

巴中市耐药结核病流行现状及防治对策初探

石亚军¹、王峰¹、杨忠良²、邓红梅¹

(1. 巴中市中心医院; 2. 巴中市疾病预防控制中心)

摘要: **目的:** 调查分析巴中市耐药肺结核的流行特征和患者的筛查、治疗及管理现状, 为加强耐药肺结核病的防治提供依据。**方法:** 统计 2013-2022 年巴中市耐药肺结核病历, 分析耐药肺结核患者基本特征, 及其初治、复治、转归等情况; 问卷调查参与结核防治的工作人员及耐药肺结核患者, 分析影响耐药肺结核治疗依从性及转归的因素。**结果:** 耐药肺结核逐年增加, 2021 年达高峰, 有 70 例耐药肺结核发生, 占比 2.96%。初治耐药患者与复治耐药患者的性别比较具有显著差异, 年龄比较无显著差异。耐药肺结核患者主要职业为农民, 占 76%。年龄、性别差异与居住地与耐药肺结核患者依从性无关, 是否流动人口、复治、服药是否监督、医务人员定期随访及药物不良反应与依从性显著相关。**结论:** 巴中耐药肺结核预防、诊断、治疗起步较晚, 耐药肺结核发病率高, 是因病致贫、因病返贫的主要传染病之一, 降低肺结核及耐药肺结核发病率是健康扶贫重要关注点。

关键词: 耐药; 结核病; 依从性

The current epidemic situation of drug-resistant tuberculosis in Bazhong and the strategies for prevention and control in Bazhong

SHI Yajun¹, WANG Feng¹, YANG Zhongliang², DENG Hongmei¹

(1. Bazhong Central Hospital; 2. Bazhong Centers for Disease Control and prevention)

ABSTRACT: *Objective:* To investigate and analyze the epidemiological characteristics of drug-resistant pulmonary tuberculosis (DR-TB) in Bazhong and the status quo of the screening, treatment and management of patients with DR-TB, so as to provide evidence for strengthening the prevention and treatment of DR-TB. *Methods* the medical records of drug-resistant pulmonary tuberculosis in Bazhong from 2013 to 2022 were analyzed. Questionnaire survey of medical staff and drug-resistant tuberculosis patients involved in tuberculosis prevention and treatment, analysis of drug-resistant tuberculosis treatment compliance and outcome factors. *Result* : Drug-resistant tuberculosis has increased year by year, reaching a peak in 2021, with 70 cases of drug-resistant tuberculosis, accounting for 2.96%. There was a significant difference in sex comparison between treatment-naïve resistant patients and retreatment-resistant patients, and there was no significant difference in age comparison. The main occupation of drug-resistant tuberculosis patients is farmers, accounting for 76%. Age and gender differences were not related to the place of residence and the compliance of drug-resistant tuberculosis patients, and whether the floating population, retreatment, drug supervision, regular follow-up by medical staff, and adverse drug reactions were significantly related to compliance. *Conclusion:* he prevention, diagnosis and treatment of drug-resistant tuberculosis in

Bazhong started late, and the incidence of drug-resistant tuberculosis is high, which is one of the main infectious diseases that cause poverty due to illness and return to poverty due to illness, and reducing the incidence of tuberculosis and drug-resistant tuberculosis is an important concern of health poverty alleviation.

