

2016—2023 年贵州省耐药结核病流行特征及变化趋势分析

饶文¹,王大福¹,马晓雪²,李福栋¹,夏梓浩¹,龚婷婷¹,洪峰¹,李世军²,李进岚^{2,1}

1. 贵州医科大学公共卫生与健康学院, 贵州 贵阳 561113; 2. 贵州省疾病预防控制中心结防所, 贵州 贵阳 550004

摘要:目的 本研究通过分析贵州省 2016—2023 年耐药结核病(drug-resistant tuberculosis, DR-TB)患者的流行特征和变化趋势,为耐药结核病防控策略提供科学依据和支持。方法 基于“中国疾病预防控制中心信息系统”的子系统“结核病管理信息系统”,采用描述性流行病学方法,对贵州省 DR-TB 患者的流行特征及变化趋势进行分析。结果 2016—2023 年贵州省 DR-TB 患者共 3 580 例,男女比例 2.15 : 1,汉族 2 976 例(77.12%),40~60 岁组占比最高,为 1 507 例(42.09%);与 2016 年相比,2023 年 ≥60 岁组占比有所增加(24.23% vs. 10.56%);职业以农民为主 1 844 例(51.51%)。占比前三位的地区分别为:毕节市 676 例(18.88%)、贵阳市 571 例(15.95%)、铜仁市 531 例(14.83%),与 2016 年相比,2023 年毕节市、铜仁市占比增加(20.52% vs. 9.94%, 11.34% vs. 3.72%)。耐药类型以利福平耐药为主,占 98.41%,与 2016 年相比,2023 年耐多药占比有所降低(45.88% vs. 98.14%),而准广泛耐药有所增加(7.32% vs. 0)。登记分类占比前三位是新患者、初治失败和复发患者,分别为 1 317 例(26.79%)、893 例(24.94%)、874 例(24.41%),与 2016 年相比,2023 年新患者、复发患者占比增加(44.85% vs. 6.83%, 30.10% vs. 18.63%)。结论 2016—2023 年贵州省 DR-TB 防控工作取得了一定成效,但其防控形势依然严峻。未来的工作应着重于持续提升分子生物学检测技术的应用,减少复发,优化资源配置,强化重点人群、重点地区的耐药防控措施,确保各地都能得到及时有效的诊疗服务。

关键词: 耐药结核病;肺结核;特征分析;贵州省

中图分类号:R183;R521 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2025)09-1556-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202412527

Analysis of the epidemiological characteristics and trends of drug-resistant tuberculosis in Guizhou province from 2016 to 2023

RAO Wen*, WANG Da-fu, MA Xiao-xue, LI Fu-dong, XIA Zi-hao, GONG Ting-ting, HONG Feng, LI Shi-jun, LI Jin-lan

*School of Public Health and Health, Guizhou Medical University, Guiyang, Guizhou 561113, China

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiological characteristics and trends of drug-resistant tuberculosis (DR-TB) patients in Guizhou Province from 2016 to 2023, providing scientific evidence and support for DR-TB prevention and control strategies. **Methods** Using the “Tuberculosis Management Information System”, a subsystem of the “Chinese Disease Prevention and Control Information System”, descriptive epidemiological methods were employed to analyze the epidemiological characteristics and trends of DR-TB patients in Guizhou Province. **Results** A total of 3 580 DR-TB patients were reported in Guizhou Province from 2016 to 2023; the male-to-female ratio was 2.15:1, with 2 976 cases (77.12%) among the Han ethnic group. The age group of 40–60 years accounted for the highest proportion, with 1 507 cases (42.09%). Compared to 2016, the proportion of patients aged 60 and above increased in 2023 (24.23% vs. 10.56%). Farmers represented the majority of the patients, totaling 1 844 cases (51.51%). The top three regions were Bijie city (676 cases, 18.88%), Guiyang city (571 cases, 15.95%), and Tongren city (531 cases, 14.83%). Compared to 2016, the proportions in Bijie and Tongren cities increased in 2023 (20.52% vs. 9.94% and 11.34% vs. 3.72%, respectively). The predominant drug resistance type was rifampicin resistance (98.41%), while the proportion of multidrug-resistant cases decreased in 2023 compared to 2016 (45.88% vs. 98.14%), and the proportion of pre-extensively drug-resistant cases increased (7.32% vs. 0%). The top three categories of registration were new patients, treatment failures, and relapses, with 1 317 cases (26.79%), 893 cases (24.94%), and 874 cases (24.41%), respectively. Compared to 2016, the proportions of new patients and relapses increased in 2023 (44.85% vs. 6.83% and 30.10% vs. 18.63%). **Conclusion** The prevention and control efforts for DR-TB in Guizhou Province from 2016 to 2023 have achieved certain results, but the situation remains severe. Future work should

