

2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者的治疗现状及影响因素分析

马晓雪¹, 饶文², 郭生琼¹, 陈璞¹, 周建¹, 刘益宁¹, 罗琬¹, 陈再平¹, 陈美¹, 李进岚¹

1. 贵州省疾病预防控制中心结核病防治研究所, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵州医科大学公共卫生与健康学院

摘要:目的 分析贵州省利福平耐药肺结核患者的纳入治疗情况及影响因素, 为完善防控策略提供依据。方法 基于 2016—2023 年贵州省肺结核患者个案、耐药筛查登记和耐药患者个案信息, 用率(%)描述利福平耐药患者纳入治疗的分布特征, 采用 χ^2 检验和二分类 logistic 回归模型分析其影响因素。结果 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者年均纳入治疗率为 56.00%, 从 2016 年 35.71% 上升至 2023 年 88.20% (趋势 $\chi^2=729.839, P<0.001$)。其中, 男性、女性, <20 岁、20~39 岁、40~59 岁和 ≥ 60 岁和 9 个市(州)均呈上升趋势(P 均 <0.05)。影响因素分析显示, 与<20 岁、本地、新患者、检测报告单位为耐多药结核病定点医院和没有发生确诊延迟的患者相比, ≥ 60 岁 ($OR=0.471, 95\%CI: 0.296 \sim 0.750$)、流动 ($OR=0.503, 95\%CI: 0.391 \sim 0.646$)、初治 2/3 月末阳性 ($OR=0.676, 95\%CI: 0.464 \sim 0.983$)、检测报告单位为普通肺结核定点医院 ($OR=0.080, 95\%CI: 0.063 \sim 0.102$) 与疾控中心 ($OR=0.048, 95\%CI: 0.040 \sim 0.057$) 以及发生确诊延迟 ($OR=0.551, 95\%CI: 0.048 \sim 0.648$) 是患者纳入治疗的危险因素 (P 均 <0.05)。结论 贵州省利福平耐药肺结核患者纳入治疗情况逐步改善, 仍需持续重视。建议对 ≥ 60 岁、流动、初治 2/3 月末阳性、检测报告单位为非耐多药定点医院以及发生确诊延迟患者等重点人群加强干预, 继续提升患者的纳入治疗情况。

关键词: 肺结核; 耐药; 纳入治疗; 影响因素

中图分类号: R181.3; R521 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)09-1694-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202412524

Analysis of the treatment status and influencing factors of rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis patients in Guizhou Province from 2016 to 2023

MA Xiao-xue*, RAO Wen, GUO Sheng-qiong, CHEN Pu, ZHOU Jian, LIU Yi-ning, LUO Long, CHEN Zai-ping, CHEN Mei, LI Jin-lan

*Institute of Tuberculosis Prevention and Control, Guizhou Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guiyang, Guizhou 550004, China

Abstract: Objective To analyze the treatment enrollment status and influencing factors for rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis patients in Guizhou Province, providing a basis for improving prevention and control strategies. **Methods** Based on case data, drug resistance screening records, and information on drug-resistant patients in Guizhou Province from 2016 to 2023, the enrollment rate (%) of rifampicin-resistant patients was described to characterize their distribution. Chi-square tests and binary logistic regression models were employed to analyze influencing factors. **Results** The average annual enrollment rate for rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis patients in Guizhou Province from 2016 to 2023 was 56.00%, increasing from 35.71% in 2016 to 88.20% in 2023 (trend $\chi^2=729.839, P<0.001$). An upward trend was observed across gender, age groups (<20 years, 20-39 years, 40-59 years, and ≥ 60 years), and nine municipalities ($P<0.05$ for all). Analysis of influencing factors indicated that compared to patients who were <20 years old, local, new cases, those with reports from designated multidrug-resistant tuberculosis hospitals, and those without diagnosis delays, the following were identified as risk factors for treatment enrollment: age ≥ 60 years ($OR=0.471, 95\%CI: 0.296-0.750$), migrant status ($OR=0.503, 95\%CI: 0.391-0.646$), initial treatment positive at 2/3 months ($OR=0.676, 95\%CI: 0.464-0.983$), reports from general tuberculosis hospitals ($OR=0.080, 95\%CI: 0.063-0.102$) and from the disease control center ($OR=0.048, 95\%CI: 0.040-0.057$), and diagnosis delays ($OR=0.551, 95\%CI: 0.048-0.648$) ($P<0.05$ for all). **Conclusion** The treatment enrollment status of