Key words Drug resistance; Tuberculosis; Compliance

结核病是严重危害人民群众健康的重大传染病。据世界卫生组织《全球结核病报告 2022》报告,新冠病毒感染加重了结核病的负担,严重影响了全球结核病的控制进程。报告显示^[1],2021年,全球估算的新发结核病患者达1 060万,发病率为134/10万。2020年至2021年全球结核病的发病率(每年每10万人口新发病例数)较2019年至2020年的数据上升了3.6%,逆转了过去20年内每年下降约2%的趋势。各国结核病流行的程度差异较大。30个结核病高负担国家占全球所有估算发病病例的87%,其中印度(28.0%)、印度尼西亚(9.2%)、中国(7.4%)、菲律宾(7.0%)、巴基斯坦(5.8%)、尼日利亚(4.4%)、孟加拉国(3.6%)和刚果(2.9%)8个国家的发病例数超全球总数的2/3。我国的结核病疫情仍十分严重,2021年,我国结核病新发患者数在30个结核病高负担国家中排第3位。2021年,全国共报告肺结核病例639548例,死亡1763例,报告发病率为45.37/10万,报告死亡率为0.13/10万,耐多药肺结核/利福平耐药结核(MDR/RR-TB)患者例数居全球第4位。四川各地、各有关部门在省委、省政府的领导下,认真贯彻党中央、国务院的决策部署,大力推进结核病防控策略与各项措施的落实,取得了显著成效。四川省肺结核报告发病率自2007年起连续15年下降,2022年肺结核报告发病数42505例,居全国第3位,报告发病率50.77/10万,居全国第10位(较2021年上升1位),较上年下降7.58%,发病数和死亡数均位居全省甲乙类传染病第2位。巴中2022年共报告肺结核2216例,发病率75.01/10万,发病人数及发病率在全省分别为第8位和第4位,由此可见巴中市结核病防控形势依然严峻,特别是耐药结核筛查率、纳入治疗率以及治疗成功率还有不少差距,巴中耐药结核病流行情况更是空白。本研究拟通过对巴中市2013-2022年登记的148例耐药肺结核患者的特征进行调查和分析,并问卷调查参与结核防治的工作人员及耐药肺结核患者,分析影响耐药肺结核治疗依从性及转归的因素,为加强耐药肺结核病防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

1.1.1 耐药肺结核

收集结核病定点医疗机构(以下简称“定点医疗机构”)在《结核病管理信息系统》中的网报、巴中市《肺结核患者登记本》《肺结核患者实验室登记本》《耐药肺结核患者追踪管理登记本》、疾病预防控制机构(以下简称“疾控机构”)对患者的访视记录、省或市结核病定点医院对耐药患者开具的《肺结核患者治疗管理通知单》(以下简称“《治疗管理通知单》”)及患者的门诊、出院病历记录等。

利用统一表格整理耐药肺结核患者的姓名、性别、年龄、职业、病原学结果、药敏试验结果、治疗分类(初治、复治)、治疗与否、转归等资料。患者的治疗

分类、耐药分型均由结核病专科医疗机构医师根据其定义作出判断。针对资料收集的完整性及准确性进行复核、汇总，《结核病管理信息系统》中的网报、门诊及出院病历与《治疗管理通知单》等信息一致性的交叉核对等均由专业医师进行。本次调查共纳入耐药肺结核患者 148 例，其中男性 105 例，女性 43 例；年龄 10-78 岁，平均年龄 (46.82±18.59) 岁。

1.1.1.2 纳入及排除标准

纳入标准：①登记时间为 2013-2022 年；②在《结核病管理信息系统》中登记，登记户籍地及现住址为巴中市。

排除标准：①缺项；②肺外结核；③非结核分枝杆菌感染。

1.1.1.3 方法

收集结核病专科医疗机构参比实验室按照结核病实验室检验规程先进行病原学（涂片、培养和分子生物学）检测；病原学检测结果阳性者由省或市结核病定点医疗机构参比实验室对鉴定为结核分枝杆菌菌株复合群的菌株对 6 种抗结核药物异烟肼 (isoniazid, INH)、利福平 (rifampicin, RFP)、乙胺丁醇 (ethambutol, EMB)、链霉素 (streptomycin, Sm)、左氧氟沙星 (ofloxacin, Ofx)、阿米卡星 (amikacin, Am) 的敏感性进行试验。统计 2013-2022 年巴中地区耐药肺结核患者检出率、总体耐药率和初、复治耐药患者率，并分析耐药肺结核患者基本特征、不同耐药类型患者的排列顺位及其初、复治分布。

1.1.1.4 统计学方法

采用 SPSS18.0 统计学软件处理数据，计数资料用 n/% 表示，用 χ^2 检验，计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，用 t 检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

