

• 论著 •

2011—2020 年新疆喀什地区初治肺结核患者
复发影响因素分析

地尔木拉提·吐孙 麦维兰江·阿不力米提 刘振江 西日扎提·马木提
李冠贞 李涛 陈金瓯 力瓦依丁·阿尔斯拉 赵雁林 张丽杰 欧喜超

【摘要】 目的 了解 2011—2020 年间新疆喀什地区登记治疗的初治肺结核患者复发的影响因素,为制定和完善干预措施,减少当地结核病的复发提供科学依据。**方法** 从《中国疾病预防控制中心信息系统》子系统《结核病管理信息系统》中,收集 2011 年 1 月至 2020 年 12 月喀什地区登记治疗的 100 699 例初治肺结核患者病案信息,采用 Cox 比例风险回归模型对 15 730 例复发肺结核患者的一般资料、临床信息、病原学结果及治疗转归信息等情况进行分析。**结果** 登记并成功治疗的 100 699 例初治肺结核患者中,15 730 例肺结核患者复发,复发密度为 4.13/100 人年,3 年累积复发患者占 69.69% (10 962/15 730),5 年累积复发患者占 89.04% (14 006/15 730)。Cox 比例风险回归模型显示,15~64 岁组患者 ($aHR=2.37, 95\%CI: 1.50\sim 3.76$)、 ≥ 65 岁组患者 ($aHR=2.44, 95\%CI: 1.54\sim 3.87$)、苗族患者 ($aHR=3.46, 95\%CI: 2.20\sim 5.44$)、维吾尔族患者 ($aHR=2.39, 95\%CI: 2.01\sim 2.84$)、农民 ($aHR=1.98, 95\%CI: 1.70\sim 2.31$)、待业 ($aHR=1.51, 95\%CI: 1.28\sim 1.77$)、5 个月末痰涂片阳性 ($aHR=1.59, 95\%CI: 1.18\sim 2.14$) 是结核病复发的独立危险因素。**结论** 喀什地区初治肺结核患者复发风险较高,应重点关注 65 岁以上老年患者、农民、待业、抗结核治疗 5 个月末痰涂片阳性患者的规范化治疗与随访管理,应早期对这些高危人群开展针对性的干预措施。

【关键词】 结核; 复发; 流行特征; 影响因素

Analysis of influencing factors of tuberculosis recurrence among primary treated pulmonary tuberculosis patients in Kashgar, Xinjiang Diermulati · Tusun, Maiveilanjia · Abulimiti, LIU Zhen-jiang, Xirizhati · Mamuti, LI Guan-zhen, LI Tao, CHEN Jin-ou, Liwayiding · Aersila, ZHAO Yan-lin, ZHANG Li-jie, OU Xi-chao. Department of Tuberculosis Control and Prevention, Tuberculosis Dispensary of Kashgar Prefecture, Kashgar 844000, China

Corresponding author: OU Xi-chao, Email: ouxc@chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To understand the influencing factors of tuberculosis (TB) recurrence among primary treated pulmonary TB patients in Kashgar, Xinjiang from 2011 to 2020, and provide scientific evidence for formulating and improving intervention strategies to reduce local TB recurrence rate. **Methods** From January 2011 to December 2020, medical records of 100 699 primary treated TB patients registered in Kashgar were derived from TB Information Management System which was a subsystem of the “China Disease Prevention and Control Information System”. Cox proportional hazard regression model was used to analyze the general information, clinical data, etiological results, and treatment outcomes of 15 730 patients with recurrent TB. **Results** Among 100 699 primary treated pulmonary TB patients registered and successfully treated, 15 730 patients recurrent with a recurrence density of 4.13/100 person-years. The 3-year cumulative recurrence accounted for 69.69% (10 962/15 730) of all recurrences, and the 5-year cumulative recurrence accounted for 89.04% (14 006/15 730). The Cox proportional hazards regression model showed that: 15–64 years old ($aHR=2.37, 95\%CI: 1.50-3.76$), ≥ 65 -year-old ($aHR=2.44, 95\%CI: 1.54-3.87$), Miao ethnic group ($aHR=3.46, 95\%CI: 2.20-5.44$), Uyghur ethnic group ($aHR=2.39, 95\%CI: 2.01-2.84$), farmers ($aHR=1.98, 95\%CI: 1.70-2.31$),



