

·评价与分析·

宝鸡市肺结核患者家庭灾难性支出的多因素分析

张亚宁¹ 杨培荣² 严钊元¹ 李红兵¹ 校雨雨¹

¹宝鸡市疾病预防控制中心结核病预防控制科,宝鸡 721006;²宝鸡市疾病预防控制中心地方病预防控制科,宝鸡 721006

通信作者:杨培荣,Email:ypr1314@126.com

【摘要】 目的 了解宝鸡市肺结核患者家庭经济负担及灾难性支出影响因素。方法 采用横断面调查研究、整群随机抽样方法,对宝鸡市 2021 年 3 月至 2022 年 2 月治疗时间大于 2 周的利福平敏感肺结核患者进行面对面问卷调查支出费用等信息,采用多因素 Logistic 回归分析灾难性支出影响因素。结果 813 例肺结核患者,总费用中位数为 9 470.00 元,其中直接医疗费用为 7 600.00 元,直接非医疗费用为 1 180.00 元,间接费用为 0 元。肺结核患者灾难性支出发生率为 55.35%(450/813)。Logistic 回归分析发现,丧偶或离异($OR=3.224, 95\%CI: 1.464\sim 7.098$)、居住在山区($OR=1.859, 95\%CI: 1.118\sim 3.090$)、家庭经济收入低于 60 000 元($\leq 20\ 000$ 元; $OR=63.592, 95\%CI: 31.994\sim 126.398$; $20\ 001\sim 40\ 000$ 元; $OR=12.189, 95\%CI: 7.014\sim 21.181$; $40\ 001\sim 60\ 000$ 元; $OR=3.729, 95\%CI: 2.199\sim 6.324$)、住院治疗($OR=16.842, 95\%CI: 10.196\sim 27.821$)、患有其他慢性病($OR=1.606, 95\%CI: 1.096\sim 2.355$)是灾难性支出的危险因素,中高水平国内生产总值(高水平; $OR=0.120, 95\%CI: 0.060\sim 0.242$;中水平; $OR=0.360, 95\%CI: 0.229\sim 0.567$)是灾难性支出的保护因素。结论 宝鸡市肺结核患者家庭灾难性支出发生率较高。实施精准化预防灾难性支出干预时,应重点考虑患者的婚姻状态、居住地区、当地国内生产总值水平、家庭经济收入、住院治疗、患有其他慢性病等因素。

【关键词】 结核病;经济负担;灾难性支出;横断面研究

基金项目:宝鸡市卫生科研立项课题(2020-085 号)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20240926-00165

Multivariate analysis of household catastrophic health expenditure among patients with pulmonary tuberculosis in Baoji City

Zhang Yaning¹, Yang Peirong², Yan Chuanyuan¹, Li Hongbing¹, Xiao Yuyu¹

¹Department of Tuberculosis Prevention and Control, Baoji Center for Disease Control and Prevention, Baoji 721006, China; ²Department of Endemic Diseases Prevention and Control, Baoji Center for Disease Control and Prevention, Baoji 721006, China

Corresponding author: Yang Peirong, Email: ypr1314@126.com

【Abstract】 Objective To understand the household economic burden among patients with pulmonary tuberculosis in Baoji City, and the factors influencing catastrophic expenditures. **Methods** By cross-sectional survey and cluster sampling method, a face-to-face questionnaire survey was conducted to collect expenditure costs and other information from rifampicin-sensitive pulmonary tuberculosis patients with a treatment duration of more than two weeks in Baoji City from March 2021 to February 2022. Multivariate Logistic regressive analysis was used to identify the factors influencing catastrophic expenditures. **Results** A total of 813 pulmonary tuberculosis patients were included, with a median total cost of ¥ 9 470.00, of which the direct medical cost amounted to ¥ 7 600.00, the direct non-medical cost amounted to ¥ 1 180.00, and the indirect cost was ¥ 0. The incidence of catastrophic expenditures among pulmonary tuberculosis patients was 55.35% (450/813). Logistic regression analysis revealed that being widowed or divorced($OR=3.224, 95\%CI: 1.464\sim 7.098$), residing in mountainous areas($OR=1.859, 95\%CI: 1.118\sim 3.090$), having a household economic income of less than ¥ 60 000 ($\leq ¥ 20\ 000$: $OR=63.592, 95\%CI: 31.994\sim 126.398$; $¥ 20\ 001\sim 40\ 000$: $OR=12.189, 95\%CI: 7.014\sim 21.181$; $¥ 40\ 001\sim 60\ 000$: $OR=3.729, 95\%CI: 2.199\sim 6.324$), being hospitalized ($OR=$