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: 马晓雪(1996—), 女, 硕士, 主管医师, 研究方向: 疾病预防与控制

通信作者: 李进岚, E-mail: 740820442@qq.com

rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis patients in Guizhou Province has gradually improved, but continued attention is necessary. It is recommended to strengthen interventions for key populations, including those aged ≥ 60 years, migrants, initial treatment positive at 2/3 months, patients with reports from non-multidrug-resistant designated tuberculosis hospitals, and those experiencing diagnosis delays, to further enhance treatment enrollment rates.

Keywords: Pulmonary tuberculosis; Drug resistance; Treatment enrollment; Influencing factors

对比敏感结核病,耐药结核病治疗复杂、治疗费用更高、治愈率更低等原因,是当前结核病防控工作的难点和重点^[1-2]。据世界卫生组织 2024 年报告,2023 年全球利福平耐药结核病患者约 40 万例,其中我国患者约为 2.9 万例,高居全球第四位^[3]。耐药肺结核若不能及时发现和治疗,将导致更多原发性耐药肺结核的发生,严重影响“终止结核病策略”目标的实现和进程。贵州省作为全国结核病高疫情地区,拟通过分析全省 2016—2023 年利福平耐药患者的治疗现状,探讨其影响因素,为进一步探索优化本地防控策略和措施提供科学依据,为推动“终止结核病策略”目标的实现奠定基础。

1 资料与方法

1.1 资料 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者相关信息资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统子系统—结核病信息管理系统。

1.2 方法 从结核病信息管理系统导出 2016—2023 年贵州省肺结核患者个案、耐药筛查登记和耐药患者个案等信息,收集其社会人口学特征、诊断结果和治疗等信息,用率(%)描述利福平耐药患者纳入治疗的分布特征,采用 χ^2 检验和二分类 logistic 回归

模型分析其影响因素。

1.3 相关定义 根据《中国结核病防治工作技术指南(2021 版)》^[4]将下列指标定义为:(1)利福平耐药:结核分枝杆菌对利福平耐药,无论对其他抗结核药物是否耐药。(2)纳入治疗率:指某一地区,一定期间内,发现的利福平耐药患者中接受规范治疗方案患者的比例。

确诊延迟^[5-6]:指患者首次就诊至确诊为利福平耐药肺结核的间隔时间 > 14 d。

1.4 统计分析 纳入治疗率(%)的年度变化采用趋势 χ^2 检验;单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用二分类 logistic 回归分析,以患者是否纳入治疗为因变量,人口学特征、就诊情况等因素为自变量。运用 SPSS 22.0 进行统计检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 利福平耐药肺结核患者发现情况 2016—2023 年贵州省共登记肺结核患者 300 658 例,其中病原学阳性患者 140 704 例,开展耐药筛查共 112 586 例,筛查率为 80.02%,从中发现耐药患者 5 068 例,纳入治疗分析的患者共 5 068 例。见表 1。

表 1 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者发现情况

Table 1 Discovery of rifampicin resistant tuberculosis patients in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份(年)	登记肺结核患者数	病原学阳性数	耐药筛查数	耐药筛查率(%)	耐药检出数	耐药检出率(%)
2016	40 498	12 073	2 956	24.48	224	7.58
2017	40 299	11 899	4 599	38.65	355	7.72
2018	42 194	15 016	11 538	76.84	548	4.75
2019	39 628	17 922	16 184	90.30	628	3.88
2020	37 048	20 195	19 924	98.66	760	3.81
2021	33 443	19 435	18 975	97.63	690	3.64
2022	31 532	19 484	16 755	85.99	821	4.90
2023	36 016	24 680	21 655	87.74	1 042	4.81
合计	300 658	140 704	112 586	80.02	5 068	4.50

2.2 患者纳入治疗情况 5 068 例利福平耐药患者中,纳入规范治疗 2 838 例,年均纳入治疗率为 56.00%,纳入治疗率从 2016 年 35.71% 上升至 2023 年 88.20%(趋势 $\chi^2=729.839, P<0.001$)。见表 2、图 1。

2.2.1 不同性别年龄组纳入治疗情况 5 068 例利福平耐药肺结核患者中,男性和女性年均纳入治疗率分别为 55.77%、56.58% ($\chi^2=0.271, P=0.603$),2016—