开放科学(资源服务)标识码(OSID)的开放科学计划以二维码为入口,提供丰富的线上扩展功能,包括作者对论文背景的语音介绍、该研究的附加说明、与读者的交互问答、拓展学术圈等。读者“扫一扫”此二维码即可获得上述增值服务。

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2021.11.013

作者单位:844000 新疆维吾尔自治区喀什地区结核病防治所结

核病防治科(地尔木拉提·吐孙、麦维兰江·阿不力米提、刘振江、西日扎提·马木提、力瓦依丁·阿尔斯拉);山东省立医院信访与法规事务处(李冠贞);中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心(李涛、赵雁林、欧喜超);教育培训处(张丽杰);云南省疾病预防控制中心结核病防治科(陈金瓯)

通信作者:欧喜超,Email:ouxc@chinacdc.cn

unemployed ($aHR=1.51$, 95%CI: 1.28–1.77), sputum smear positive at the end of fifth month after treatment ($aHR=1.59$, 95%CI: 1.18–2.14) were independent risk factors for TB recurrence. **Conclusion** The risk of recurrence for primary treated TB patients in Kashgar was relatively high. We should focus on providing standardized treatment and follow-up management for patients over 65 years old, patients who were farmers or unemployed, and patients with sputum smear positive results at the end of fifth month of anti-TB treatment. Targeted intervention measures should be imposed on these high-risk groups at early stage.

【Key words】 Tuberculosis; Recurrence; Epidemiological characteristics; Influencing factors

结核病是全球重大的公共卫生问题,复发肺结核是长期困扰我国结核病防治工作的重点和难点^[1-3]。喀什地区是我国结核病疫情十分严峻的地区,也是“三区三州”贫困地区之一,2019 年喀什地区肺结核报告发病率为 423.70/10 万^[4],是全国同期平均水平的 7.3 倍,防治形势不容乐观。自 2018 年以来,喀什地区连续三年对 15 岁及以上人群开展结核病普查普治,最大限度发现和治疗每一例肺结核患者,2018—2020 年期间该地区肺结核报告发病率呈逐年下降趋势,但复发肺结核患者比例逐年上升。麦维兰江·阿不力米提等^[5]研究显示,2016—2018 年喀什地区初治涂阳肺结核患者治疗成功率低,主要受营养状况差、服药依从性低、防治意识淡薄等多种因素的影响,增加了复发肺结核发生的几率。因此,为进一步了解和掌握喀什地区复发肺结核的发病情况及影响因素,本研究通过深入分析 2011—2020 年喀什地区肺结核复发的流行特征及影响因素,为减少复发肺结核的产生提供参考依据。

资料和方法

一、研究对象

以喀什地区所辖 12 个县(市)作为研究地区,以 2011 年 1 月至 2020 年 12 月登记治疗的 100 699 例初治肺结核患者成功治疗(治愈和完成疗程)后又重新诊断为复发的 15 730 例患者作为研究对象。

二、研究方法

从《中国疾病预防控制中心信息系统》子系统《结核病管理信息系统》中导出 2011—2020 年间喀什地区登记治疗的肺结核患者的一般资料、临床信息、病原学结果及治疗转归信息等。

采用回顾性队列研究方法,以居民身份证号为唯一 ID 号查询重复值,对登记分类、诊断结果、实验室结果和治疗结局等逐一筛选汇总,采用 Cox 比例风险模型进行统计学分析。研究对象的观察起点为初治患者成功治疗(治愈和完成疗程)时的停止时间,观察终点(截尾数据)为病例的首次复发时间,至

2020 年 12 月 31 日观察终点时未复发的患者被认为是截尾病例。

三、相关定义

1. 复发患者:参照世界卫生组织定义,曾接受过抗结核治疗,且最近疗程结束时被宣布为“治愈”或“完成疗程”,但在研究时间内又被诊断为结核病的患者^[6]。初治肺结核患者采用标准的短程化疗方案进行治疗。