16.842, 95%CI: 10.196-27.821), and suffering from other chronic diseases ($OR=1.606$, 95%CI: 1.096-2.355) were risk factors for catastrophic expenditures, while medium and high levels of gross domestic product (high level: $OR=0.120$, 95%CI: 0.060-0.242; medium level: $OR=0.360$, 95%CI: 0.229-0.567) were protective factors for catastrophic expenditures.

Conclusions The incidence of household catastrophic expenditures among tuberculosis patients in Baoji City is relatively high. When implementing targeted interventions to prevent catastrophic expenditures, factors such as the patient's marital status, residential area, local gross domestic product level, family income, hospitalization, and the presence of other chronic diseases should be given priority consideration.

[Key words] Tuberculosis; Economic burden; Catastrophic expenditure; Cross-sectional study

Fund program: Baoji Health Research Project (2020-085)

DOI: 10.3760/cma.j.cn331340-20240926-00165

我国结核病发病率处于全球较低水平,但结核病新发病例数仍较多,是结核病高负担国家之一^[1]。结核病患者因贫致病、因病返贫的现象时有发生^[2]。到“2020 年消除结核病家庭灾难性支出”是 WHO 提出的“终止结核病流行”策略的目标之一。WHO 于 2017 年制定了《结核病患者费用调查手册》,建议采用基于家庭的横断面调查方法来开展对该指标的调查和测算^[3]。2015—2021 年期间全球有 20 个国家报告结核病家庭灾难性支出比例平均值为 47% (95%CI: 36%~59%)^[3]。宝鸡市尚未做此项调查,本研究对宝鸡市肺结核患者家庭经济负担及灾难性支出的影响因素进行分析,为制定精准干预策略提供参考依据。

对象与方法

一、研究对象

选取 2021 年 3 月至 2022 年 2 月宝鸡市 12 县(区)管理且在治 2 周以上的普通肺结核患者。纳入标准:参照《WS 288—2017 肺结核诊断标准》,在结核病管理专报系统进行登记管理的利福平敏感肺结核患者(包括初治、复治和强化期、继续期患者);知情同意并自愿配合者。排除标准:肺外结核患者;利福平耐药肺结核患者。本研究通过宝鸡市疾病预防控制中心伦理委员会审批(伦理审批号:2022-01),所有研究对象均书面告知并同意参加该项调查研究。

二、研究方法

(1)制定统一调查问卷。调查问卷主要包括肺结核患者诊断和治疗基本信息、知情同意、患者从

出现症状到诊断和治疗过程中所有费用(总费用、直接和间接费用),以及因肺结核对家庭和自身的影响。(2)样本量计算公式: $N=(Z_{\alpha/2})^2 \times P \times (1-P) \div \delta^2$,参考文献报道肺结核病家庭灾难性支出为 47%^[3],即 $P=47%$, $\alpha=0.05$, $Z=1.96$, $\delta=0.05$,并考虑 10%的应答率,经计算肺结核患者样本量最小应为 421 例。采用概率比例抽样法确定各县区应调查人数。(3)采用横断面调查研究设计、整群随机抽样方法从宝鸡市 12 个县(区)所有符合标准的患者中抽取研究对象,由培训合格的县区结核病防治专业人员对患者进行面对面问卷调查,收集患者自有症状以来至被调查时所处的治疗阶段对应的费用,问卷结束后进行数据核查、验收。对患者还未完成的治疗阶段的费用采用 WHO 推荐的结核病经济负担估算方法进行填补^[4]。现场调查时签署知情同意书,对未成年人或有特殊原因且同意参加调查的患者,请家长或监护人代替签名。

三、相关定义

总费用:肺结核患者从出现症状到治疗结束因结核病所致的直接医疗费用、直接非医疗费用和间接费用的自付费用。直接医疗费用:肺结核患者从出现症状到治疗结束因结核病所致门诊和住院相关的挂号、检查、治疗等医药自付费用。直接非医疗费用:患者及其陪护家属在患者确诊前因相关症状就医、诊断、确诊后治疗以及随访等过程中所需的交通、住宿及食物等费用。间接费用:病人诊断及治疗期间病人及其家属因病误工所致减少的收入。灾难性支出:肺结核患者总费用占家庭年收入的比值超过 20%,即发生灾难性支出^[3]。结核病重症患者:

根据《中国成人重症肺结核定义和诊断指南(2023)》^[5]推荐意见的临床问题“重症肺结核有哪些症状?”,询问患者主要症状如咳嗽、咳痰、发热、气促、气喘、呼吸困难、胸闷、胸痛、咯血等,以及伴随症状盗汗、乏力、食欲不振、体重下降等,患者自报发病时出现上述症状者为重症患者。国内生产总值(gross domestic product,GDP)水平划分:宝鸡市 12 个县按 2021 年度 GDP 从高到低排序后分组,前 4 位为高水平,中间 4 位为中水平,末 4 位为低水平。

四、统计学分析

问卷采用 Epidata3.1 软件进行实时校验模式录入,核查无误后数据采用 Excel 和 SPSS 26.0 软件进行统计分析。非正态分布的计量资料采用中位数(*M*)和四分位间距(IQR)描述,两组间费用比较采用非参数检验 Mann-Whitney *U* 检验,多组间费用比较采用 Kruskal-Wallis *H* 检验,计数资料采用构成比或百分比(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验,对灾难

性支出影响因素分析采用单因素 χ^2 检验和多因素 Logistic 回归分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

一、不同特征肺结核患者治疗费用情况

共纳入肺结核患者 865 例,剔除拒绝调查 47 例、结核和非结核死亡患者 5 例,有效研究对象 813 例,其中强化期患者 174 例(21.40%,174/813),继续期患者 639 例(78.60%,639/813)。患者管理方式自服药 269 例(33.09%,269/813)、家庭成员督导服药 173 例(21.28%,173/813)、智能工具-手机 APP 电子药盒 205 例(25.22%,205/813)、医务人员直视督导服药 162 例(19.93%,162/813)和其他 4 例(0.49%,4/813)。基本情况见表 1。

不同性别、文化程度、居住地、患病前家庭年收入、医保类型的肺结核患者之间直接医疗费用、总费用差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);不同年龄组

表 1 宝鸡市肺结核患者治疗费用比较($n=813$)

因素	例数(例)	直接医疗费用[元, <i>M</i> (IQR)]	统计值	<i>P</i> 值	总费用[元, <i>M</i> (IQR)]	统计值	<i>P</i> 值
性别			-0.05 ^a	0.957		-0.16 ^a	0.877
男	507	7 400.00(11 640.00)			9 280.00(14 655.00)		
女	306	7 785.00(7 970.50)			9 754.50(12 004.00)		
年龄(岁)			7.06 ^b	0.070		8.46 ^b	0.037
<25	140	8 899.50(10 773.75)			11 879.00(13 139.50)		
25~44	218	7 595.00(9 951.25)			9 558.50(12 975.75)		
45~64	256	6 770.00(8 711.50)			8 395.50(11 726.00)		
≥65	199	7 500.00(12 540.00)			9 550.00(15 947.00)		
婚姻状况			9.04 ^b	0.011		10.34 ^b	0.006
未婚	193	8 715.00(12 045.00)			11 050.00(13 922.50)		
已婚	560	7 135.00(10 023.00)			8 812.50(12 853.50)		
离异或丧偶	60	8 513.00(10 900.00)			11 810.00(14 928.25)		
文化程度			0.20 ^b	0.903		0.53 ^b	0.769
小学及以下	227	6 900.00(12 216.00)			9 284.00(15 447.00)		
初中	295	7 590.00(9 246.00)			9 550.00(12 480.00)		
高中及以上	291	7 770.00(10 100.00)			9 647.00(13 573.00)		
职业			28.13 ^b	<0.001		26.19 ^b	<0.001
农民	362	6 316.00(10 343.75)			8 067.50(12 954.75)		
工人	165	8 745.00(12 307.50)			11 630.00(15 294.00)		
家务待业	101	8 626.00(9 118.50)			10 716.00(11 787.00)		
学生	75	8 999.00(11 600.00)			12 580.00(14 435.00)		
离退休	50	6 031.88(7 217.25)			7 746.50(10 393.25)		
干部	34	7 450.00(7 265.50)			10 030.00(12 435.25)		
其它	26	11 935.00(13 837.50)			14 083.00(18 162.75)		