基金项目:贵州省发改委省级基本建设前期工作项目(2020-181-131);贵州省疾病预防控制中心 2024 年青年科学基金项目(2024-E-7)

作者简介:饶文(1999—),女,硕士在读,研究方向:疾病预防与控制

通信作者:李进岚, E-mail:740820442@qq.com

focus on continuously improving the application of molecular biological testing technologies, reducing relapses, optimizing resource allocation, and strengthening prevention and control measures for key populations and regions, ensuring timely and effective diagnosis and treatment services across all areas.

Keywords: Drug-resistant tuberculosis; Pulmonary tuberculosis; Characteristic analysis; Guizhou Province

耐药结核病(drugresistant tuberculosis, DR-TB)仍然是当前的全球健康威胁,其特点是治疗周期长、治疗成本高、治疗难度大、死亡率高^[1]。2024 年全球结核病报告显示^[2],2023 年全球约有 40 万人患上利福平 DR-TB(rifampicinresistant tuberculosis, RR-TB)或者耐多药结核病(multidrug resistant tuberculosis, MDR-TB)。中国是 MDR-TB/RR-TB 高负担国家,患者数约占全球总数 7.3%,高居第四位。贵州省作为结核病高发地区之一,近年来 MDR-TB/RR-TB 患者数量呈逐年上升趋势^[3],防控 DR-TB 的发生与传播已然成为贵州省结核病防治工作中的重点问题。因此,本研究旨在揭示贵州省 DR-TB 流行特征和发展趋势,为进一步完善 DR-TB 的防控策略提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 从“中国疾病预防控制中心信息系统”的子系统“结核病管理信息系统”,共收集 2016 年 1 月 1 日—2023 年 12 月 31 日贵州省登记确诊 3 618 例 DR-TB 患者的病案信息,包括患者一般情况、治疗信息、检测方法、耐药分类等。排除关键信息缺失的个案 38 例,最终纳入研究分析共 3 580 例患者。

1.2 研究方法

1.2.1 相关定义 (1)DR-TB 分为单 DR-TB、多

DR-TB、MDR-TB、准广泛 DR-TB(preextensively drugresistant tuberculosis, PreXDR-TB)、广泛 DR-TB(extensively drugresistant tuberculosis, XDR-TB)、RR-TB。(2)登记分类分为新患者、初治失败、复发、复治失败、返回、初治 2 和 3 月末阳性以及其它。(3)治疗分类分为初治、复治。(4)治疗转归分为:治愈、完成治疗、成功治疗、治疗失败、死亡、失访和其他。以上分类标准参照《中国结核病防治工作技术指南(2021 版)》^[4]。

1.2.2 统计分析方法 数据导入 SPSS 23.0 进行统计分析。对于非正态分布的计量资料,采用中位数(四分位数)进行描述,计数资料使用构成比描述,构成比的组间比较用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 一般情况 在 3 580 例 DR-TB 患者中,以男性和汉族为主,分别为 2 442 (68.21%) 和 2 743 例(76.62%),中位年龄 46(30~57)岁。职业以农民和家务及待业为主,分别为 1 844(51.51%)和 1 047 例(29.25%)。患者来源多为转诊(1 334 例,37.26%)。复治患者占 63.21%(2 263 例)。门诊治疗为主,为 2 377 例(66.40%),成功治疗 1 516 例(42.34%)。见表 1。