2023 年两性的纳入治疗率均呈上升趋势(趋势 $\chi^2=504.486, 227.145, P<0.001$)。<20 岁、20~39 岁、40~59 岁和 ≥ 60 岁 4 个年龄组的纳入治疗率差异有统计学意义($\chi^2=108.732, P<0.001$),2016—2023 年 4 个组纳入治疗率均呈上升趋势(趋势 $\chi^2=29.635, 213.580, 296.623, 17.979, P<0.001$)。见表 3、4。

表 2 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核
纳入治疗总体情况

Table 2 Overall situation of rifampicin resistant tuberculosis included in treatment in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份(年)	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)
2016	224	80	35.71
2017	355	135	38.03
2018	548	199	36.31
2019	628	231	36.78
2020	760	311	40.92
2021	690	332	48.12
2022	821	631	76.86
2023	1 042	919	88.20
合计	5 068	2 838	56.00

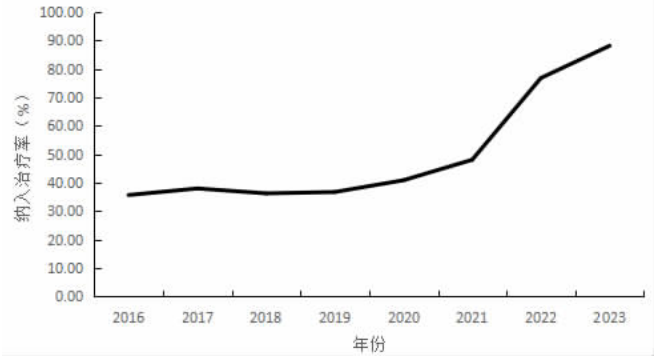


图 1 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核
纳入治疗情况

Figure 1 The inclusion of rifampicin resistant tuberculosis in treatment in Guizhou Province from 2016 to 2023

表 3 2016—2023 年贵州省不同性别利福平耐药肺结核患者纳入情况

Table 3 Inclusion of rifampicin resistant tuberculosis patients of different genders in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份(年)	男性			女性		
	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)
2016	164	62	37.80	60	18	30.00
2017	277	100	36.10	78	35	44.87
2018	412	153	37.14	136	46	33.82
2019	468	182	38.89	160	49	30.63
2020	537	224	41.71	223	87	39.01
2021	479	226	47.18	211	106	50.24
2022	580	441	76.03	241	190	78.84
2023	730	646	88.49	312	273	87.50
合计	3 647	2 034	55.77	1 421	804	56.58

表 4 2016—2023 年贵州省不同年龄组利福平耐药肺结核患者纳入情况

Table 4 Inclusion of rifampicin resistant tuberculosis patients in different age groups in Guizhou Province from 2016 to 2023

年份(年)	<20 岁			20~39 岁			40~59 岁			≥60 岁		
	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	判定耐药患者数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)
2016	15	7	46.67	62	22	35.48	97	39	40.21	50	12	24.00
2017	24	9	37.50	92	38	41.30	162	64	39.51	77	24	31.17
2018	27	14	51.85	152	61	40.13	227	93	40.97	142	31	21.83
2019	30	8	26.67	173	83	47.98	261	105	40.23	164	35	21.34
2020	56	23	41.07	198	97	48.99	317	152	47.95	189	39	20.63
2021	37	20	54.05	188	99	52.66	302	155	51.32	163	58	35.58
2022	35	29	82.86	231	189	81.82	341	280	82.11	214	133	62.15
2023	30	30	100.00	279	261	93.55	448	398	88.84	285	230	80.70
合计	254	140	55.12	1 375	850	61.82	2 155	1 286	59.68	1 284	562	43.77

2.2.2 不同地区纳入治疗情况 2016—2023 年贵州省 5 068 例利福平耐药肺结核患者分布在 9 个市(州), 年均纳入治疗率在 40.70%~68.18%之间 ($\chi^2=155.160, P<0.001$), 2016—2023 年 9 个市(州)纳入治疗率均呈上升趋势 (趋势 $\chi^2=106.018, 52.078, 118.202, 55.126, 196.204, 108.939, 52.450, 15.478, 65.227, P$ 均 <0.001)。见表 5。

