟，女，重庆市人，硕士，主治医师，主要从事结核病预防控制工作，Email：lvjuan@126.com

通信作者：庞艳，Tel：023-86133590，Email：denisready@163.com

收稿日期：2023-04-23 网络出版日期：2023-10-23

肺结核是严重危害人类身体健康的慢性呼吸道传染病[1]。医务人员由于其职业和工作环境的高风险性质，属于易感人群[2]。医务人员若感染肺结核后不能及时发现，将危及其他医务人员乃至前来治疗的患者。我国近年来发布了相关指南[3-4]，以降低结核在医疗机构的传播，保护医务人员，但缺乏与之对应的监督体系和政策支持[2]。本研究通过分析 2017－2021 年重庆市医务人员肺结核流行病学特征，为制定更有效的医务人员肺结核防控策略提供科学依据。

1　资料与方法

1.1　资料来源　通过结核病信息管理系统，导出重庆市登记时间为 2017－2021 年医务人员肺结核患者的年龄、性别、登记日期、患者来源、首管理地区、诊断结果等相关信息。人口学数据来源于 2017－2022 年的《重庆统计年鉴》和《卫生健康统计年鉴》。

1.2　研究对象　2017 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日重庆市登记的医务人员肺结核患者。

1.2.1　纳入标准　符合《WS 288－2017　肺结核诊断》，2017－2021 年首次登记管理单位为重庆市结核病预防控制机构/定点医疗机构、首管理地区为重庆市的重庆市登记的医务人员肺结核。《WS 196－2017　结核病分类》将结核性胸膜炎包含在肺结核分类中，本研究肺结核均包含“结核性胸膜炎”。

1.2.2　排除标准　诊断变更/排除肺结核或首管理地区为非重庆市范围的在渝医务工作者。

1.3　相关定义　医务人员肺结核登记率(/10 万)＝一定时间内登记的医务人员肺结核数/当年该地区的医务人员数 ×10 万；医务人员肺结核年登记率(/10 万)＝当年登记的医务人员肺结核数/当年该地区的医务人员数×10 万；医务人员肺结核年平均登记率(/10 万)＝起始年至截止年登记的医务人员肺结核数之和/历年该地区医务人员数之和×10 万；全人群肺结核年登记率(/10 万)＝当年登记的肺结核例数/当年该地区常住人口数×10 万；全人群肺结核年平均登记(/10 万)＝起始年至截止年登记的肺结核例数之和/历年该地区常住人口数之和×10 万；年均递降率$d = (1 - \sqrt[\text{间隔年份}]{\frac{\text{下降后年登记率}}{\text{下降前年登记率}}} \times 100\%)$。

1.4　统计学分析　用 Excel 2010 软件对数据进行整理，利用 ArcGIS 10.3 软件进行可视化地图制作，分析 2017－2021 年重庆市医务人员肺结核年登记率地区分布；采用 SPSS 25.0 软件进行数据统计分析。计数资料用构成比或率描述，趋势变化采用趋势 χ^2 检验，组间比较采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　医务人员肺结核登记情况　2017－2021 年，重庆市登记的全人群肺结核 86 904 例，年均登记率为 54.60/10 万，年均递降率为 7.97%，登记率总体呈下降趋势(趋势 χ^2＝1 148.876，$P<0.05$)。重庆市登记的医务人员肺结核 687 例，年均登记率为 61.92/10 万，年均递降率为 10.27%，登记率总体呈下降趋势(趋势 χ^2＝11.246，$P<0.05$)。重庆市医务人员病原学阳性肺结核登记率呈现出与全人群肺结核不同的变化趋势，登记率 2017 年到 2018 年小幅度波动，在 2019 年上升到峰值，但 2019－2021 年逐渐回落，2021 年病原学阳性肺结核登记率为 19.87/10 万，但依然高于 2017 年和 2018 年。见表 1。

2.2　肺结核分类构成　2017－2021 年重庆市累计登记的医务人员肺结核中，按治疗分类统计，初治占 96.80%(665 例，其中 8 例转入耐药治疗)，复治占 3.20%(22 例，其中 2 例转入耐药治疗)；按诊断结果统计，病原学阳性肺结核占 33.62%(231 例)、病原学阴性肺结核占 61.14%(420 例)和单纯性结核性胸膜炎占 5.24%(36 例)。病原学阳性肺结核占比从 2017 年的 22.39%，上升至 2021 年的 43.75%，年递增率为 18.23%，呈总体上升趋势(趋势 χ^2＝23.608，$P<0.05$)。病原学阴性肺结核占比逐年下降，年递降率为 7.64%，呈总体下降趋势(趋势 χ^2＝18.497，$P<0.05$)，见表 2。