续表 1

因素	例数(例)	直接医疗费用[元, <i>M</i> (<i>IQR</i>)]	统计值	<i>P</i> 值	总费用[元, <i>M</i> (<i>IQR</i>)]	统计值	<i>P</i> 值
居住地			1.26 ^b	0.533		0.62 ^b	0.733
市区	177	6 983.00(6 030.50)			8 555.00(7 530.00)		
平原	480	8 140.00(14 022.50)			9 838.00(17 377.25)		
山区	156	7 545.00(8 512.50)			10 020.00(12 035.25)		
GDP 水平			18.76 ^b	<0.001		21.82 ^b	<0.001
高	126	6 235.00(5 326.75)			7 352.50(7 230.00)		
中	299	6 920.00(10 300.00)			8 960.00(12 330.00)		
低	388	8 780.00(13 126.00)			11 322.50(16 863.75)		
患病前家庭年收入(元)			3.40 ^b	0.335		2.39 ^b	0.495
≤20 000	200	8 071.50(10 230.25)			9 480.00(13 067.50)		
20 001~40 000	265	6 830.00(12 341.50)			8 810.00(15 796.00)		
40 001~60 000	172	7 989.50(10 192.50)			9 726.00(15 487.00)		
>60 000	176	7 705.00(8 607.50)			9 795.00(11 639.50)		
医保类型			-0.85 ^a	0.395		-0.85 ^a	0.395
城镇职工	49	7 200.00(8 645.00)			8 260.00(10 738.50)		
城乡居民	764	7 730.00(10 695.50)			9 527.5(13 842.50)		
治疗类型			15.36 ^b	<0.001		15.41 ^b	<0.001
初治	618	7 275.00(8 410.00)			8 971.50(11 137.50)		
复治	43	20 100.00(31 769.00)			22 700.00(35 974.00)		
结核性胸膜炎	152	8 950.00(14 341.25)			11 590.00(18 149.50)		
住院治疗			-14.14 ^a	<0.001		-13.98 ^a	<0.001
是	489	10 360.00(11 967.50)			13 458.00(15 689.00)		
否	324	3 591.50(6 604.00)			4 746.00(8 118.50)		
患有其他慢性病 ^c			-2.20 ^a	0.028		-2.04 ^a	0.041
是	308	8 017.00(11 525.00)			9 572.00(15 356.25)		
否	505	7 500.00(10 659.50)			9 320.00(13 350.00)		
结核病重症患者			2.91 ^a	0.004		2.77 ^a	0.006
是	265	8 999.00(10 170.00)			11 056.00(13 144.00)		
否	548	6 855.00(10 565.00)			8 585.00(13 843.00)		

注:GDP:国内生产总值;^a:*Z* 值;^b:*H* 值;^c:其他慢性病指糖尿病、高血压、贫血、慢性肝病、慢性肾病等

患者之间的直接医疗费用差异均无统计学意义($H=7.06, P=0.070$), 但总费用差异有统计学意义 ($H=8.46, P=0.037$); 不同婚姻状况、职业、GDP 水平、治疗类型、住院治疗、是否患有其他慢性病患者、是否结核病重症患者之间直接医疗费用、总费用差异均有统计学意义(均 $P<0.05$), 见表 1。

二、肺结核患者家庭经济负担情况

813 例肺结核患者总费用为 9 470.00(13 722.50) 元, 其中直接医疗费用为 7 600.00(10 415.00) 元, 直接非医疗费用为 1 180.00(2 100.00) 元, 间接费用为 0 (525.00) 元, 患者从出现症状到确诊前费用为 452.00(5 009.50) 元, 确诊后住院费用为 4 420.00 (9 632.50) 元, 确诊后门诊费用为 1 740.00(3 229.00)

元, 见表 2。家庭税后年收入为 40 000.00(37 000.00) 元, 其中 218 人有借款。肺结核患者自感因患结核对家庭经济没有影响 76 例(9.35%, 76/813)、微小影响 222 例 (27.31%, 222/813)、中等影响 331 例 (40.71%, 331/813)、严重影响 150 例 (18.45%, 150/813), 非常严重影响 34 例(4.18%, 34/813)。