表 1 2016—2023 年贵州省 DR-TB 患者基本情况

Table 1 Basic characteristics of DR-TB patients in Guizhou Province, 2016—2023

变量	例数	构成比(%)	变量	例数	构成比(%)
性别			登记分类		
男	2 442	68.21	复治	2 263	63.21
女	1 138	31.79	新患者	1 317	36.79
民族			初治失败	893	24.94
汉族	2 743	76.62	复发	874	24.41
少数民族	837	23.38	复治失败	157	4.39
年龄(岁)			返回	154	4.30
<20	186	5.20	初治 2、3 月末阳性	83	2.32
20~39	1 182	33.02	其他	102	2.85
40~59	1 507	42.09	检测方法		
≥60	705	19.69	分子生物学	2 999	83.77
职业			传统药敏	581	16.23
农民	1 844	51.51	治疗模式		
家务及待业	1 047	29.25	门诊治疗	2 377	66.40
学生	148	4.13	住院治疗	119	3.32
离退人员	86	2.41	其他	1 084	30.28
固定职业人员	75	2.09	治疗转归		
工人	38	1.06	成功治疗	1 516	42.34
其他	342	9.55	治愈	1 024	28.60
患者来源			失访	639	17.85
转诊	1 334	37.26	完成疗程	492	13.74
因症就诊	617	17.24	死亡	204	5.70
追踪	595	16.62	失败	194	5.42
其他	1 034	28.88	其他	354	9.89
治疗分类			不详	673	18.80
初治	1 317	36.79			

2.2 DR-TB 变化趋势

2.2.1 年龄分布 3 580 例 DR-TB 患者, <20 岁、20 ~ 39 岁、40 ~ 59 岁和 ≥60 岁年龄组分别占 5.20%、33.02%、42.09%、19.69%, 组间差异有统计学意义($\chi^2=1\ 483.343, P<0.001$)。其中 2023 年 20 ~ 39

岁组患者占比相较 2016 年有所下降 (28.25% vs. 50.31%, $\chi^2=31.211, P<0.001$), 而 ≥60 岁组患者占比则有所增加(24.23% vs. 10.56%, $\chi^2=14.896, P<0.001$)。见表 2。

表 2 2016—2023 年贵州省 DR-TB 的年龄分布及变化趋势[n(%)]

Table 2 Age distribution and trends of DR-TB in Guizhou Province, 2016—2023 [n(%)]

年份(年)	<20 岁	20 ~ 39 岁	40 ~ 59 岁	≥60 岁
2016	5(3.11)	81(50.31)	58(36.02)	17(10.56)
2017	17(9.71)	70(40.00)	69(39.43)	19(10.86)
2018	23(6.65)	132(38.15)	133(38.44)	58(16.76)
2019	13(5.22)	85(34.14)	121(48.59)	30(12.05)
2020	27(5.78)	168(35.97)	189(40.47)	83(17.78)
2021	36(5.39)	208(31.14)	281(42.06)	143(21.41)
2022	32(5.88)	164(30.15)	228(41.91)	120(22.06)
2023	33(3.40)	274(28.25)	428(44.12)	235(24.23)
合计	186(5.20)	1 182(33.02)	1 507(42.09)	705(19.69)
χ^2 值	0.037	31.211	3.696	14.896
P 值	0.847	<0.001	0.055	<0.001

注:表中检验结果为 2016 与 2023 年构成比的组间比较。

2.2.2 地区分布 DR-TB 在 9 个市(州)的分布构成情况有所差异($\chi^2=686.536, P<0.001$), 前三位的分别为:毕节市 676 例(18.88%)、贵阳市 571 例(15.95%)、铜仁市 531 例(14.83%)。与 2016 年相比,2023 年贵阳

市占比有所降低 (14.12% vs. 68.94%, $\chi^2=242.400, P<0.001$), 而毕节市、铜仁市、黔东南州、六盘水市、黔南州、安顺市、黔西南州占比呈不同程度增长($P<0.05$)。见表 3。

表 3 2016—2023 年贵州省 DR-TB 的地区分布及变化趋势[n(%)]

Table 3 Regional distribution and trends of DR-TB in Guizhou Province, 2016—2023 [n(%)]