表 1　2017－2021 年重庆市医务人员肺结核登记情况

Table 1　Registration of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

年份	全人群			医务人员				
	常住人口数(万人)	登记数(例)	登记率(/10万)	人口数(人)	活动性肺结核登记数(例)	登记率(/10万)	病原学阳性肺结核登记数(例)	登记率(/10万)
2017	3 143.51	19 661	62.54	191 254	134	70.06	30	15.69
2018	3 163.14	18 768	59.33	209 237	134	64.04	29	13.86
2019	3 187.84	17 913	56.19	224 687	166	73.88	63	28.04
2020	3 208.93	16 150	50.33	237 726	141	59.31	60	25.24
2021	3 212.43	14 412	44.86	246 615	112	45.41	49	19.87
合计	15 915.85	86 904	54.60	1 109 519	687	61.92	231	20.82

表 2　2017－2021 年重庆市医务人员肺结核的构成情况

Table 2　Classification of registered pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017-2021

年份	活动性肺结核（例）	病原学阳性肺结核		病原学阴性肺结核		结核性胸膜炎	
		登记数（例）	占比（%）	登记数（例）	占比（%）	登记数（例）	占比（%）
2017	134	30	22.39	97	72.39	7	5.22
2018	134	29	21.64	95	70.90	10	7.46
2019	166	63	37.95	95	57.23	8	4.82
2020	141	60	42.55	74	52.48	7	4.96
2021	112	49	43.75	59	52.68	4	3.57
合计	687	231	33.62	420	61.14	36	5.24

2.3　医务人员肺结核流行病学特征

2.3.1　时间分布　2020－2021 年重庆全人群的肺结核登记率较 2017－2019 年下降明显，差异有统计学意义（χ^2=968.696，P<0.05）。2017－2021 年重庆市每月均有登记医务人员肺结核，其中 2017－2019 年的年均递降率为–2.69%，2020－2021 年的年均递降率为 21.60%，2017－2019 年、2020－2021 年两个时间段登记率差异有统计学意义（χ^2= 13.024，P<0.05）。2020 年 7 月至 2021 年 12 月重庆市医务人员肺结核登记率下降明显，而 2020 年 1－6 月无明显下降。见表 3、图 1。

2.3.2　地区分布　各区域医务人员肺结核登记率分布差异明显，渝东南的医务人员登记肺结核登记率最高为 105.16/10 万，其次分别是渝东北 99.52/10 万，主城新区 70.41/10 万，中心城区的医务人员肺结核登记率最低，为 29.37/10 万，不同区域医务人员肺结核登记率差异有统计学意义（χ^2= 162.348，P<0.05）。医务人员登记肺结核登记率最高的 4 个区（县）分别为巫山县 186.76/10 万、巫溪县 154.61/10 万、彭水县 146.65/10 万、武隆区 140.29/10 万。见表 4。

2.3.3　人群分布　2017－2021 年重庆市医务人员肺结核登记患者中，男性登记 188 例，女性登记 499 例，男女性别比为 0.38∶1。重庆市医务人员中男性肺结核登记率为 62.90/10 万，女性为 61.56/10 万，差异无统计学意义（χ^2=0.064，P=0.800）。见表 5。

2017－2021 年重庆市医务人员肺结核在各年龄阶段均有发病，687 例医务人员肺结核中，最大年龄 78 岁，最小年龄 18 岁，年龄中位数 29.00 岁。25～34 岁年龄组登记占比最高（347 例，50.51%），其次为<25 岁年龄组登记（139 例，20.23%）。不同年龄的男女性分布不是完全相同，<60 岁年龄组患者以女性为主（496 例，74.25%），≥60 岁年龄组患者以男性为主（16 例，84.21%），差异有统计学意义（χ^2=31.767，P<0.05）。见表 6。

重庆医务人员肺结核登记率<25 岁年龄组最高（131.79/10 万），其次为 25～34 岁年龄组（68.68/10 万），随着年龄增加，总体呈下降趋势（趋势 χ^2=82.956，P<0.05）。见表 6。

3　讨论

《2022 年全球结核病报告》显示，我国 2021 年估算的结核病新发患者数为 78.0 万例，估算结核病发病率为 55/10 万，防控形势严峻[5]。耿梦杰等[6]对国内外医务人员结核感染控制现状的比较研究发现我国部分地区医务人员结核感染患病情况较发达国家更为严重。重庆市医务人员肺结核流行特征研究尚属空白，本研究首次探讨了重庆市登记的医务人员肺结核患者流行特征。