1.1.2 依从性调查

1.1.2.1 参与结核防治的工作人员对耐药患者依从性的认知。

利用问卷星制作问卷调查表，面向参与结核防治的工作人员定向发送，收集项目包括：职业（医生、护士、药师、疾控人员、其他），从事结核病诊疗工作时间（2 年以下、2-5 年、5-10 年、10 年以上），是否接触耐药肺结核患者（经常接触、偶尔接触、不常接触），耐药肺结核患者治疗依从性如何（依从性良好、较差、很差），耐药肺结核患者依从性差的患者最大的影响因素是（药物副作用大、经济负担重、对治疗效果不明确、缺乏足够的理解和支持、其他），如何提高耐药肺结核患者的依从性（提供更多关于药物副作用和如何应对的信息、提高患者的经济援助水平、加强患者教育，让他们理解治疗过程，提高患者治疗效果信心、加强大众教育，减少歧视、其他）。

1.1.2.2 耐药肺结核患者依从性的影响因素。

用《肺结核患者服药依从性调查表》对耐药肺结核患者依从性的影响因素进行调查，该调查由随访的医护人员来完成。调查人员均经培训合格后实施随访调查，主要调查内容包括年龄、性别、婚姻状况、居住地、流动人口、医保情况、文化程度、病程、肺结核类型、初复治情况、医护人员定期随访情况、服药监督方式、结核病知识了解情况、不良心理情况、药物不良反应、服药依从性等。服药依从性评估采用 Morisky 依从性量表，该量表包括 8 个条目，总分为 8 分，得分 < 6 分为服药依从性差，得分 ≥ 6 分为服药依从性好。

统计学处理 采用 SPSS18.0 统计学软件处理数据，单因素比较采用四格表或列联表 χ^2 检验，多因素分析采用非条件 Logistic 回归法， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结果

2.1 2013年-2022年肺结核患病人数总体呈下降趋势,肺结核患病人数2022年较2013年下降约23.3%。2022年巴中肺结核发病率75.01/10万,仍高于全省发病率50.77/10万。耐药肺结核逐年增加,2021年达高峰,有70例耐药肺结核发生,占比2.96%。(具体见表1)



2.2 2013年-2022年耐药肺结核患者148例,初治耐药82例(男性51例,女性31例);复治耐药66例(男性54例,女性12例),18岁以下10人,18岁-30岁24人,30岁-60岁75人,60岁以上39人,初治耐药患者与复治耐药患者的性别比较具有显著差异,年龄分布为为正态分布,年龄比较无显著差异。(具体见表2-4)。

表2 初治、复治耐药肺结核性别差异 卡方检验

	值	自由度	渐进显著性(双侧)	精确显著性(双侧)	精确显著性(单侧)
皮尔逊卡方	6.83	1	.009		
连续性修正 ^b	5.91	1	.015		
似然比	7.04	1	.008		
费希尔精确检验				.011	.007
有效个案数	148				

a. 0个单元格(0.0%)的期望计数小于5。最小期望计数为19.18。

b. 仅针对2x2表进行计算

表3 初治、复治耐药肺结核年龄统计

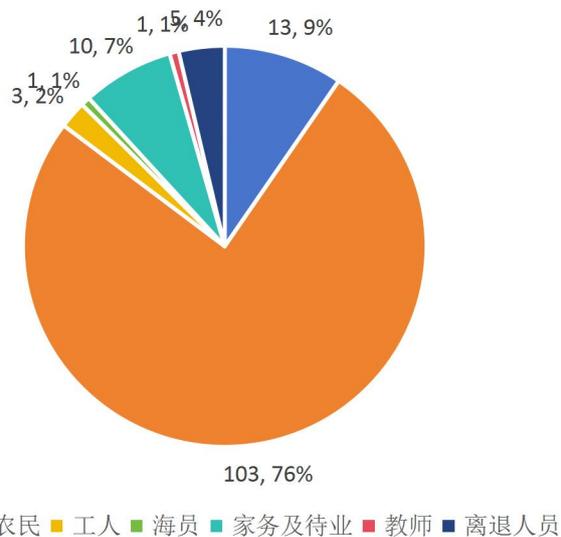
年 龄	初 复	个 案 数	平 均 值	标 准 偏 差	标 准 误 差 平 均 值
	治				
	复 治	66	48.197	17.2726	2.12612
	初 治	82	45.707	19.6201	2.16668