2.3 纳入治疗的影响因素分析

2.3.1 单因素分析 年龄、民族、职业、登记分类、有无合并症、有无合并其他结核、HIV 检测结果、诊断单位和是否确诊延迟间的纳入治疗率差异具有统计学意义 (P 均 <0.05)。不同性别和户籍患者的纳入治疗率差异无统计学意义。见表 6。

表 5 2016—2023 年贵州省不同地区利福平耐药肺结核患者纳入情况(%)

Table 5 Inclusion of rifampicin resistant tuberculosis patients in different regions of Guizhou Province from 2016 to 2023 (%)

年份(年)	贵阳市	六盘水市	遵义市	安顺市	毕节市	铜仁市	黔西南州	黔东南州	黔南州
2016	71.43 (5/7)	58.33 (7/12)	24.32 (9/37)	66.67 (4/6)	18.52 (15/81)	13.04 (3/23)	55.00 (11/20)	69.57 (16/23)	66.67 (10/15)
2017	37.50 (6/16)	42.50 (17/40)	39.47 (28/71)	66.67 (4/6)	32.88 (24/73)	33.96 (18/53)	33.33 (13/39)	56.67 (17/30)	29.63 (8/27)
2018	36.00 (18/50)	36.54 (19/52)	40.77 (53/130)	37.50 (12/32)	36.14 (30/83)	23.86 (21/88)	50.00 (9/18)	54.55 (24/44)	25.49 (13/53)
2019	29.27 (12/41)	48.65 (18/37)	28.69 (35/122)	23.46 (19/81)	51.35 (57/111)	28.87 (28/97)	27.59 (8/29)	45.71 (32/70)	55.00 (22/40)
2020	39.39 (13/33)	58.62 (34/58)	33.33 (37/111)	29.87 (23/77)	54.81 (74/135)	19.62 (31/158)	72.50 (29/40)	52.17 (48/92)	39.29 (22/56)
2021	48.28 (14/29)	65.00 (39/60)	33.72 (29/86)	43.48 (30/69)	62.84 (93/148)	27.42 (34/124)	73.91 (34/46)	40.28 (29/72)	53.57 (30/56)
2022	92.42 (61/66)	77.03 (57/74)	73.85 (96/130)	82.19 (60/73)	75.00 (117/156)	70.09 (82/117)	89.29 (50/56)	67.90 (55/81)	77.94 (53/68)
2023	95.45 (126/132)	90.48 (76/84)	89.40 (135/151)	80.00 (60/75)	91.75 (178/194)	77.30 (109/141)	88.06 (59/67)	85.85 (91/106)	92.39 (85/92)
合计	68.18 (255/374)	64.03 (267/417)	50.36 (422/838)	50.60 (212/419)	59.94 (588/981)	40.70 (326/801)	67.62 (213/315)	60.23 (312/518)	60.00 (243/405)
趋势 χ^2	106.018	52.078	118.202	55.126	196.204	108.939	52.450	15.478	65.227
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3.2 多因素分析 以患者是否纳入治疗为因变量(否 =0,是 =1),将上述因素纳入多因素 logistic 回归模型,各变量赋值情况见表 7。结果显示,与<20 岁年龄组、本地患者、新患者、检测报告单位为耐多药结核病定点医院和没有发生确诊延迟的患者相比,≥60 岁年龄组($OR=0.471, 95\% CI: 0.296 \sim 0.750$)、流动患者($OR=0.503, 95\% CI: 0.391 \sim 0.646$)、初治 2/3 月末

阳性($OR=0.676, 95\% CI: 0.464 \sim 0.983$)、检测报告单位为普通肺结核定点医院($OR=0.080, 95\% CI: 0.063 \sim 0.102$)与疾控中心($OR=0.048, 95\% CI: 0.040 \sim 0.057$)、以及发生确诊延迟($OR=0.551, 95\% CI: 0.468 \sim 0.648$)是影响患者纳入治疗的危险因素(P 均<0.05)。见表 6。

表 6 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者纳入治疗的影响因素分析

Table 6 Analysis of factors influencing the inclusion of rifampicin resistant pulmonary tuberculosis patients in Guizhou Province from 2016 to 2023