本研究显示，重庆市医务人员肺结核年登记率总体呈下降趋势，提示重庆市医务人员肺结核防治工作取得一定成效，但每年均高于重庆全人群肺结核登记率，可能与医务人员的职业相关，医务人员工作场所，又是患者就诊场所，医务人员具备易感者和传染源的双重身份[7–9]。2017－2021 年重庆医务人员肺结核病原学阳性占比呈总体上升趋势，可能与快速灵敏的分子生物学诊断技术的推广运用有关[10–12]。

2017－2018 年登记数较平稳，2019 年登记数有所上升，且当年登记率为 5 年中最高，可能因

表 3　2020 年前后重庆市医务人员肺结核登记情况

Table 3　Registration of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing before and after 2020

年份	全人群				医务人员			
	常住人口数（万人）	登记数（例）	年均登记率（/10万）	年均递降率（%）	人口数（人）	登记数（例）	年均登记率（/10万）	年均递降率（%）
2017－2019	9494.49	56342	59.34	5.21	625178	434	69.42	–2.69
2020－2021	6421.36	30562	47.59	10.65	484341	253	52.24	21.60
合计	15915.85	86904	54.60	7.97	1109519	687	61.92	10.27

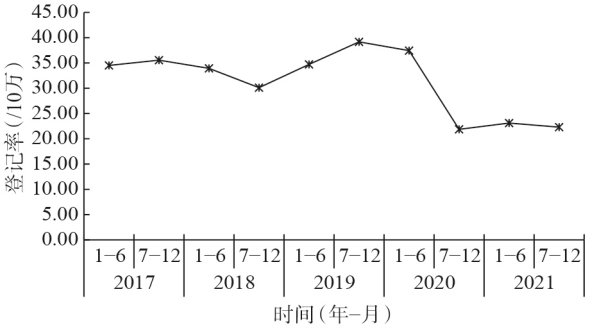

图 1　2017—2021 年重庆市医务人员肺结核登记率时间分布

Figure 1　Time distribution of registered pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

表 4　2017—2021 年重庆市医务人员肺结核登记率地区分布

Table 4　Area distribution of registered pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

片区				县（区）			
地区	医务人员人口数（人）	登记数（例）	登记率（/10万）	地区	医务人员人口数（人）	登记数（例）	登记率（/10万）
渝东南	82 734	87	105.16	巫山县	12 851	24	186.76
渝东北	235 126	234	99.52	巫溪县	9 055	14	154.61
主城新区	325 241	229	70.41	彭水县	12 956	19	146.65
中心城区	466 418	137	29.37	武隆区	9 979	14	140.29

表 5　2017—2021 年重庆市不同性别医务人员肺结核登记情况

Table 5　Gender distribution of registered pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

年份	男性			女性			总计
	登记数（例）	登记率（/10万）	构成比（%）	登记数（例）	登记率（/10万）	构成比（%）	登记数（例）
2017	45	85.59	33.58	89	64.18	66.42	134
2018	30	52.50	22.39	104	68.38	77.61	134
2019	53	87.37	31.93	113	68.89	68.07	166
2020	35	55.25	24.82	106	60.79	75.18	141
2021	25	38.38	22.32	87	47.94	77.68	112
合计	188	62.90	27.37	499	61.56	72.63	687

表 6　2017—2021 年重庆市不同年龄医务人员肺结核登记情况

Table 6　Age distribution of registered pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021

年龄组（岁）	总人数（人）	总人数构成（%）	登记数（例）	登记构成比（%）	登记率（/10万）
<25	105 473	9.51	139	20.23	131.79
25～	505 214	45.53	347	50.51	68.68
35～	239 530	21.59	106	15.43	44.25
45～	151 528	13.66	61	8.88	40.26
55～	45 146	4.07	15	2.18	33.23
≥60	62 628	5.64	19	2.77	30.34
合计	1 109 519	100.00	687	100.00	61.92

2018 年底重庆市县（区）级耐药检测设备配备率提高至 100%[13]，提高了医务人员肺结核的发现。2020—2021 年，医务人员肺结核登记率下降明显，和重庆全人群肺结核登记率变化一致，可能一是全人群戴口罩，减少了感染的机会；二是部分结核病防治人员支援其他疾病防控工作，使得肺结核的主动筛查未能正常开展[14-15]。但 2020 年上半年无明显下降，可能因结核感染多在 6～24 个月内发病[16]，2020 年前已感染的医务人员在 2020 年后才被检出。