表 4 初治、复治耐药肺结核年龄差异 独立样本检验

年 龄	假 定 等 方 差	莱文方 差等同性检 验		平均值等同性 t 检验				差值 95% 置信区 间			
		F	显著性	t	自由度	Sig. (双 尾)	平 均 值 差 值	标 准 误 差 差 值	下 限	上 限	
年 龄	假 定 等 方 差	.035	.084	.809	46	.20	48965	7777	3.59309	-.57240	8
	不 假 定 等 方 差			.820	44.795	.13	48965	3561	3.51017	-.48947	8

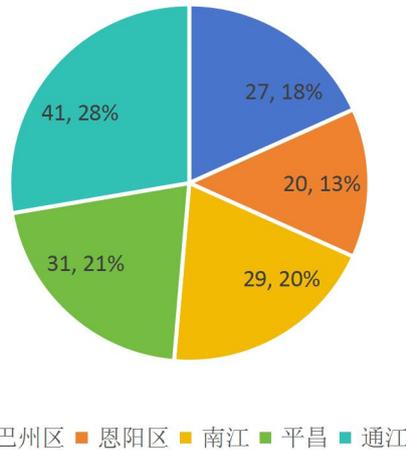
2.3 2013 年-2022 年耐药肺结核患者主要职业为农民，占 76%；其次为学生，占 9%；家务待业及离退人员紧随其后。（具体见表 5）

表5 耐药肺结核患者职业分布情况



2.4 2013-2022年巴中市耐药肺结核各县区分布分别是通江县41例,占28%;平昌县31例,占21%;南江县29例,占20%;巴州区27例占18%;恩阳区20例占13%。(具体见表6)

表6 2013-2022年巴中耐药肺结核各县区分布情况



2.5 对巴中从事结核病防治的工作人员进行耐药结核患者依从性认知情况进行调查,结果收回28份有效问卷,包括定点医院医护人员、疾控人员及社区管理人员。多数被调查人员认为耐药结核患者治疗依从性较差,而影响患者依从性的主要原因是药物副作用大、其次是经济负担重、对治疗效果不明确和缺乏足够的理解和支持。要提高耐药肺结核患者的治疗依从性,几乎全部被调查人员认为加强患者教育,让他们理解治疗过程,提高患者治疗效果的信心最为重要,其次提供更多关于药物副作用和如何应对的信息、提高患者的经济援助水平也值得重视。(具体见表7)

表7 医务人员对耐药结核患者依从性认知调查

第1题 您的职业 [单选题]		
选项	小计	比例
医生	10	35.71%
护士	8	28.57%
药师	1	3.57%
疾控人员	6	21.43%
其他	3	10.71%
本题有效填写人次	28	

第2题 您从事结核病诊疗工作有多久了? [单选题]		
选项	小计	比例
2年及以下	5	17.86%
2-5年	5	17.86%
5-10年	7	25%
10年以上	11	39.29%

本题有效填写人次	28	
第 3 题 您是否接触过耐药肺结核患者? [单选题]		
选项	小计	比例
经常接触	14	50%
偶尔接触	10	35.71%
不常接触	4	14.29%
本题有效填写人次	28	
第 4 题 您认为耐药结核患者治疗依从性如何? [多选题]		
选项	小计	比例
依从性良好	2	7.14%
依从性较差	22	78.57%
依从性很差	9	32.14%
本题有效填写人次	28	
第 5 题 对于治疗依从性差的患者,您认为最大的问题是什么? [多选题]		
选项	小计	比例
药物副作用大	23	82.14%
经济负担重	21	75%
对治疗效果不明确	21	75%
缺乏足够的理解和支持	21	75%
其他(请注明)	2	7.14%
本题有效填写人次	28	
第 6 题 对于耐药结核患者的依从性,您认为可以采取哪些措施来改善? [多选题]		
选项	小计	比例
提供更多关于药物副作用和如何应对的信息	25	89.29%
提高患者的经济援助水平	22	78.57%
加强患者教育,让他们理解治疗过程,提高患者治疗效果的信心	27	96.43%
加强大众教育,减少歧视	22	78.57%
其他(请注明)	1	3.57%
本题有效填写人次	28	