年份(年)	毕节市	贵阳市	铜仁市	遵义市	黔东南州	六盘水市	黔南州	安顺市	黔西南州
2016	16(9.94)	111(68.94)	6(3.72)	15(9.32)	5(3.11)	2(1.24)	5(3.11)	0(0.00)	1(0.62)
2017	27(15.43)	62(35.43)	12(6.86)	50(28.56)	7(4.00)	3(1.71)	4(2.29)	5(2.86)	5(2.86)
2018	73(21.10)	61(17.63)	40(11.56)	52(15.03)	41(11.85)	26(7.52)	27(7.80)	16(4.62)	10(2.89)
2019	48(19.28)	30(12.05)	24(9.64)	47(18.86)	35(14.06)	18(7.23)	30(12.05)	11(4.42)	6(2.41)
2020	115(24.63)	49(10.49)	51(10.92)	36(7.71)	74(15.85)	46(9.85)	29(6.21)	37(7.92)	30(6.42)
2021	117(17.51)	69(10.33)	191(28.59)	70(10.48)	40(5.99)	60(8.98)	35(5.24)	38(5.69)	48(7.19)
2022	81(14.89)	52(9.56)	97(17.83)	76(13.97)	52(9.56)	55(10.11)	39(7.17)	55(10.11)	37(6.80)
2023	199(20.52)	137(14.12)	110(11.34)	147(15.15)	97(10.00)	81(8.35)	82(8.46)	72(7.42)	45(4.64)
合计	676(18.88)	571(15.95)	531(14.83)	493(13.77)	351(9.80)	291(8.13)	251(7.02)	234(6.54)	182(5.08)
χ^2 值	10.035	242.400	8.696	3.835	7.999	10.260	5.562	12.763	5.714
P 值	0.002	<0.001	0.003	0.050	0.005	0.001	0.018	<0.001	0.017

注:表中检验结果为 2016 与 2023 年构成比的组间比较。

2.2.3 耐药类型分布 3 580 例患者耐药类型以 RR-TB、MDR-TB、多耐药为主, 分别为 3 523 例(98.41%)、2 109 例(58.91%)、151 例(4.22%), 差异有统计学意义($\chi^2=15\ 173.547, P<0.001$)。在 RR-TB 占比高居不下的同时,MDR-TB 占比从 2 016 年的 98.14% 下降至 2023 年的 45.88% ($\chi^2=151.514, P<0.001$), 而 PreXDR-TB 占比从 2016 年的 0 增至 2023 年的 7.32% ($\chi^2=12.574, P<0.001$)。见图 1。

2.3 登记分类情况 各登记分类的占比有所不同 ($\chi^2=3\ 491.496, P<0.001$), 以新患者占比最高, 为 1 317 例(36.79%), 其次为初治失败和复发患者, 分别为 893 (24.94%)和 874 例(24.41%)。其中, 相较于 2016 年, 2023 年新患者及复发患者的占比有所增加(44.85% vs. 6.83%, 30.10% vs. 18.63%), 初治失败、复治失败的占比则降低(12.06% vs. 52.17%, 0.31% vs. 18.01%)。见表 4。