2017—2021 年，渝东南的医务人员肺结核登记率最高，其次分别是渝东北、主城新区、中心城区。医务人员肺结核登记率最高的 4 个区（县）分布在渝东南和渝东北，应引起关注。不同区域医务人员肺结核登记率差异可能与区域间医务人员的感控知识知晓率、医疗资源水平、地区经济基础和交通条件等存在差异有关[13,17]，具体原因需要进一步探究。

重庆市女性医务人员登记肺结核多于男性医务人员，可能与医务人员中女护士占比大有关。重庆市医务人员肺结核 25～34 岁年龄组占比最高，其次为<25 岁年龄组。<25 岁年龄组登记率最高，其次为 25～34 岁年龄组，随着年龄增加，总体呈下降趋势，提示参加工作年限少的医务人员可能因缺乏结核防治知识、感染防控经验不足更易感染结核[2]。不同年龄组的男女分布不完全相同，<60 岁年龄组以女性为主，≥60 岁年龄组以男性为主。应重点关注<35 岁年龄组的医务人员和≥60 岁年龄组的男性医务人员结核病防控问题。

本研究尚存在一定的局限性，仅研究了重庆市确诊肺结核并登记管理的医务人员，对于未就诊未登记的医务人员肺结核无法统计，因此可能低估了医务人员肺结核病例数。另外，肺结核是一种慢性传染病，发病隐匿，危险因素众多，且没有研究对象入职前结核感染状态的基线水平，暴露史不清楚，不能明确感染来源[18]。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] 范玉铮, 黄垚, 杨亚蕊, 等. 2016—2020 年广东省深圳市南山区肺结核疫情特征分析[J]. 疾病监测, 2022, 37(12): 1583–1587. DOI: 10.3784/jbjc.202205100210.
Fan YZ, Huang Y, Yang YR, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Nanshan district of Shenzhen, 2016–2020[J]. *Dis Surveill*, 2022, 37(12): 1583–1587. DOI: 10.3784/jbjc.202205100210.

[2] 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. DOI: 10.3784/jbjc.202106160339.
Mao N, Zhong W, Ding HF, et al. Characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Liaoning, 2014–2019[J]. *Dis Surveill*, 2022, 37(2): 202–205. DOI: 10.3784/jbjc.202106160339.

[3] 王黎霞, 成诗明, 何广学, 等. 中国结核病感染预防控制手册[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2010: 7.
Wang LX, Cheng SM, He GX, et al. Manual of tuberculosis prevention and control in China[M]. Beijing: *China Union Medical University Press*, 2010: 7.

[4] 王黎霞, 成诗明, 何广学, 等. 中国结核感染控制标准操作程序[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 10.
Wang LX, Cheng SM, He GX, et al. China standard operating procedure for TB infection control[M]. Beijing: *People's Medical Publishing House*, 2012: 10.

[5] World Health Organization. Global tuberculosis report 2022[R].

Geneva: *World Health Organization*, 2022.

[6] 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]. *Chin J Antituberc*, 2013, 35(8): 581–586.

[7] 张淑兰, 李君, 钱明红, 等. 温州市 2005—2013 年医务人员结核病登记资料分析[J]. 中国预防医学杂志，2016，17(5)：394–396. DOI：10.16506/j.1009−6639.2016.05.019.
Zhang SL, Li J, Qian MH, et al. Analysis of registration data of tuberculosis among medical staff in Wenzhou from 2005 to 2013[J]. *Chin Prev Med*, 2016, 17(5): 394–396. DOI: 10.16506/j.1009−6639.2016.05.019.

[8] 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]. *Mod Prev Med*, 2021, 48(6): 1111–1114.

[9] 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况调查[J]. 疾病监测，2017，32(10/11)：824–827. DOI：10.3784/j.issn.1003−9961.2017.10/11.010.
Xu CH, Li T, Peng XW, et al. Cross-sectional study on infection control in tuberculosis hospitals in urban area of Beijing, 2016[J]. *Dis Surveill*, 2017, 32(10/11): 824–827. DOI: 10.3784/j.issn.1003−9961.2017.10/11.010.

[10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS 288—2017 肺结核诊断[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. WS 288—2017 Diagnosis for pulmonary tuberculosis[S]. Beijing: *Standards Press of China*, 2017.