2. 复发密度:以观察人年为分母计算的平均复发概率。

3. 累积复发率:是指通过寿命表计算的累积复发概率,等于 1 减去患者在时间排序上未复发的概率连续乘积。

4. 复发比例:是指复发患者总数占研究纳入患者总数的比例。

四、质量控制

本研究依据患者姓名、性别、身份证号、出生日期、现住址及联系方式等,对 2011—2020 年登记报告的所有本地户籍结核病患者数据进行资料核对,以查找复发肺结核患者。

五、统计学处理

使用 Excel 2010 对数据进行整理,采用 Cox 比例风险模型对各变量进行单因素分析,初步发现与复发有关的影响因素,评价风险比(hazard ratio, HR)和 95%CI;通过 Schoenfeld 残差图检验观察变量是否符合 PH 假定;并将符合 PH 假定,同时单因素分析差异有统计学意义的因素用 Cox 回归模型进行多因素分析,以调整后的风险比(adjusted hazard ratio, aHR)进行评价,考虑到样本量较大,认为 $aHR>1.5$ 或 $aHR<0.7$ 为风险比有系统性意义,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。利用寿命表法分别计算成功治疗后 6 个月至 5 年的累积复发率。

结 果

一、基本情况

2011—2020 年间,在喀什地区登记治疗的

100 699 例肺结核患者中,复发肺结核患者为 15 730 例,复发比例为 15.62%(15 730/100 699),复发密度为 4.13/100 人年(相当于 4130/10 万人年)。复发患者中,维吾尔族 15 522 例(98.68%),汉族 140 例(0.89%),塔吉克族 27 例(0.17%),苗族 22 例(0.14%),民族不详 19 例(0.12%);男性 7941 例(50.48%),女性 7789 例(49.52%);年龄中位数 $[M(Q_1, Q_3)]$ 为 63(53, 69)岁,其中 <15 岁 19 例(0.12%), $15\sim 64$ 岁 8857 例(56.31%), ≥ 65 岁 6854 例(43.57%);职业以农民为主(13 974 例, 88.84%),其次为待业(1034 例, 6.57%)、离退休人员(348 例, 2.21%);病原学阴性患者 12 439 例(79.08%),病原学阳性患者 3263 例(20.74%),单纯结核性胸膜炎患者 12 例(0.08%),无病原学或肺外结核患者 16 例(0.10%);单耐药患者 65 例(0.41%),敏感患者 714 例(4.54%),耐多药患者 11 例(0.07%),另有 14 940 例患者(94.98%)无耐药结果;研究对象中来源于因症就诊或推荐 5197 例(33.04%),健康体检或接触者检查 2182 例(13.87%),转诊追踪 8298 例(52.75%),登记不详 53 例(0.34%);诊断时间超过 30 d 为 10 037 例(63.81%),诊断时间小于 30 d 为 5693 例(36.19%)。

二、复发情况

在 15 730 例复发患者中,6 个月内复发占

15.65%(2461/15 730);6 个月~1 年复发占 15.70%(2470/15 730);1~2 年复发占 23.70%(3729/15 730);2~3 年复发占 14.63%(2302/15 730);3~5 年复发占 19.35%(3044/15 730); ≥ 5 年复发占 10.96%(1724/15 730)。3 年累积复发患者占 69.69%(10 962/15 730),5 年累积复发患者占 89.04%(14 006/15 730)。6 个月累积复发率为 2.45%,1 年累积复发率为 4.99%,2 年累积复发率为 9.14%,3 年累积复发率为 12.36%,4 年内累积复发率为 16.00%,5 年内累积复发率为 19.19%。

三、影响肺结核患者复发的因素分析

以复发为因变量,纳入年龄(<15 岁、 $15\sim 64$ 岁和 ≥ 65 岁)、性别、民族、职业、患者来源、2 和 5 个月末痰涂片结果、病原学检测结果、耐药情况、诊断延迟等 10 个相关因素为自变量进行分析,各变量经过 Schoenfeld 残差图检验,残差无明显特征趋势,均符合 Cox 模型的比例风险假定。