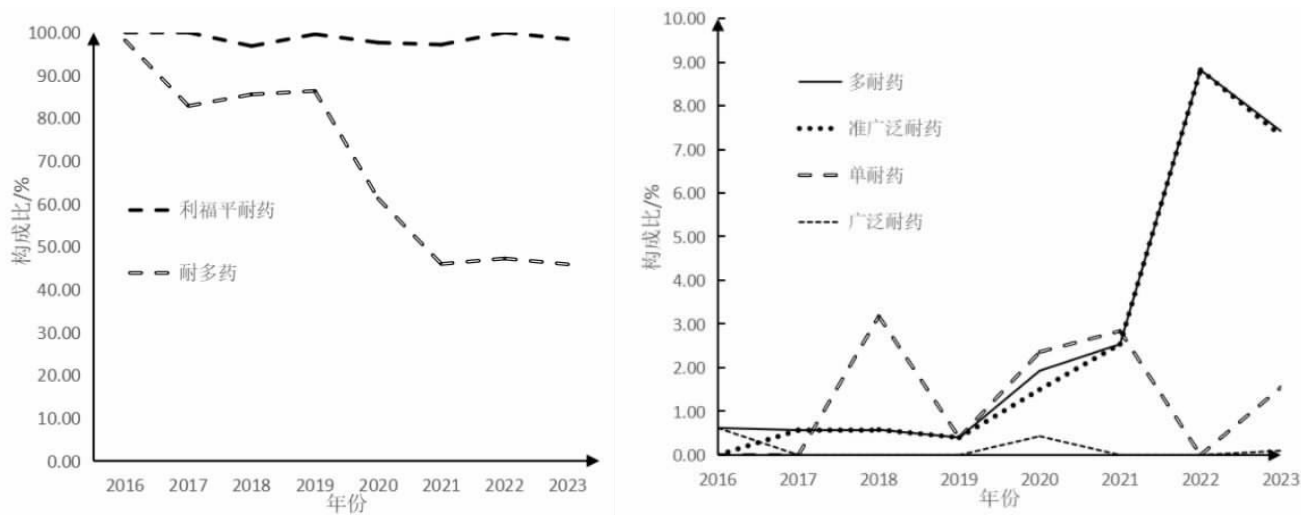


图 1 2016—2023 年贵州省六种 DR-TB 变化趋势

Figure 1 Trends of six types of DR-TB in Guizhou Province, 2016—2023

2.4 检测方法 主要通过分子生物学检测($\chi^2=3\ 266.326, P<0.001$),为 2 999 例(83.77%),传统药敏检测 581 例(16.23%),且分子生物学检测占比从 2016

年的 63.35%增至 2023 年的 92.99%($\chi^2=121.661, P<0.001$),见表 4。

表 4 2016—2023 年贵州省 DR-TB 的登记分类与检测方法及其变化趋势[n(%)]

Table 4 Registration classification and detection methods of DR-TB in Guizhou Province, 2016—2023 [n(%)]

年份(年)	登记分类							检测方法	
	新患者	初治失败	复发	复治失败	返回	初治 2 和 3 月末阳性	其他	传统药敏	分子生物学
2016	11(6.83)	84(52.17)	30(18.63)	29(18.01)	1(0.62)	3(1.87)	3(1.87)	59(36.65)	102(63.35)
2017	24(13.72)	100(57.14)	12(6.86)	34(19.43)	1(0.57)	2(1.14)	2(1.14)	64(36.58)	111(63.42)
2018	66(19.08)	179(51.73)	72(20.80)	20(5.78)	5(1.45)	2(0.58)	2(0.58)	59(17.05)	287(82.95)
2019	54(21.69)	70(28.11)	72(28.92)	29(11.65)	10(4.02)	12(4.81)	2(0.80)	39(15.66)	210(84.34)
2020	190(40.68)	132(28.26)	99(21.20)	21(4.50)	14(3.00)	11(2.36)	0(0.00)	78(16.71)	389(83.29)
2021	311(46.56)	120(17.96)	137(20.51)	19(2.85)	51(7.63)	25(3.74)	5(0.75)	164(24.55)	504(75.45)
2022	226(41.54)	91(16.73)	160(29.41)	2(0.37)	31(5.70)	11(2.02)	23(4.23)	50(9.19)	494(90.81)
2023	435(44.85)	117(12.06)	292(30.10)	3(0.31)	41(4.23)	17(1.75)	65(6.70)	68(7.01)	902(92.99)
合计	1 317(36.79)	893(24.94)	874(24.41)	157(4.39)	154(4.30)	83(2.32)	102(2.85)	2 999(83.77)	581(16.23)
χ^2 值	83.541	152.031	8.920	151.030	5.021	—	5.719		121.661
P 值	<0.001	<0.001	0.003	<0.001	0.025	0.559 ^a	0.017		<0.001