2.6 用《肺结核患者服药依从性调查表》对耐药肺结核患者依从性的影响因素进行调查,总共收回 76 份有效调查表。多因素分析年龄、性别差异与居住地与依从性无关。是否流动人口、复治、服药是否监督、医务人员定期随访及药

物不良反应与依从性显著相关。具体见表 8、表 9。

因素	分类	依从性差 (n=36)	依从性好 (n=40)
年龄	<60 岁	11	24
	≥60 岁	25	16
性别	男	28	35
	女	8	5
婚姻状况	已婚	25	31
	未婚	7	8
	丧偶或离异	4	1
居住地	城镇	9	11
	农村	27	29
流动人口	否	9	31
	是	27	9
医保	有	29	36
	无	7	4
文化程度	小学及以下	26	12
	中学	6	25
	大专及以上	4	3
病程	<2 年	16	22
	≥2 年	20	18
初复治情况	初治	19	30
	复治	17	10
医护人员定期随访	有	20	31
	无	16	9
服药监督方式	家人等监督	21	28
	自服药	15	12
结核病知识	了解	20	23
	不了解	16	17
不良心理	无	30	32
	有	6	8
药物不良反应	无	26	29
	有	10	11

自变量	β	s^x	Wald x^2	P	OR	95%CI
年龄(<60 岁=0, ≥60 岁=1)	0.416	0.283	2.013	0.132	1.42	0.844~2.6

						2	85
						1.69	0.935~3.3
性别 (男=0,女=1)	0.574	0.297	3.030	0.068	2	04	
						1.39	0.968~2.0
婚姻状况(已婚=0 其他: =1)	0.348	0.201	3.315	0.063	0	81	
						1.30	0.901~1.8
居住地(城镇 =0, 农村 村=1)	0.235	0.179	1.848	0.159	2	37	
						2.74	1.514~5.1
流动人口(否=0, 是=1)	1.032	0.299	10.821	0.001	7	78	
文化程度(小学及以 下=0, 中 学及以 上=1)	0.169	0.110	2.593	0.101	0	48	
						1.49	0.926~2.5
病程 (<2 年=0,≥2 年=1)	0.408	0.239	2.782	0.090	7	01	
						<0.00	3.74 1.894~7.3
复治 (否=0, 是=1)	1.320	0.346	14.549	1	7	21	
						<0.00	4.49 2.499~8.0
医护人员定期随访((有=0,无=1)	1.496	0.289	24.774	1	8	86	
						2.54	1.469~4.6
服药缺乏监督 (否=0,是=1)	0.941	0.301	10.446	0.001	2	45	
						3.01	1.321~6.4
不良心理 (无=0,有=1)	1.110	0.382	8.291	0.004	8	00	
						3.79	1.761~8.6
药物不良反应 (无=0,有=1)	1.358	0.400	11.301	0.001	5	17	

讨论

3.1 世界卫生组织发布的《2022 年全球结核病报告》显示：2021 年，我国估算结核病新发患者数 78 万（2020 年 84.2 万），占全球总数的 7.4%，结核病发病率为 55/10 万（2020 年 59/10 万），估算耐药结核（MDR/RR）发病率 2.3/10 万（1.9~2.8/10 万）。在 30 个结核病高负担国家中，我国估算结核病发病数排第 3 位，低于印度尼西亚（96.9 万）和印度（295 万），48%（95%CI：36%~61%）的结核病患者及其家庭面临“灾难性支出”。2013 年至 2022 年巴中市共发生肺结核 25550 例，从整体看有逐年下降趋势，与四川省全省肺结核发病率下降趋势一致，但 2022 年我市肺结核发病率 75.01/10 万，仍显著高于全省发病率 50.77/10 万。2022 年巴中实际报告 70 例耐药肺结核，按巴中 2021 年末 2022 年初常住人口 267.6 万人^[2]算，巴中耐药肺结核报告发病率为 2.62/10 万，高于全国水平。本研究发现 148 例耐药肺结核中有 131 例是 2019 年及以后发生的，占近 10 年所有患者的 88.5%，2019 年前初治耐药肺结核病例有 4 例，均为学生（未成年），复治耐药肺结核病例有 13 例（均为青少年）在 2019 年前诊断，这 17 例病患诊断单位仅一例在巴中诊断，分析原因有：1、2019 年前巴中市未开展耐药结核检测，导致较多的耐药结核未被发现；2、由于经济、行动不便等原因，较多的中老年耐药结核患者未能外出就医；3、巴中的民众及医务人员对耐药结核认知不足。148 例耐药肺结核患者中绝大部分为劳动力适龄人口，其中 30 岁~60 岁 75 人，这部分人本是家中主要劳动力，由此可见，结核病是因病致贫、