变量	患者总数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	χ^2 检验		多因素 logistic 回归	
				χ^2 值	P 值	OR(95%CI)值	P 值
性别				0.271	0.603		
男	3 647	2 034	55.77			1	
女	1 421	804	56.58			0.918(0.774 ~ 1.087)	0.320
年龄(岁)				108.732	<0.001		
<20	254	140	55.12			1	
20 ~ 39	1 375	850	61.82			0.900(0.576 ~ 1.407)	0.645
40 ~ 59	2 155	1 286	59.68			0.958(0.608 ~ 1.511)	0.855
≥60	1 284	562	43.77			0.471(0.296 ~ 0.750)	0.002
民族				57.093	<0.001		
汉族	3 348	2 004	59.86			1	
非汉族	1 712	834	48.71			1.046(0.893 ~ 1.225)	0.579
职业				191.342	<0.001		
干部职工	59	41	69.49			1	
农民	3 725	1 887	50.66			0.868(0.417 ~ 1.807)	0.704
学生	210	117	55.71			0.818(0.341 ~ 1.966)	0.654
离退休人员	96	61	63.54			1.066(0.421 ~ 2.699)	0.893

(续表)

变量	患者总数	纳入治疗患者数	纳入治疗率(%)	χ ² 检验		多因素 logistic 回归	
				χ ² 值	P 值	OR(95%CI)值	P 值
家务及待业	620	470	75.81			0.946(0.439 ~ 2.038)	0.887
其他	358	262	73.18			0.829(0.376 ~ 1.827)	0.641
户籍类别				0.463	0.496		
本地	4 546	2 553	56.16			1	
流动	522	285	54.60			0.503(0.391 ~ 0.646)	<0.001
登记分类				11.453	0.001		
新患者	2 760	1 486	53.84			1	
复发	1 074	665	61.92			1.178(0.973 ~ 1.428)	0.094
返回	291	148	50.86			1.160(0.845 ~ 1.592)	0.360
初治失败	507	329	64.89			1.586(1.224 ~ 2.056)	<0.001
复治失败	33	11	33.33			0.467(0.181 ~ 1.206)	0.116
初治 2/3 月末阳性	215	78	36.28			0.676(0.464 ~ 0.983)	0.041
其他	188	121	64.36			1.372(0.920 ~ 2.045)	0.121
合并症				7.328	0.007		
有	906	544	60.04			1	
无	4 162	2 294	55.12			0.886(0.727 ~ 1.079)	0.228
合并其他结核				42.815	<0.001		
有	324	238	73.46			1	
无	4 744	2 600	54.81			1.266(0.904 ~ 1.773)	0.170
HIV 检测结果				13.621	0.001		
阳性	47	35	74.47			1	
阴性	4 816	2 623	54.46			0.618(0.258 ~ 1.478)	0.279
无	205	130	63.41			0.466(0.181 ~ 1.200)	0.114
检测报告单位类别				2038.400	<0.001		
耐多药定点医院	2 468	2 173	88.05			1	
普通结核病定点医院	456	172	37.72			0.080(0.063 ~ 0.102)	<0.001
疾控中心	2 144	493	22.99			0.048(0.040 ~ 0.057)	<0.001
确诊延迟				532.835	<0.001		
否	2 346	1 716	73.15			1	
是	2 742	1 122	40.92			0.551(0.468 ~ 0.648)	<0.001

表 7 多因素分析中各变量的赋值

Table 7 Assignment of variables in multi-factor analysis

变量	赋值
自变量	
性别	1= 女性, 2= 男性
年龄(岁)	1=<20, 2=20 ~ 39, 3=40 ~ 59, 4=≥60
民族	1= 汉族, 2= 非汉族
职业	1= 干部职工, 2= 农民, 3= 学生, 4= 离退休人员, 5= 家务及待业, 6= 其他
户籍类别	1= 本地, 2= 流动
登记分类	1= 新患者, 2= 复发, 3= 返回, 4= 初治失败, 5= 复治失败, 6= 初治 2/3 月末阳性, 7= 其他
合并症	1= 有, 2= 无
合并其他结核	1= 有, 2= 无
HIV 检测结果	1= 阳性, 2= 阴性, 3= 无
诊断单位类别	1= 耐多药结核病定点医院, 2= 普通结核病定点医院, 3= 疾病预防控制中心
诊断延迟	1= 否, 2= 是
因变量	
治疗情况	0= 未纳入治疗, 1= 纳入治疗