单因素分析采用 Cox 比例风险模型,对各变量进行单因素分析。结果显示,男性、 $15\sim 64$ 岁组和 ≥ 65 岁组、苗族、维吾尔族、农民、离退休人员、待业、因症就诊或推荐(被动发现)、病原学阳性、单耐药、随访 2 和 5 个月末痰涂片阳性、诊断总延迟 ≥ 30 d 的患者复发比例均较高,差异均有统计学意义(P 值均 <0.01),见表 1。

表 1 肺结核复发单因素分析

变量	复发		未复发		HR(95%CI)	P 值
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)		
性别						<0.01
女	7 789	15.46	42 585	84.54	1.00	
男	7 941	15.78	42 384	84.22	1.08(1.04~1.11)	<0.01
年龄(岁)						<0.01
<15	19	5.00	361	95.00	1.00	
$15\sim 64$	8 857	15.56	48 060	84.44	3.402(2.17~5.34)	<0.01
≥ 65	6 854	15.79	36 548	84.21	3.528(2.25~5.53)	<0.01
民族						<0.01
汉族	140	7.34	1 768	92.66	1.00	
苗族	22	25.29	65	74.71	4.04(2.57~66.35)	<0.01
塔吉克族	27	8.85	278	91.15	1.41(0.92~2.16)	0.117
维吾尔族	15 522	15.80	82 749	84.20	2.68(2.27~3.18)	<0.01
民族不详	19	14.84	109	85.16	2.37(1.45~3.87)	0.001

续表 1

变量	复发		未复发		HR(95%CI)	P 值
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)		
职业						<0.01
学生或教师	186	8.00	2 138	92.00	1.00	
服务业	20	15.87	106	84.13	1.57(0.99~2.49)	0.056
医务人员	9	6.92	121	93.08	0.77(0.39~1.50)	0.439
工人	48	9.25	471	90.75	1.00(0.72~1.39)	0.984
农民	13 974	16.32	71 661	83.68	2.13(1.84~2.47)	<0.01
干部职员	61	8.27	677	91.73	0.88(0.65~1.18)	0.394
离退人员	348	14.41	2 067	85.59	1.52(1.27~1.82)	<0.01
待业	1 034	12.90	6 983	87.10	1.59(1.36~1.86)	<0.01
其他或不详	50	6.29	745	93.71	1.03(0.75~1.41)	0.872
患者来源						<0.01
转诊追踪	8 298	18.95	35 493	81.05	1.00	
因症就诊或推荐	5 197	21.04	19 499	78.96	1.20(1.16~1.24)	<0.01
体检或接触者筛查	2 182	6.93	29 316	93.07	0.73(0.70~0.77)	<0.01
登记不详	53	7.42	661	92.58	0.67(0.51~0.88)	0.004
诊断结果						<0.01
病原学阴性	12 439	15.73	66 623	84.27	1.00	
病原学阳性	3 263	15.91	17 246	84.09	1.24(1.19~1.29)	<0.01
单纯结核性胸膜炎	12	1.23	963	98.77	0.21(0.11~0.37)	<0.01
无病原学结果或肺外结核	16	10.46	137	89.54	0.65(0.39~1.08)	0.095
耐药情况						<0.01
敏感	714	8.38	7 804	91.62	1.00	
单耐药	65	14.44	385	85.56	1.38(1.06~1.79)	0.015
耐多药	11	14.29	66	85.71	0.72(0.38~1.34)	0.297
无耐药结果	14 940	16.30	76 714	83.70	0.88(0.82~0.96)	0.002
2 个月末痰涂片结果						<0.01
涂阴	14 441	15.69	77 622	84.31	1.00	
涂阳	205	24.85	620	75.15	1.69(1.46~1.94)	<0.01
未查痰	1 084	13.88	6 727	86.12	0.86(0.80~0.91)	<0.01
5 个月末痰涂片结果						<0.01
涂阴	13 996	15.78	74 694	84.22	1.00	
涂阳	47	31.13	104	68.87	1.80(1.33~2.42)	<0.01
未查痰	1 687	14.23	10 171	85.77	0.93(0.88~0.98)	0.005
总延迟(d)						
<30	5 693	13.36	36 904	86.64	1.00	
≥30	10 037	17.27	48 065	82.73	1.20(1.16~1.24)	<0.01