三、肺结核患者家庭灾难性支出单因素分析

813 例肺结核患者, 灾难性支出发生率为 55.35%(450/813)。不同性别、文化程度、是否结核病重症患者之间灾难性支出发生率差异均无统计意义(均 $P>0.05$), 不同年龄组、婚姻状况、职业、居住地区、GDP 水平、患病前家庭年收入、医保情况、治疗类型、是否住院治疗、是否患有其他慢性病患者

之间灾难性支出生率差异均有统计学意义 ($\chi^2=11.12, 18.64, 22.32, 13.89, 20.82, 154.36, 10.87, 13.51, 44.58$ 和 $5.77, P$ 值分别为 $0.011, <0.001, 0.001, 0.001, <0.001, <0.001, 0.001, <0.001, 0.001, <0.001$ 和 0.016),

见表 3。

四、肺结核患者家庭灾难性支出的多因素分析
将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素分析的自变量,以患者“是否构成灾难性

表 2 宝鸡市肺结核患者治疗费用分布情况[元, $M(IQR)$] ($n=813$)

费用类别	不同就诊情况的费用分布			
	出现症状至确诊前	确诊后住院	确诊后门诊	全程
直接医疗费用	350.00(3 600.00)	3 420.00(8 000.00)	1 280.00(2 687.50)	7 600.00(10 415.00)
直接非医疗费用	34.00(690.00)	530.00(1 413.00)	120.00(330.00)	1 180.00(2 100.00)
间接费用	0(0)	0(0)	0(200.00)	0(525.00)
总费用	452.00(5 009.50)	4 420.00(9 632.50)	1 740.00(3 229.00)	9 470.00(13 722.50)

表 3 宝鸡市肺结核患者灾难性支出单因素分析

因素	总例数	灾难性支出 ($n=450$)		非灾难性支出 ($n=363$)		χ^2 值	P 值
		例数	百分比 (%)	例数	百分比 (%)		
性别						0.81	0.056
男	507	279	55.03	228	44.97		
女	306	171	55.88	135	44.12		
年龄(岁)						11.12	0.011
<25	140	88	62.86	52	37.14		
25~44	218	101	46.33	117	53.67		
45~64	256	147	57.42	109	42.58		
≥ 65	199	114	57.29	85	42.71		
婚姻状况						18.64	<0.001
未婚	193	119	61.66	74	38.34		
已婚	560	285	50.89	275	49.11		
离异或丧偶	60	46	76.67	14	23.33		
文化程度						1.66	0.436
小学及以下	227	133	58.59	94	41.41		
初中	295	163	55.25	132	44.75		
高中及以上	291	154	52.92	137	47.08		
职业						22.32	0.001
农民	362	209	57.73	153	42.27		
工人	165	84	50.91	81	49.09		
家务待业	101	62	61.39	39	38.61		
学生	75	50	66.67	25	33.33		
离退休	50	15	30.00	35	70.00		
干部	34	15	44.12	19	55.88		
其它	26	15	57.69	11	42.31		
居住地						13.89	0.001
市区	177	77	43.50	100	56.50		
平原	480	287	59.79	193	40.21		
山区	156	86	55.13	70	44.87		
GDP 水平						20.82	<0.001
高	126	51	40.48	75	59.52		
中	299	156	52.17	143	47.83		
低	388	243	62.63	145	37.37		

续表 3

因素	总例数	灾难性支出 (n=450)		非灾难性支出 (n=363)		χ ² 值	P 值
		例数	百分比 (%)	例数	百分比 (%)		
患病前家庭年收入(元)						154.36	<0.001
≤20 000	200	172	86.00	28	14.00		
20 001~40 000	265	155	58.49	110	41.51		
40 001~60 000	172	82	47.67	90	52.33		
>60 000	176	41	23.30	135	76.70		
医保情况						10.87	0.001
城镇职工	49	16	32.65	33	67.35		
城乡居民	764	434	56.81	330	43.19		
治疗类型						13.51	0.001
初治	618	320	51.78	298	48.22		
复治	43	30	69.77	13	30.23		
结核性胸膜炎	152	100	65.79	52	34.21		
住院治疗						44.58	<0.001
是	489	317	64.83	172	35.17		
否	324	133	41.05	191	58.95		
患有其他慢性病						5.77	0.016
是	308	187	60.71	121	39.29		
否	505	263	52.08	242	47.92		
结核病重症患者						0.12	0.727
是	265	149	56.23	116	43.77		
否	548	301	54.93	247	45.07		