3 讨 论

耐药结核病严重威胁公众身心健康, 发现和治疗耐药结核病患者是减少耐药结核病传播的一种主要

措施^[7]。因此, 加强和完善耐药结核病的监测和治疗对于降低结核病疫情具有重要意义。本文分析近年全省利福平耐药肺结核患者纳入治疗情况, 拟为下一步结核病防控工作提供依据, 以期达到“终止结核病

策略”的目标和任务。

本研究对 2016—2023 年贵州省利福平耐药肺结核患者的纳入治疗情况进行分析发现,近年来全省耐药患者纳入治疗率呈上升趋势。这与全省采取的一系列政策和措施密切相关。一是全省长期贯彻落实国家结核病规划,不断提升对耐药结核病的重视,如同国家传染病医学中心、中国健康管理协会合作开展了贵州省消除耐药结核病危害促进项目,省卫生健康委联合省民政厅、省财政厅和省医保局四部委联合下发《关于印发贵州省遏制耐药结核病推进方案(2022—2025 年)的通知》等措施。二是全省逐步建立健全定点医院、疾控中心和基层医疗机构“三位一体”模式,不断提升肺结核诊治和管理规范^[8]。三是从 2022 年起,全省创新建立了“耐药患者转诊平台”,实现耐药患者在普通结核病定点医院和耐多药定点医院之间的发现、转诊、接收诊疗等环节无缝衔接;同时在耐多药定点医院建立“以耐药患者为中心”的绿色收治通道,实现患者“三优先”绿色诊疗服务,提高收治效率。四是全省定期统计耐药患者未纳入治疗情况,开展省、市、县、乡、村逐级追踪工作,通过电话/上门等方式督促动员患者纳入规范治疗。五是推动出台《关于进一步做好活动性肺结核门诊医疗保障的通知》等医疗报销政策,将耐药结核病纳入慢特病门诊报销,并提高报销比例和范畴;同时拨付一定的结核病中央转移支付资金到各耐多药定点医院,为贫困患者提供医疗减免等措施,共同减轻患者经济负担,提高患者医疗可及性。但在全国近年的年报中,贵州省耐药患者的纳入治疗情况跟全国以及其他经济较好地区仍有一定差距,需持续加强重视。

研究发现,不同性别、年龄组和地区间的耐药患者的纳入治疗率呈上升趋势,与全省耐药患者总体变化趋势基本一致。在各地区间的纳入治疗情况有差异,可能与不同地区的经济水平、人口构成、公众结核病知晓情况及相关政策落实力度等差异相关^[9-10],有待进一步研究考证。提示在全省纳入治疗情况全面改善的背景下,仍需加强对重点地区的关注。

多因素分析发现,≥60 岁、流动、初治 2/3 月末阳性、检测报告单位为非耐多药定点医院以及发生确诊延迟是利福平耐药肺结核患者纳入治疗的危险因素。≥60 岁的患者在贵州省内多数为农民,其经济条件不佳,同时不便前往耐多药定点医院诊治,加上老年人病情复杂和严重,预后较差等原因,都不利于其纳入规范治疗^[11-13]。相关学者认为,流动人口不便于结核病的管理^[14]。初治 2/3 月末阳性的患者,多为不规律治疗,依从性较差,同时其对治疗的信心大大降低,严重影响规范诊疗^[15]。与耐药检测报告单位在耐多药

定点医院的患者相比,其他非耐多药定点医院报告检测耐药的患者的纳入治疗率更低;自“三位一体”防治模式推广以来,明确了市州级耐多药定点医院为耐药患者提供诊断、治疗和关怀等服务,而普通结核病定点医院更多负责普通结核的诊疗,疾控中心主要负责作出疾病控制规划管理条例。因此,在非耐多药定点医院报告检测为耐药的患者,其诊疗和管理流程的规范必定不及耐多药定点医院,提示各卫生机构严格落实“三位一体”防治模式中的职责要求和责任分工的重要性。本研究中,在耐多药定点医院检测报告的耐药患者的占比是逐年增多的,反映了全省“三位一体”防治模式的逐步完善,与全省纳入治疗率呈上升趋势的结果相符。确诊延迟的患者可能由于其确诊前就诊次数越多,确诊前所花时间越多,影响其治疗依从性导致纳入治疗率偏低^[16]。