因病返贫的主要传染病之一，降低肺结核及耐药肺结核发病率是健康扶贫重要关注点。巴中作为传统农业大市，耐药肺结核患者中76%的职业为农民是符合实际的，而学生耐药肺结核占全部耐药肺结核的9%，高于全国学生肺结核占总报告患者数的6.7%^[3]，应该引起高度重视，这是因为一旦学生被诊断为耐药结核病，患者一定要完成全程的治疗，目前的耐药结核病标准治疗方案为18个月（极少部分符合短程治疗方案条件的患者可以实施9个月的短程治疗方案），那么学生至少要休学一年半治病，对学生的身体和学业造成多重打击，会严重影响他们的发展。

3.2 本次研究提示调查人员认为耐药结核患者治疗依从性较差，而影响患者依从性的主要原因是药物副作用大、其次是经济负担重、对治疗效果不明确和缺乏足够的理解和支持。要提高耐药肺结核患者的治疗依从性，几乎全部被调查人员认为加强患者教育，让他们理解治疗过程，提高患者治疗效果的信心最为重要，其次提供更多关于药物副作用和如何应对的信息、提高患者的经济援助水平也值得重视。而对耐药结核患者的调查分析显示年龄、性别差异与居住地与依从性无关，而流动人口、复治、无服药监督、无医务人员定期随访及药物不良反应显著影响患者的依从性。结合文献^{[4][5]}复习分析可能影响耐药肺结核患者的依从性有以下因素：1、督导观察疗法（DOT）较自我管理的疗法（SAT）有更好的依从性。2、在强化治疗期药物种类多，副作用大，尤其是复治更是影响依从性。3、经济是影响患者依从性的重要原因，风险较高的亚组是36-50岁（家庭支柱）或更高的年龄（经济、社会支持）段（相对于0-25岁）。4、根据本研究有限数据单因素分析显示老年人群依从性较差，可能与经济原因、老年合并症较多、不良反应等有关。有待进一步的研究和数据分析。

3.3 截止本次研究收集资料结束，148例患者中有30例未接受治疗，接受治疗的过程中脱失的有11例，未接受治疗的原因包括无有效方案、因经济原因患者拒绝、死亡或其他。在结案的54例中仅13例达到治愈^[6]，而结案病例部分抗结核方案极不合理。据世界卫生组织《全球结核病报告2022年》，截止到2021年底，利福平耐药结核病患者完成治疗不到65万例，仅完成了目标的43%。在资金方面，结核病防治的资金远远不足，特别是在耐药结核病患者中，高达82%的患者及家庭面临灾难性支出，距离终止结核病战略的目标相差甚远。巴中作为经济发展相对滞后的地区，耐药结核患者面临的经济压力也更大，上述部分患者使用不合理的抗结核方案与贫困有莫大的关系，当然也与专业医生缺乏有关^{[7][8]}。

3.4 根据国家疾控局、国家卫生健康委两部门发布的《关于进一步加强耐药结核病防治工作的通知》^[9]、《世界卫生组织结核感染预防控制指南（2019更新版）》^[10]，结合本次研究结果及巴中实际，本研究建议：一、行政管理控制