注:表中检验结果为 2016 年与 2023 年构成比的组间比较;—表示空值;^a为 Fisher 确切概率法。

3 讨论

DR-TB 的出现给患者及其家庭乃至整个社会带来了沉重的疾病负担,使结核病防控工作面临前所未有的挑战。本研究描述性分析 2016—2023 年贵州省 DR-TB 的流行特征及变化趋势,结果显示贵州省 DR-TB 患者中以男性、中青年、农民及复治为主,与湖南、云南、新疆等地一致^[5-7],该人群是家庭的主要劳动力,外出流动性大,可能由于就医行为、服药依从性及抽烟酗酒等个人卫生习惯差等原因而面临更高的获得性耐药、治疗失败和复发风险^[7-8]。此外,近年来贵州省加强重点人群结核病筛查力度,将老年人

(≥60 岁组)和学生人群(<20 岁组)结核病免费主动筛查工作纳入政府民生实事等措施^[9],加强了该人群的主动发现与管控。家务及待业人群 DR-TB 的发生,可能与家庭内传播的重要性以及缺乏定期健康检查的机会有关。提示未来还需持续优化筛查策略,加强基层医疗卫生机构的服务能力,针对家庭密切接触者做好宣传教育、筛查及随访,减少 DR-TB 的家庭内传播^[10-11]。另外,贵阳市占比有所下降,这可能因为其作为省会城市,具备较好的医疗资源和诊疗水平,且分子生物学检测技术推广应用最早^[9],得以实现对 DR-TB 患者的早发现、早诊断、早治疗,有效控制疫情的发展与传播。然而,毕节市、铜仁市、黔东南州、

六盘水市、黔南州、安顺市、黔西南州占比均呈不同程度增长,这可能除了与各地结核病患者基数有关外^[12],还与其地处偏远地区,医疗资源相对较少且近年来人口流动性增大^[13]等有关。提示需重点关注疫情有所上升的地区,在不同地区采取差异化的防控策略。

MDR-TB 占比有所下降,这一积极的变化主要归功于“十三五”以来实施的结核病综合防控措施:一是在全省 9 个市州建立 11 家耐多药结核病定点医院,提高了患者就医的可及性;二是将 RR-TB 纳入医保门诊慢性特殊病的保障范围,减轻了患者的经济负担,提高了患者的依从性^[14];三是成立省级结核病诊疗质量专家组对全省的结核病诊疗质量进行现场评估,并定期为结防医护人员提供培训,提升了医疗机构的诊疗能力;四是推广分子生物学检测设备和应用技术,极大地提升了检测能力和覆盖范围,通过早期快速准确地识别结核杆菌的耐药性^[15],对患者采取及时的诊断与治疗。然而,RR-TB 占比高居不下且 PreXDR-TB 占比有所上升,反映了利福平和氟喹诺酮类药物耐药性的增加。近年来贵州省高度重视 DR-TB 的防控工作,对所有病原学阳性肺结核患者进行了耐药筛查,并大力推广应用分子生物学检测技术,这有效地提高了 RR-TB 检出率,尤其是那些原本未被识别的利福平单耐药病例。提示需加强对普通结核病患者的治疗管理,以减少治疗中断和不当使用抗生素的行为;需持续监测 DR-TB 的流行趋势,特别是利福平和氟喹诺酮类药物的耐药性,以及时调整防控策略;对 RR-TB 患者开展氟喹诺酮类药物敏感检测,可以实现对 PreXDR-TB 患者早期精准治疗以及对传播的控制^[16]。

登记分类以新患者占比最大,再是初治失败和复发。其中初治失败和复治失败的占比有所下降,这可能是由于近年来贵州省不断提高全省结核病定点医院的诊治水平,如大力推广固定剂量复合制剂(FDC)的使用,并实施个体化治疗方案;针对结核病定点医院定期举办 DR-TB 诊断、治疗等相关知识培训,并选派医务人员到复旦大学附属华山医院、贵阳市公卫中心、遵义医科大学进行临床培训;实施全省结核病定点医院诊疗质量评估工作等^[17-18],提升地区的诊治水平,从而有效地减少了治疗失败的情况。相反,新患者、复发患者的占比有所增加。可能是由于近年来贵州省检测技术的进步、耐药筛查人群范围的扩大以及 DR-TB 的社会传播等,共同促进了新患者的发现;后者则反映被传播和复发患者在完成治疗后再次感染或复发的情况。提示需持续加强结核病危害与传播情况的健康教育工作,扩大分子生物学检测技术的覆盖范围并加强耐药筛查工作的实施,确保疑似耐