本研究首次针对贵州省利福平耐药肺结核患者开展纳入治疗及影响因素分析,发现全省 2016—2023 年利福平耐药肺结核患者的纳入治疗情况逐步改善,仍需进一步持续重视。其中≥60 岁、流动、初治 2/3 月末阳性、检测报告单位为非耐多药定点医院以及发生确诊延迟是利福平耐药肺结核患者纳入治疗的危险因素。建议进一步加强对以上重点人群的干预,继续提升患者的纳入治疗情况。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Singh R, Dwivedi SP, Gaharwar US, et al. Recent updates on drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis* [J]. *Journal of Applied Microbiology*, 2020, 128(6): 1547-1567.
- [2] 李硕兰,王淑娟,徐源,等. 耐多药和利福平耐药肺结核治疗结局的 Nomogram 风险预测模型构建[J]. *大理大学学报*, 2024, 9(4): 1-7.
Li SL, Wang SX, Xu Y, et al. Construction of a nomogram risk prediction model for treatment outcomes of Multidrug-Resistant and Rifampicin-Resistant tuberculosis [J]. *Journal of Dali University*, 2024, 9(4): 1-7. (In Chinese)
- [3] World Health Organization. Global tuberculosis report 2024[R]. Geneva: World Health Organization, 2024.
- [4] 中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心. 中国结核病防治工作技术指南[M]. 北京:人民卫生出版社, 2021.
Tuberculosis Prevention and Control Center of China Center for Disease Control and Prevention. Technical guidelines for tuberculosis control in China [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2021. (In Chinese)
- [5] 王涵飞,徐彩红. 利福平耐药肺结核患者 152 例诊疗延迟及影响因素分析[J]. *现代疾病预防控制*, 2024, 35(5): 355-359.
Wang HF, Xu CH. Analysis of diagnosis and treatment delay and its influencing factors in 152 patients with rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis [J]. *Modern Disease Control and Prevention*, 2024, 35(5): 355-359. (In Chinese)

(下转第 1712 页)

- on osteoporosis in humans and mice[J]. *Nature Genetics*, 2019, 51(2): 258–266.
- [19] Burgess S, Scott RA, Timpson NJ, et al. Using published data in Mendelian randomization: a blueprint for efficient identification of causal risk factors [J]. *European Journal of Epidemiology*, 2015, 30(7): 543–552.
- [20] Burgess S, Thompson SG. Multivariable mendelian randomization: the use of pleiotropic genetic variants to estimate causal effects[J]. *American Journal of Epidemiology*, 2015, 181(4): 251–260.
- [21] Bowden J, Davey smith G, Burgess S. Mendelian randomization with invalid instruments: effect estimation and bias detection through Egger regression [J]. *International Journal of Epidemiology*, 2015, 44(2): 512–525.
- [22] Verbanck M, Chen CY, Neale B, et al. Detection of widespread horizontal pleiotropy in causal relationships inferred from Mendelian randomization between complex traits and diseases [J]. *Nature Genetics*, 2018, 50(5): 693–698.
- [23] Bowden J, Davey Smith G, Haycock PC, et al. Consistent estimation in mendelian randomization with Some invalid instruments using a weighted median estimator [J]. *Genetic Epidemiology*, 2016, 40(4): 304–314.
- [24] Burgess S, Bowden J, Fall T, et al. Sensitivity analyses for robust causal inference from mendelian randomization analyses with multiple genetic variants[J]. *Epidemiology*, 2017, 28(1): 30–42.
- [25] Su W, Lv C, Huang LT, et al. Glucosamine delays the progression of osteoporosis in senile mice by promoting osteoblast autophagy [J]. *Nutrition & Metabolism*, 2022, 19(1): 75.
- [26] Mccarty MF, Lewis lujan L, Iloki assanga S. Targeting Sirt1, AMPK, Nrf2, CK2, and soluble guanylate cyclase with nutraceuticals: a practical strategy for preserving bone mass[J]. *International Journal of Molecular Sciences*, 2022, 23(9): 4776.