注:GDP:国内生产总值

支出”作为因变量,进行二元 Logistic 回归分析,配偶或离异 ($OR=3.224, 95\%CI:1.464\sim7.098$)、居住在山区 ($OR=1.859, 95\%CI:1.118\sim3.090$)、家庭经济收入低于 60 000 元 ($\leq 20\ 000$ 元: $OR=63.592, 95\%CI:31.994\sim126.398$; $20\ 001\sim40\ 000$ 元: $OR=12.189, 95\%CI:7.014\sim21.181$; $40\ 001\sim60\ 000$ 元: $OR=3.729, 95\%CI:2.199\sim6.324$)、住院治疗 ($OR=16.842, 95\%CI:10.196\sim27.821$)、患有其他慢性病 ($OR=1.606, 95\%CI:1.096\sim2.355$) 是灾难性支出的危险因素;中高水平 GDP (高水平: $OR=0.120, 95\%CI:0.060\sim0.242$; 中水平: $OR=0.360, 95\%CI:0.229\sim0.567$) 是其保护因素,见表 4。

讨 论

WHO 在《2024 年全球结核病报告》中指出,至 2035 年全球因结核病造成灾难性支出的家庭应降低为 0^[6],本研究在宝鸡市开展了结核病患者家庭经

济负担调查及影响因素的研究,为及时介入肺结核患者家庭救治救助,消除结核病家庭灾难性支出有着重要的现实意义。

一、宝鸡市结核病患者家庭经济负担高于全国水平

宝鸡市结核病患者家庭经济负担较重。宝鸡市结核病患者总费用和直接医疗费用均较高,总费用和直接医疗费用中位数分别为 9 470.00 元和 7 600.00 元,二者均高于全国水平(1 185.5 美元和 1 041.3 美元)^[7],也高于我国西部地区(8 703.30 元和 5 823.90 元)水平^[8]。患者从出现症状到确诊前费用中位数为 452.00 元,确诊后住院费用 4 420.00 元,确诊后门诊费用 1 740.00 元,其中确诊前费用中位数低于宁夏地区(814.00 元),确诊后住院费用和门诊费用高于宁夏地区(1 232.00 元和 302.50 元)^[9]。住院治疗、复治患者总费用较高,患有其他慢性病患者直接医疗费用较高,与重庆市^[10]调查结果一致。

表 4 宝鸡市肺结核患者灾难性支出多因素分析

因素(参考)	β 值	s_e 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI
婚姻状况(已婚)			10.220	0.006		
未婚	0.364	0.215	2.871	0.090	1.439	0.945~2.192
丧偶或离异	1.171	0.403	8.452	0.004	3.224	1.464~7.098
居住地(平原)			7.143	0.028		
山区	0.620	0.259	5.720	0.017	1.859	1.118~3.090
市区	-0.077	0.293	0.069	0.792	0.926	0.522~1.643
GDP 水平(低)			38.301	<0.001		
高	-2.119	0.357	35.322	<0.001	0.120	0.060~0.242
中	-1.020	0.231	19.440	<0.001	0.360	0.229~0.567
家庭年收入(>60 000 元)			146.368	<0.001		
≤20 000 元	4.152	0.350	140.368	<0.001	63.592	31.994~126.398
20 001~40 000 元	2.501	0.282	78.662	<0.001	12.189	7.014~21.181
40 001~60 000 元	1.316	0.270	23.849	<0.001	3.729	2.199~6.324
住院治疗	2.824	0.256	121.602	<0.001	16.842	10.196~27.821
患有其他慢性病	0.474	0.195	5.895	0.015	1.606	1.096~2.355
常量	-3.169	0.313	102.528	<0.001	0.042	