将单因素分析中差异有统计学意义的影响因素作为自变量,进行 Cox 回归模型和多因素分析,检验各自变量与复发之间是否存在独立的统计学联系,变量赋值见表 2。结果显示,15~64 岁组患者($aHR=2.37$, 95% CI : 1.50~3.76, $P<0.01$)、 ≥ 65 岁组患者($aHR=2.44$, 95% CI : 1.54~3.87, $P<0.01$)、苗族患者($aHR=3.46$, 95% CI : 2.20~5.44, $P<0.01$)、维吾尔族患者($aHR=2.39$, 95% CI : 2.01~2.84, $P<0.01$)、民族不详患者

($aHR=2.42$, 95% CI : 1.48~3.96, $P<0.01$)、农民($aHR=1.98$, 95% CI : 1.70~2.31, $P<0.01$)、待业($aHR=1.51$, 95% CI : 1.28~1.77, $P<0.01$)、5 个月末痰涂片阳性($aHR=1.59$, 95% CI : 1.18~2.14, $P<0.01$)是肺结核复发的独立危险因素,通过健康体检或接触者检查发现($aHR=0.63$, 95% CI : 0.59~0.66, $P<0.01$)和单纯结核性胸膜炎($aHR=0.19$, 95% CI : 0.11~0.35, $P<0.01$)患者不易出现结核病复发,见表 3。

表 2 Cox 回归模型分析变量赋值表

变量	赋值
性别	男=1,女=2
年龄	<15 岁=1,15~64 岁=2, ≥ 65 岁=3
民族	汉族=1,苗族=2,塔吉克族=3,维吾尔族=4,民族不详=4
职业	儿童、学生或教师=1,服务业=2,医务人员=3,工人=4,农民=5,干部职员=6,离退人员=7,待业=8,其他或不详=9
患者来源	转诊追踪=1,因症就诊或推荐=2,健康或接触者检查=3,登记不详=4
诊断结果	病原学阴性=1,病原学阳性=2,单纯结核性胸膜炎=3,无病原学结果或肺外结核=4
耐药情况	敏感=1,单耐药=2,耐多药=3,未获得耐药信息=4
2 个月末痰涂片结果	涂阴=1,涂阳=2,未查痰=3
5 个月末痰涂片结果	涂阴=1,涂阳=2,未查痰=3
总延迟	<30 d=0, ≥ 30 d=1

表 3 肺结核患者复发的多因素分析

变量	β 值	s_{β} 值	Wald χ^2 值	$aHR(95\%CI)$ 值	P 值
性别(以男性为参照)					
女性	-0.08	0.02	25.96	0.92(0.89~0.95)	<0.01
年龄[(岁),以<15 岁为参照]					
15~64	0.86	0.24	13.49	2.37(1.50~3.76)	<0.01
≥ 65	0.89	0.24	14.33	2.44(1.54~3.87)	<0.01
民族(以汉族为参照)					
苗族	1.24	0.23	28.96	3.46(2.20~5.44)	<0.01
维吾尔族	0.87	0.09	97.76	2.39(2.01~2.84)	<0.01
民族不详	0.88	0.25	12.36	2.42(1.48~3.96)	<0.01
职业(以学生或教师为参照)					
农民	0.68	0.08	78.73	1.98(1.70~2.31)	<0.01
离退人员	0.40	0.09	17.52	1.49(1.23~1.79)	<0.01
待业	0.41	0.08	24.47	1.51(1.28~1.77)	<0.01
患者来源(以转诊追踪为参照)					
因症就诊或推荐	0.16	0.02	79.66	1.18(1.14~1.22)	<0.01
健康或接触者检查	-0.47	0.03	319.01	0.63(0.59~0.66)	<0.01