（Administrative controls），将结核病可疑症状者或疑似结核病患者或患有结核病的人员及时分诊，对疑似肺结核患者或传染性肺结核患者采取呼吸分离/隔离措施，在疑似肺结核患者或确诊的结核病患者中倡导呼吸卫生（包括咳嗽礼仪），快速启动结核患者的有效治疗，从而减少结核分枝杆菌在医务人员、进入医疗卫生机构内的人员、或处于高传播风险场所的其他人员中的传播。这需要一是加大对群众肺结核知识的健康宣讲及专业人员的继续教育的力度。各级医疗机构要按照肺结核诊疗规范、临床路径、诊断标准等技术指南和工作规范要求，对普通肺结核患者进行规范诊疗，并加强规范化管理，做到关口前移，以有效减少和避免耐药结核病的发生。笔者曾做过巴中群众结核知识掌握情况初步调查，结果提示很大部分群众（包括医务人员）对结核相关知识了解并不全面，比如认

为：痰菌阴性的肺结核一定不传染，祖辈没有结核所以自己不会患结核，肺结核写入内科学的所以所有医疗机构科室均可诊治.....。二是争取把结核病列入政府重大传染病进行防治，把控制结核病流行列入政府工作的主要目标，为加大对结核病防治人财物方面投入提供政策支撑。提高专业人员在新诊断技术、新药物和新治疗方案的使用方面的准确性及主动性；积极落实国家医保局相关文件精神，将耐药结核病纳入门诊慢特病管理，可参照住院管理和支付。对治疗耐药结核病效果良好、价格较为昂贵的二线抗结核药物不纳入药占比计算范围。三是依据传染病法规范肺结核的归口管理，可参照艾防工作的“三线一网底”的工作模式，加强医疗机构、疾控机构和基层医疗卫生机构的协调配合，确保患者发现、治疗、管理等全过程的无缝衔接。二、环境工程控制（Environmental controls），推荐使用通风系统（包括自然通风、混合模式通风、机械通风和通过高效空气过滤器的循环风），推荐使用上层空间紫外线灯杀菌装置，从而减少结核分枝杆菌在医务人员、进入医疗卫生机构内的人员、或处于高传播风险场所的其他人员中的传播。目前巴中地区仅巴中市中心医院、南江县人民医院、通江县人民医院、平昌县人民医院设有合格的传染病房，活动性肺结核患者立即转诊到相应的定点医疗机构，菌阳的耐药肺结核可住院隔离管理（需要法律保障）。三、呼吸防护（Respiratory protection），在呼吸防护规划的整体框架下，采用医用防护口罩（颗粒物防护口罩）减少结核分枝杆菌在医务人员、进入医疗卫生机构内的人员、或处于高传播风险场所的其他人员中的传播。经历新冠疫情后大众对戴防护口罩有了正确的认识，但本研究组发现巴中非结核定点医疗机构及非传染科医务人员对与肺结核患者接触时使用防护口罩意识仍十分淡薄。

支持基金：四川省临床重点专科建设项目资金。

参考文献：

[1]<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>.

[2] 巴中市统计局. 2021年巴中市国民经济和社会发展统计公报. <http://www.cnbz.gov.cn/public/6600041/13259581.html>.

[3] 陈伟, 赵雁林. 高度重视我国学校结核病防治工作[J]. 结核与肺部疾病杂志, 2021, 2(4): 301-304. doi: 10.3969/j.issn.2096-8493.20210143.

[4] 吴波, 刘英, 等. 重庆市四区县肺结核患者经济负担分析[J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(4): 390-396.

[5] 毛晓燕, 程慕蓉, 等. 中老年肺结核患者耐药性特点及其相关危险因素调查[J]. 中国医院统计, 2020, 27(3): 265-267, 271.

[6] world health organization. (2021). Meeting report of the WHO expert consultation on drug-resistant tuberculosis treatment outcome definitions: 17-19 November 2020. World Health Organization. <http://www.jstor.org/stable/resrep47897>.

[7] 马爱静, 赵雁林. 耐药结核病的流行和监测现状[J]. 中国抗生素杂志, 2018, 43(5): 502-507.

[8] 申阿东, 焦伟伟. 儿童结核病的流行及耐药现状[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(4): 269-271.

[9]https://www.gov.cn/xinwen/2016-07/25/content_5094729.htm.

[10]World Health Organization. (2019). WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control: 2019 update. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/311259>.