注:GDP:国内生产总值

居住地区 GDP 低的患者总费用较高,与重庆市经济欠发达的四县区^[11]调查结果一致。

二、宝鸡市肺结核患者治疗费用相关因素包括婚姻状况、职业、GDP 水平等多项指标

宝鸡市肺结核患者治疗费用相关因素较多。本研究中已婚、离退休干部、所在县区 GDP 水平高的肺结核患者的直接医疗费用、总费用均较少,二者灾难性支出发生率也较低;居住为城区、城镇职工医保、家庭经济收入较高的肺结核患者灾难性支出发生率较小;复治、住院、患有慢性病的肺结核患者直接医疗费用、总费用均较多,相应的其灾难性支出发生率也较大;结核病重症患者的直接医疗费用、总费用较大。综合来看,这些因素通过对肺结核患者直接医疗费用、总费用的影响可能对患者家庭发生灾难性支出产生潜在影响。

三、宝鸡市肺结核患者家庭灾难性支出的影响因素包括丧偶或离异、居住地、家庭经济收入等 6 项指标

本研究中,宝鸡市肺结核患者家庭灾难性支出发生率为 55.35%(450/813),低于四川(74.20%)^[12]、云南(69.50%)^[13]、新疆部分县区(59.80%)^[14]和宁夏(58.80%)^[9],高于我国西部地区(52.80%)^[8]、贵州毕

节(52.43%)^[15]和浙江宁波(37.10%)^[16]。与 Xu 等^[17]研究报告全国水平一致,我国中部和西部地区结核病灾难性支出情况较东部地区严重,可能与地区之间的经济发展水平和家庭收入水平差异有关。

进一步对宝鸡市肺结核患者家庭灾难性支出的影响因素分析发现,丧偶或离异、居住在山区、家庭经济收入低于 60 000 元、住院治疗、患有其他慢性病是灾难性支出的危险因素。丧偶或离异人群因家庭收入通常会减少、生活行为方式不健康、心理压力易发生家庭灾难性支出。居住在山区的人群因受文化、经济、交通等因素的影响,更容易发生救治延误,从而导致家庭灾难性支出发生率高,此结果与坦桑尼亚的研究一致^[18]。住院治疗是灾难性支出的危险因素这与多个研究一致^[8-9,15],住院治疗相对于门诊定期取药随访,除直接医疗费用增加外,还会产生交通费、住宿费、伙食费等间接费用^[9]。另外结核病患者自身免疫力下降、容易伴发其他慢性病,会使患者病情加重、治疗难度加大,治疗费用增高,从而导致灾难性支出的发生。家庭经济收入低是灾难性支出的危险因素,这与贵州毕节^[15]和菲律宾宾^[20]的研究一致,分析原因:一是患者支付能力有限,二是经济收入低,拖延就医,延迟诊治^[21],进而导

致病情加重、住院率高、产生医疗费用较高,容易发生灾难性支出,另一方面相对于 GDP 低的地区,中高 GDP 是灾难性支出的保护因素,提示居住地 GDP 水平高带动家庭经济收入相对较高,从而对灾难性支出产生保护效果。

综上所述,宝鸡市肺结核患者治疗费用较高,导致家庭灾难性支出发生率高,婚姻状态、居住地区、家庭经济收入、是否住院治疗、是否患有其他慢性病和居住地区的 GDP 是肺结核患者家庭灾难性支出主要影响因素。今后实施肺结核患者家庭灾难性支出干预时,规范实施分级诊疗、患者转介流程,统一住院指征科学开展住院治疗,政府增加结核病防治地方专项经费,扩大免费治疗药物范围,利用主要影响因素筛选出潜在的肺结核家庭灾难性支出患者,统筹协调民政、卫生健康和疾病预防控制等部门及早介入救治救助,预防肺结核患者家庭灾难性支出发生。本研究局限性主要采用填补法进行估算后期治疗阶段费用,可能与实际费用存在一定误差。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 张亚宁:设计实验、实施研究、采集分析数据、起草文章;杨培荣:设计实验、统计分析、对文章的知识性内容作批评性审阅;严钊元:对文章的知识性内容作批评性审阅、获取研究经费;李红兵对文章的知识性内容作批评性审阅;校雨雨:数据核查