续表 3

变量	β 值	s_{β} 值	Wald χ^2 值	aHR(95%CI) 值	P 值
诊断结果(以病原学阴性为参照)					
病原学阳性	0.24	0.02	112.70	1.27(1.22~1.33)	<0.01
单纯结核性胸膜炎	-1.64	0.30	29.53	0.19(0.11~0.35)	<0.01
耐药情况(以敏感为参照)					
未获得耐药信息	0.11	0.04	5.91	1.11(1.02~1.21)	0.015
2 个月末痰涂片结果(以涂阴为参照)					
涂阳	0.30	0.07	16.56	1.35(1.17~1.57)	<0.01
未查痰	-0.11	0.04	9.76	0.89(0.83~0.96)	0.002
5 个月末痰涂片结果(以涂阴为参照)					
涂阳	0.46	0.15	9.07	1.59(1.18~2.14)	0.003
总延迟[(d),以<30 d 为参照]					
≥30	0.24	0.02	190.34	1.27(1.23~1.31)	<0.01

讨 论

结核病患者治愈后仍然面临复发的风险,而且结核病患者治愈后的复发率远高于普通人群的结核发病率,因此治愈后的患者仍被视为结核病的高危人群。肺结核复发的危险因素,在不同国家,针对不同地区和人群,采用不同的研究方法,得出的结果也不一致^[7]。国外研究显示,肺结核复发的主要危险因素包括:吸烟、嗜酒、老年、失业、HIV/AIDS、肺部病灶范围广、并发其他肺部疾病、治疗方案不恰当、治疗持续时间短、治疗依从性差、没有进行全程督导化疗、治疗结束时肺部残留空洞、抗结核治疗 2 个月后痰培养仍呈阳性等原因^[8-11]。不同研究中,肺结核患者复发的报道差异也很大,这与治疗方案或实施质量不同、研究对象纳入和排除标准及基本情况不同,特别是治疗成功和复发的定义不一致等有关^[12]。

本研究以回顾性队列研究方法对喀什地区复发肺结核患者情况进行探讨,2011—2020 年间登记治疗的肺结核患者复发比例为 15.62%,复发密度为 4.13/100 人年,远高于江苏(1.02/100 人年)^[2]、云南(0.73/100 人年)^[3]和上海的研究结果(0.76/100 人年)^[13],喀什地区 2011—2020 年间累积报告肺结核患者 189 416 例,年均报告发病率为 451.29/10 万^[4],复发密度是普通人群发病率的 9.15 倍,因此在喀什

地区需要对停药后患者早期采取针对性干预措施以减少其复发。本研究表明,喀什地区 3 年累积复发患者占 69.69%,5 年累积复发患者占 89.04%。与彭红等^[2]报道结果相近,因此有必要在喀什地区进一步加强结核病患者停药后的随访和主动筛查,出现症状及时就诊,尤其是要在治疗完成后 5 年内,及早主动发现复发患者并纳入规范化治疗,减少社区传播。

本研究显示,老年、维吾尔族、农民、待业和 5 个月末痰涂片镜检结果阳性是结核病复发的独立危险因素,与文献^[7-10]报道类似。喀什地区老年患者基数较大,由于老年人群机体免疫功能降低,罹患结核病的风险增加或激发隐性感染,原发潜在病灶易“复燃”,造成结核病复发或重新感染结核分枝杆菌发病^[13],应重视老年肺结核患者的早期发现与管理治疗。农民、待业和被动发现患者主要分布在偏远农村地区,喀什地区民族构成以维吾尔族居多,文化程度普遍偏低,对免费检查和治疗政策知晓率低,普遍存在就诊延迟情况,导致结核病复发时有发生。对于病原学阳性患者而言,可能由于患者自身症状较重,营养不良导致抗结核治疗效果较差,容易发生内源性复燃,其中有部分患者可能并未得到真正治愈,甚至在治疗过程中获得耐药,影响治疗效果。自 2017 年 9 月起,喀什地区开始对活动性肺结核患者提供免费营养早餐服务,每日在指定的村级集中服

药点进行监督服药,提供营养支持并改善患者体质,强化面对面服药模式之后,复发情况逐步下降。5 个月末痰涂片结果阳性为患者复发的危险因素,可能是由于患者自述药物不良反应或其他并发症、外出及自觉症状减轻病情明显好转等原因而中断治疗,导致患者并未真正治愈,后期发生内源性复燃。同时,本研究发现,健康体检或接触者检查不易产生结核病复发,下一步应针对结核病复发高危人群强化主动干预措施,利用喀什地区全民体检项目早期发现肺结核患者,避免诊断延误,影响患者治疗效果。