药患者能得到及时准确的诊断,并强化结核病患者在治愈后的随访和管理,以便早期发现结核病复发并及时治疗^[19]。

本研究尚存在一定局限性,所使用的数据来源于 DR-TB 监测系统,由于监测网络的覆盖范围有限,可能存在未被识别的 DR-TB 患者。

综上所述,贵州省 DR-TB 防控工作取得了一定成效,但其 DR-TB 的防控形势依然严峻。未来的工作应着重于持续提升分子生物学检测技术的应用,减少复发,优化资源配置,强化重点人群、重点地区的耐药防控措施,确保各地都能得到及时有效的诊疗服务。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Liebenberg D, Gordhan BG, Kana BD. Drug resistant tuberculosis: Implications for transmission, diagnosis, and disease management[J]. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 2022, 12: 943545.
- [2] WHO. Global tuberculosis report 2024 [R]. Geneva: World Health Organization, 2024.
- [3] 郭雪丽,陈慧娟,李豫,等. 2016-2020 年贵州省利福平耐药肺结核流行特征[J]. *中国预防医学杂志*, 2023, 24(6): 557-561. Guo XL, Chen HJ, Li Y, et al. Epidemiological characteristics of rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis in Guizhou Province in 2016-2020 [J]. *Chinese Preventive Medicine*, 2023, 24 (6): 557-561.(In Chinese)
- [4] 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 prevention and control in China [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021.(In Chinese)
- [5] Akalu TY, Clements ACA, Xu ZH, et al. Determinants of drug-resistant tuberculosis in Hunan province, China: a case-control study[J]. *BMC Infectious Diseases*, 2024, 24(1): 198.
- [6] 李子超,杨云斌,刘良丽,等. 2016-2021 年云南省耐药肺结核患者发现与治疗延迟影响因素分析 [J]. *中国公共卫生*, 2024, 40(7): 874-878. Li ZC, Yang YB, Liu LL, et al. Influencing factors of diagnosis and treatment delay among rifampicin-resistant tuberculosis patients in Yunnan province, 2016-2021: a registration data analysis[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2024, 40(7): 874-878.(In Chinese)
- [7] 杜彩云,阿尔泰,李媛媛,等. 877 例耐药肺结核患者流行病学情况及相关因素分析 [J]. *临床肺科杂志*, 2024, 29(6): 907-914. Du CY, A ET, Li YY, et al. Epidemiological characteristics and related factors of 877 patients with drug-resistant tuberculosis[J]. *Journal of Clinical Pulmonary Medicine*, 2024, 29 (6): 907-914.(In Chinese)
- [8] C H, Mc R, Jamal S. Factors affecting treatment compliance among tuberculosis patients at Dots centre after introduction of daily regimen and fixed dose combination [J]. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 2022, 70(4): 11-12.