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2022 [R]. Geneva: World Health Organization, 2022.
- [2] Lee S, Kim MJ, Lee SH, et al. Comparison of disability-adjusted life years (DALYs) and economic burden on people with drug-susceptible tuberculosis and multidrug-resistant tuberculosis in Korea[J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 848370. DOI: 10.3389/fpubh.2022.848370.
- [3] 刘玉舒, 刘魁, 张慧. 世界卫生组织结核病家庭灾难性支出比例调查及测算方法[J]. *中国防痨杂志*, 2023, 45(11): 1115-1116. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2023.11.019.
- [4] Wingfield T. World Health Organization tuberculosis patient costs surveys: A handbook[R]. Geneva: World Health Organization, 2017.
- [5] 中国研究型医院学会结核病学专业委员会, 国家感染性疾病临床医学研究中心, 深圳市第三人民医院, 深圳市结核病临床医学研究中心. 中国成人重症肺结核定义和诊断指南(2023)[J]. *中国循证医学杂志*, 2024, 24(12): 1365-1375. DOI: 10.7507/1672-2531.202409195.
- [6] World Health Organization. Global tuberculosis report 2024: Top findings and messages[R]. Geneva: World Health Organization, 2024.
- [7] Xu C, Xia Y, Hu D, et al. Financial burden of tuberculosis patients-China, 2020[J]. *China CDC Wkly*, 2023, 5(12): 266-270. DOI: 10.46234/ccdcw2023.048.
- [8] 郝冬青, 李涛, 黄飞, 等. 我国西部地区肺结核患者家庭经济负担现状调查[J]. *中国防痨杂志*, 2023, 45(11): 1021-1030. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20230137.
- [9] 刘广天, 王晓林, 雷娟, 等. 宁夏地区结核病患者经济负担现状及灾难性支出的影响因素调查分析[C]. *中国防痨协会第 33 届全国学术大会论文集*, 2021:28-33.
- [10] 张婷, 苏倩, 吴成果, 等. 重庆市肺结核患者直接医疗费用及其影响因素分析[J]. *中国防痨杂志*, 2021, 43(9): 910-915. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2021.09.010.
- [11] 吴波, 刘英, 廖文平, 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. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20210633.
- [12] Xia L, Gao L, Zhong Y, et al. Assessing the influencing factors of out-of-pocket costs on tuberculosis in Sichuan Province: A cross-sectional study[J]. *BMC Public Health*, 2023, 23(1): 1391. DOI: 10.1186/s12889-023-16180-y.
- [13] 刘良丽, 赵誉洁, 杨云斌, 等. 云南省三县区肺结核患者灾难性支出调查研究[J]. *结核与肺部疾病杂志*, 2022, 3(6): 469-476. DOI: 10.19983/j.issn.2096-8493.20220154.
- [14] 杜世昌, 徐彩红, 王丽, 等. 新疆五县(区)肺结核患者医疗费用及经济负担现状的调查分析[J]. *中国防痨杂志*, 2018, 40(6): 609-615. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2018.06.012.
- [15] 马晓雪, 黄爱菊, 陈慧娟, 等. 毕节市敏感肺结核患者家庭灾难性支出情况分析[J]. *现代预防医学*, 2022, 49(3): 527-531.
- [16] Yang T, Chen T, Che Y, et al. Factors associated with catastrophic total costs due to tuberculosis under a designated hospital service model: A cross-sectional study in China [J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1):1009. DOI: 10.1186/s12889-020-09136-z.
- [17] Xu CH, Jeyashree K, Shewade HD, et al. Inequity in catastrophic costs among tuberculosis-affected households in China[J]. *Infect Dis Poverty*, 2019, 8(1): 46. DOI: 10.1186/s40249-019-0564-2.
- [18] Kilale AM, Pantoja A, Jani B, et al. Economic burden of tuberculosis in Tanzania: A national survey of costs faced by tuberculosis-affected households[J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1):600. DOI: 10.1186/s12889-022-12987-3.
- [19] 刘艳, 徐彩红, 王振宇, 等. 我国结核病定点医院肺结核患者家庭经济负担现状调查[J]. *中华流行病学杂志*, 2019, 40(5): 559-564. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.05.013.
- [20] Florentino JL, Arao R, Garfin A, et al. Expansion of social protection is necessary towards zero catastrophic costs due to TB: The first national TB patient cost survey in the Philippines[J]. *PLoS One*, 2022, 17(2): e0264689. DOI: 10.1371/journal.pone.0264689.
- [21] 王芸, 方世林, 禄晓龙, 等. 中国结核病患者三类延迟现状及其与经济因素关联的 Meta 分析[J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(7): 791-798. DOI: 10.7507/1672-2531.202112089.

(收稿日期:2024-09-26)