收稿日期:2025-01-13

(上接第 1699 页)

- [6] 徐丽娟,贾莅莉,王文瑞. 内蒙古自治区 2011–2022 年学生肺结核发现和诊疗延迟情况及影响因素 [J]. *中国学校卫生*, 2023, 44(11): 1724–1728.
Xu LJ, Jia LL, Wang WR. Delay on detection, and diagnosis of pulmonary tuberculosis and the influencing factors in Inner Mongolia students during 2011–2022 [J]. *Chin J Sch Health*, 2023, 44(11): 1724–1728.(In Chinese)
- [7] 李仁忠. 我国耐多药结核病防治管理中的常见问题及对策 [J]. *中国防痨杂志*, 2018, 40(6): 553–556.
Li RZ. Common problems and countermeasures in the prevention and management of multidrug-resistant tuberculosis in China [J]. *Chinese Journal of Antituberculosis*, 2018, 40(6): 553–556.(In Chinese)
- [8] 张锐智,雷世光,李杨,等. 贵州结核病防治“三位一体”服务模式运行情况评价[J]. *微量元素与健康研究*, 2017, 34(2): 46–48.
Zhang RZ, Lei SG, Li Y, et al. Evaluation on the operation of the "trinity" service model for tuberculosis prevention and control in Guizhou [J]. *Studies of Trace Elements and Health*, 2017, 34(2): 46–48.(In Chinese)
- [9] 尤媛媛,张国龙,陈裕. 120 例初治耐多药肺结核患者治疗依从性的影响因素分析[J]. *中国防痨杂志*, 2020, 42(3): 249–254.
You YY, Zhang GL, Chen Y. Analysis of influencing factors of medication adherence among 120 newly diagnosed patients with multi-drug resistant pulmonary tuberculosis [J]. *Chinese Journal of Antituberculosis*, 2020, 42(3): 249–254.(In Chinese)
- [10] 潘晶晶,周惠,钱林美,等. 以患者为中心的关怀服务对耐多药或利福平耐药肺结核患者治疗依从性的影响[J]. *中国血吸虫病防治杂志*, 2024, 36(5): 494–501.
Pan JJ, Zhou H, Qian LM, et al. Impact of patient-centered care services on the treatment compliance among patients with multidrug-resistant or rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis [J]. *Chinese Journal of Schistosomiasis Control*, 2024, 36(5): 494–501.(In Chinese)
- [11] 高磊,梁雅雪,刘盛盛,等. 144 例老年利福平耐药肺结核患者治疗转归及影响因素分析 [J]. *中国防痨杂志*, 2024, 46(7): 799–807.
Gao L, Liang YX, Liu SS, et al. Analysis of treatment outcomes and influencing factors in 144 elderly patients with rifampicin drug-resistant pulmonary tuberculosis [J]. *Chinese Journal of Antituberculosis*, 2024, 46(7): 799–807.(In Chinese)
- [12] 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)
- [13] 马晓雪,周建,陈慧娟,等. 2011–2020 年贵州省老年肺结核流行特征及治疗效果分析 [J]. *现代预防医学*, 2021, 48(20): 3667–3672, 3688.
Ma XX, Zhou J, Chen HJ, et al. Analysis of epidemiological characteristics and treatment outcomes of elderly pulmonary tuberculosis in Guizhou Province from 2011 to 2020 [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2021, 48(20): 3667–3672, 3688.(In Chinese)
- [14] 倪妮,黄飞,王倪,等. 2016–2020 年全国流动人口肺结核流行特征分析[J]. *疾病监测*, 2023, 38(7): 819–824.
Ni N, Huang F, Wang N, et al. Epidemic characteristics of pulmonary tuberculosis in migrants in China, 2016–2020 [J]. *Disease Surveillance*, 2023, 38(7): 819–824.(In Chinese)
- [15] 李莹莹,张宇,杨尚鹏,等. 2016–2020 年湖北省荆州市利福平耐药肺结核患者筛查及纳入治疗情况[J]. *疾病监测*, 2023, 38(1): 29–33.
Li YY, Zhang Y, Yang SP, et al. Screening and treatment of rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis patients in Jingzhou, Hubei, 2016–2020 [J]. *Disease Surveillance*, 2023, 38(1): 29–33.(In Chinese)
- [16] 娄泉伟,陈洁颖,葛阳. 肺结核患者就诊与确诊延迟因素研究 [J]. *浙江预防医学*, 2015, 27(9): 889–892, 896.
Lou QW. An analysis on the delay factors of the treatment and diagnosis among pulmonary tuberculosis patients [J]. *Zhejiang Prev Med*, 2015, 27(9): 889–892, 896.(In Chinese)

收稿日期:2024-12-25