- [9] 马晓雪,王大福,陈再平,等. 2017-2022 年贵州省肺结核患者治疗转归及影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(6): 1129-1134.
Ma XX, Wang DF, Chen ZP, et al. Treatment outcomes and influencing factors in pulmonary tuberculosis patients in Guizhou, 2017-2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (6): 1129-1134.(In Chinese)
- [10] 周燕,周萌,彭军,等. 耐多药肺结核家庭内传播情况分析[J]. 中国防痨杂志, 2023, 45(2): 195-199.
Zhou Y, Zhou M, Peng J, et al. Analysis on transmission of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis in family [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2023, 45(2): 195-199.(In Chinese)
- [11] 杨虹,马进宝,任斐,等. 15 例耐药肺结核患者家庭接触者发展为活动性肺结核的临床特征分析 [J]. 中国防痨杂志, 2023, 45(2): 172-180.
Yang H, Ma JB, Ren F, et al. Analysis of clinical characteristics of 15 household contacts of patients with drug-resistant pulmonary tuberculosis who developed active pulmonary tuberculosis [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2023, 45 (2): 172-180. (In Chinese)
- [12] 马晓雪,周建,田娟,等. 2015-2020 年贵州省肺结核时空分布特征分析[J]. 现代预防医学, 2021, 48(18): 3415-3420.
Ma XX, Zhou J, Tian J, et al. Spatial and temporal distribution characteristics of pulmonary tuberculosis in Guizhou Province from 2015 to 2020 [J]. Modern Preventive Medicine, 2021, 48 (18): 3415-3420.(In Chinese)
- [13] 宋群锋,陈璞,雷世光,等. 贵州省耐药结核病患者发现及对策研究[J]. 贵州医药, 2018, 42(9): 1133-1134.
Song QF, Chen P, Lei SG, et al. Study on detection and countermeasures of drug-resistant tuberculosis patients in Guizhou Province[J]. Guizhou Medical Journal, 2018, 42(9): 1133-1134. (In Chinese)
- [14] 赵敏. 耐药结核病治疗依从性的研究进展 [C]// 中国防痨协会. 中国防痨协会 2023 年第 34 届全国学术大会暨结核病防治新技术推广应用论坛论文汇编. 福州, 2023, 北京: 中国防痨协会, 2023.
Zhao M. Research progress on treatment compliance of drug-resistant tuberculosis [C]// Chinese Antituberculosis Association. Proceedings of the 34th National Academic Conference of Chinese Antituberculosis Association and Forum on the Promotion and Application of New Technologies for Tuberculosis Diagnosis and Prevention. Fuzhou, 2023, Beijing: Chinese Antituberculosis Association, 2023.
- [15] 王健华,史坤雄,黄雅欣,等. Gene Xpert MTB/RIF 对快速诊断肺结核及检测利福平耐药性的价值分析 [J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(s1): 94-96.
Wang JH, Shi KX, Huang YX, et al. Value analysis of GeneXpert MTB/RIF in rapid diagnosis of pulmonary tuberculosis and detection of rifampicin resistance [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2024, 46(s1): 94-96.(In Chinese)
- [16] 何显颖,阮云洲,陈璞,等. “十三五”期间贵州省利福平耐药结核病发现情况分析[J]. 疾病监测, 2022, 37(8): 1049-1053.
He YY, Ruan YZ, Chen P, et al. Detection of rifampicin-resistant tuberculosis in Guizhou during the 13th Five-Year Plan period[J]. Disease Surveillance, 2022, 37(8): 1049-1053.(In Chinese)
- [17] 王大福,马晓雪,王芸,等. 2011-2022 年贵州省老年肺结核患者不良结局及其影响因素研究 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(10): 1901-1907.
Wang DF, Ma XX, Wang Y, et al. Adverse outcomes and influencing factors of elderly pulmonary tuberculosis patients, Guizhou, 2011-2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51 (10): 1901-1907.(In Chinese)
- [18] 健康贵州. 贵州全力筑牢结核病防治屏障 [EB/OL]. [2025-03-20]. <https://news.qq.com/rain/a/20230329A0531V00>.
Health Guizhou. Guizhou makes every effort to build a barrier for tuberculosis prevention and control [EB/OL]. [2025-03-20]. <https://news.qq.com/rain/a/20230329A0531V00>.(In Chinese)
- [19] 杨小钰,邱磊,张顺先,等. 耐多药肺结核治愈患者复发的影响因素分析[J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(10): 1028-1036.
Yang XY, Qiu L, Zhang SX, et al. Analysis of influencing factors of recurrence in cured patients with multidrug-resistant pulmonary tuberculosis [J]. Chinese Journal of Antituberculosis, 2022, 44(10): 1028-1036.(In Chinese)

收稿日期: 2024-12-26

读者·作者·编者

表格的常用种类及编排位置

(1) 文字叙述表: 表格以文字叙述为主, 多见于临床研究论文中各种病症的比较。采用文字表时应注意归类总结, 力求专业术语少而精, 并根据需要加用表线。(2) 统计表: 是医学论文最常用的一种, 它在表达、积累、分析、比较资料方面都有着极为重要的作用。(3) 表格的位置应紧随“见表×”或“(表×)”之文字的自然段落之下, 即先见文, 后见表。