[11] 重庆市卫生健康委员会. 重庆市遏制结核病行动实施方案（2019—2022 年）[EB/OL]. (2020−01−10)[2023−09−01]. http://cqtb.cn/html/zcfg/20/01/1121.html.
Chongqing Municipal Health Commission. Implementation plan of Chongqing's action to stop tuberculosis (2019–2022)[EB/OL]. (2020−01−10)[2023−09−01]. http://cqtb.cn/html/zcfg/20/01/1121.html.

[12] 成君, 赵雁林. 学校结核病防控工作中的问题与对策[J]. 中国学校卫生，2021，42(12)：1761–1764, 1767. DOI：10.16835/j.cnki.1000−9817.2021.12.001.
Cheng J, Zhao YL. Problem and solution for tuberculosis prevention and control in schools[J]. *Chin J Sch Health*, 2021, 42(12): 1761–1764, 1767. DOI: 10.16835/j.cnki.1000−9817.2021.12.001.

[13] 张文, 余雅, 范君, 等. 2016—2020 年重庆市学生肺结核流行病学特征分析[J]. 中国防痨杂志，2022，44(8)：784–791. DOI：10.19982/j.issn.1000−6621.20220196.
Zhang W, Yu Y, Fan J, et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis among students in Chongqing from 2016 to 2020[J]. *Chin J Antituberc*, 2022, 44(8): 784–791. DOI: 10.19982/j.issn.1000−6621.20220196.

[14] 杨宇, 韩真真. 2016—2021 年开封市某县肺结核患者发现状况及新型冠状病毒感染疫情对患者发现的影响[J]. 现代疾病预防控制，2023，34(6)：457–460. DOI：10.13515/j.cnki.hnjpm.1006−8414.2023.06.013.
Yang Y, Han ZZ. Status of tuberculosis patient detection and the impact of COVID-19 on patient detection in a county of Kaifeng city from 2016 to 2021[J]. *Mod Dis Control Prev*, 2023, 34(6): 457–460. DOI: 10.13515/j.cnki.hnjpm.1006−8414.2023.06.013.

[15] 徐静, 贺晓新, 郑海伦, 等. 2020 年新型冠状病毒肺炎疫情下北京市肺结核病例发现情况分析[J]. 首都公共卫生，2021，15(5)：265–268. DOI：10.16760/j.cnki.sdggws.2021.05.005.
Xu J, He XX, Zheng HL, et al. Analysis of tuberculosis case detection in Beijing during COVID-19 epidemic in 2020[J]. *Cap J Public Health*, 2021, 15(5): 265–268. DOI: 10.16760/j.cnki.sdggws.2021.05.005.

[16] Behr MA, Edelstein PH, Ramakrishnan L. Revisiting the timetable of tuberculosis[J]. *BMJ*, 2018, 362: k2738. DOI: 10.1136/bmj.k2738.

[17] 谢加伟, 熊华利, 蒋惠, 等. 2011—2021 年重庆市荣昌区肺结核空间流行特征分析[J]. 实用预防医学，2023，30(4)：424–428. DOI：10.3969/j.issn.1006−3110.2023.04.009.
Xie JW, Xiong HL, Jiang H, et al. Spatial characteristics of the epidemic of pulmonary tuberculosis in Rongchang district of Chongqing Municipality, 2011–2021[J]. *Pract Prev Med*, 2023, 30(4): 424–428. DOI: 10.3969/j.issn.1006−3110.2023.04.009.

[18] 饶立歆, 蒋鸿琳, 陈静, 等. 我国结核病防治相关医务工作者结核分枝杆菌潜伏感染现况的 Meta 分析[J]. 首都公共卫生，2022，16(1)：17–22. DOI：10.16760/j.cnki.sdggws.2022.01.009.
Rao LX, Jiang HL, Chen J, et al. Latent tuberculosis infection among TB-related health-care workers in China: a Meta-analysis[J]. *Cap J Public Health*, 2022, 16(1): 17–22. DOI: 10.16760/j.cnki.sdggws.2022.01.009.

吕娟

ORCID：0009−0002−7929−4736

作者贡献：

吕娟：数据分析、论文撰写
陈宗良：数据分析
汪清雅：科研思路指导
张婷：数据收集和整理
庞艳：指导论文撰写和论文修改

本文创新点和学术评论句见开放科学（OSID）平台，欢迎扫描开放科学（OSID）二维码，与作者开展交流互动

引用本文：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. DOI: 10.3784/jbjc.202304230180

Lyu J，Chen ZL，Wang QY，et al. Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in medical staff in Chongqing, 2017–2021[J]. *Dis Surveill*, 2024, 39(2): 195 − 199. DOI: 10.3784/jbjc.202304230180

（本文编辑：蒋毅）