本研究局限性在于仅通过《结核病管理信息系统》病案数据进行回顾性分析,导致某些复发危险因素相关信息缺失,下一步我们将通过调查问卷收集其他复发的危险因素,如治疗依从性、家庭经济状况、体质量、吸烟、饮酒、HIV/AIDS^[14]、停药时残留空洞、化疗方案、化疗管理质量、标准化规范化的全程督导化疗、并发慢性肺部疾病、矽肺病情况等,进一步开展深入分析和总结。

综上,本研究对喀什地区登记治疗肺结核患者复发流行特征及影响因素进行了初步探讨,寻找可能与结核病复发有关的原因,可为进一步提高结核病患者治愈率、减少初治结核病的复发、减轻社会和患者的经济负担、缓解患者的心理压力、改善生命质量提供一些有价值的信息,为喀什地区复发结核病的精准防控提供科学依据。

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2020. Geneva: World Health Organization, 2020.
- [2] 彭红,虞浩,姜洁,等. 江苏省初治结核病复发流行病学特征及

- 影响因素. 江苏预防医学, 2019, 30(4): 355-359. doi: 10. 7666/ d. y1963563.
- [3] 邱玉冰,许琳,杨蕊,等. 云南省成功治疗肺结核患者 5 年复发情况及其影响因素研究. 预防医学, 2020, 32(6): 559-562. doi: 10. 19485/j. cnki. issn2096-5087. 2020. 06. 005.
- [4] Diermulati T, Maiweilanjiang A, Xirizhati M, et al. The Epidemiological Characteristics of Pulmonary Tuberculosis-Kashgar Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China, 2011—2020. China CDC Weekly, 2021, 3(26): 557-561. doi: 10. 46234/ccdcw2021. 144.
- [5] 麦维兰江·阿不力米提,地尔木拉提·吐孙,刘振江,等. 2016—2018 年喀什地区初治涂阳肺结核患者治疗效果及其影响因素分析. 中国防痨杂志, 2021, 43(4): 391-397. doi: 10. 3969/j. issn. 1000-6621. 2021. 04. 016.
- [6] World Health Organization. Definitions and reporting framework for tuberculosis—2013 revision (updated December 2014). Geneva: World Health Organization, 2013.
- [7] 田攀,文富强. 肺结核复发危险因素的研究进展. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2013, 6(2): 52-54. doi: 10. 3877/cma. j. issn. 1674-6902. 2013. 02. 015.
- [8] Crofts JP, Andrews NJ, Barker RD, et al. Risk factors for recurrent tuberculosis in England and Wales, 1998—2005. Thorax, 2010, 65(4): 310-314. doi: 10. 1136/thx. 2009. 124677.
- [9] El Sahly HM, Wright JA, Soini H, et al. Recurrent tuberculosis in Houston, Texas: a population-based study. Int J Tuberc Lung Dis, 2004, 8(3): 333-340.
- [10] 张屹立,郑晓宇,吴悦. 某市 2008—2017 年结核患者复发因素调查研究. 中国医药指南, 2021, 19(11): 121-122. doi: 10. 15912/j. cnki. gocm. 2021. 11. 055.
- [11] Folkvardsen DB, Norman A, Rasmussen EM, et al. Recurrent tuberculosis in patients infected with the predominant *Mycobacterium tuberculosis* outbreak strain in Denmark. New insights gained through whole genome sequencing. Infect Genet Evol, 2020, 80: 104169. doi: 10. 1016/j. meegid. 2020. 104169.
- [12] Cox HS, Morrow M, Deutschmann PW. Long term efficacy of DOTS regimens for tuberculosis: systematic review. BMJ, 2008, 336(7642): 484-487. doi: 10. 1136/bmj. 39463. 640787. BE.
- [13] Shen X, Yang C, Wu J, et al. Recurrent tuberculosis in an urban area in China: relapse or exogenous reinfection? Tuberculosis (Edinb), 2017, 103: 97-104. doi: 10. 1016/j. tube. 2017. 01. 007.

(收稿日期:2021-08-02)

(本文编辑:王然 郭萌)