

· 论著 ·

新疆喀什地区初治肺结核患者成功治疗后
复发影响因素分析

麦维兰江·阿不力米提¹ 地尔木拉提·吐孙¹ 克尤木·吾布力喀斯木¹ 穆萨·艾海提¹ 刘振江¹
李宾² 西日扎提·马木提¹ 陈金瓯³ 李涛⁴ 苏伟⁴ 赵雁林⁴ 欧喜超⁴

【摘要】 目的：分析喀什地区初治肺结核患者成功治疗后复发的影响因素，为制定干预措施减少喀什地区结核病患者复发提供科学依据。方法：采用分层整群抽样方法，选取截止到 2021 年 12 月 31 日，2015 年喀什地区登记并成功治疗的初治肺结核患者中的复发(216 例)和未复发(216 例)患者为调查对象，按照性别和年龄进行 1:1 对照匹配，对 432 例初治肺结核患者开展问卷调查，采用多因素 logistic 回归分析肺结核治疗成功后复发的主要影响因素。结果：多因素 logistic 回归分析发现：体质量指数 >24.00 ($OR=4.235, 95\%CI:1.277\sim7.877$)、文化程度为小学($OR=3.434, 95\%CI:1.861\sim6.337$)、中等收入($OR=2.240, 95\%CI:1.256\sim3.993$)、未规范治疗($OR=3.436, 95\%CI:1.788\sim6.606$)、吸烟($OR=3.970, 95\%CI:1.419\sim11.113$)是结核病复发的独立危险因素。无结核病密切接触史($OR=0.256, 95\%CI:0.137\sim0.477$)和集中服药($OR=0.103, 95\%CI:0.026\sim0.413$)的结核病患者不易复发。结论：落实喀什地区肺结核患者集中服药管理，对有结核病密切接触史和吸烟人群及时开展针对性干预措施，可有效降低肺结核患者复发。

【关键词】 结核，肺； 复发； 因素分析，统计学

【中图分类号】 R52； R45

Analysis of influencing factors of recurrence after successful treatment in new pulmonary tuberculosis patients in Kashgar Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region Maiweilanjiang · Abulimiti¹, Diermulati · Tusun¹, Keyoumu · Wubulikasimu¹, Musa · Aihaiti¹, Liu Zhenjiang¹, Li Bin², Xirizhati · Mamuti¹, Chen Jinou³, Li Tao⁴, Su Wei⁴, Zhao Yanlin⁴, Ou Xichao⁴. ¹Division of Tuberculosis Clinic, Tuberculosis Dispensary of Kashgar Prefecture, Kashgar 844000, China; ²Department of Gastroenterology, Shandong First Medical University Affiliated Provincial Hospital, Ji'nan 250021, China; ³Department of Tuberculosis Prevention and Control, Yunnan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Kunming 650034, China; ⁴National Center for Tuberculosis Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China
Corresponding author: Ou Xichao, Email: ouxc@chinacdc.cn

【Abstract】 Objective: To analyze the influencing factors of recurrence after successful treatment in new pulmonary tuberculosis (PTB) patients in Kashgar Prefecture, and to provide scientific basis for formulating intervention measures to reduce the recurrence of PTB in Kashgar Prefecture. **Methods:** Using the stratified cluster sampling method, as of December 31, 2021, 216 recurrent and 216 non-recurrent new PTB patients registered and successfully treated in Kashgar Prefecture in 2015 were selected as the survey objects and were matched 1:1 according to gender and age. A questionnaire survey was conducted on those 432 patients, and multivariate logistic regression was used to analyze the main influencing factors of PTB recurrence after successful treatment. **Results:** Multivariate logistic analysis indicated: body mass index >24.00 ($OR=4.235, 95\%CI: 1.277-7.877$), education level being new school ($OR=3.434, 95\%CI: 1.861-6.337$), middle-income ($OR=2.240, 95\%CI: 1.256-3.993$), unstandardized anti-TB treatment ($OR=3.436, 95\%CI: 1.788-6.606$), smoking ($OR=3.970, 95\%CI: 1.419-11.113$) were independent risk factors for TB recurrence. Patients with no history of close contact



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:10.19982/j.issn.1000-6621.20220299

基金项目:新疆维吾尔自治区科技厅自然科学基金

(2021A01D145)

作者单位: ¹喀什地区结核病防治所暨肺科医院结核病门诊,喀什 844000; ²山东第一医科大学附属省立医院消化内科,济南 250021; ³云南省疾病预防控制中心结核病防治科,昆明 650034;

⁴中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心,北京 102206

通信作者:欧喜超,Email:ouxc@chinacdc.cn

with other TB patients ($OR=0.256$, $95\%CI: 0.137-0.477$) and patients receiving centralized medication ($OR=0.103$, $95\%CI: 0.026-0.413$) were less likely to recurrent. **Conclusion:** Implementing centralized medication management for tuberculosis patients in Kashgar Prefecture, and timely implementation of targeted interventions for smokers and people with a history of close contact with other TB patients, can effectively reduce the recurrence of PTB.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Recurrence; Factor analysis, statistical

【Fund program】 Natural Science Foundation of Science and Technology Department of Xinjiang Uygur Autonomous Region (2021A01D145)

目前,我国结核病发病率仍处于较高水平,并且部分患者治愈后仍可复发,就诊不及时可能导致疾病恶化,甚至发生耐药^[1-2]。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”深度贫困地区之一,结核病报告发病率从 2011 年的 402/10 万上升至 2017 年的 525/10 万。2018 年喀什地区开始推行全民健康体检结核病普查普治工作,结核病报告发病率达到 807/10 万。随着全面健康体检工作的持续推进,2020 年报告发病率降低至 251/10 万,结核病防治成效显著^[3-4]。地尔木拉提·吐孙等^[5]研究发现,2011—2020 年间喀什地区登记治疗的初治肺结核患者复发比例为 15.62%,复发密度为 4.13/100 人年,老年维吾尔族患者、农民、待业、5 个月末痰涂片阳性是结核病复发的独立危险因素。由于仅通过“结核病信息管理系统”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。本研究通过调查问卷收集病案信息外的其他复发危险因素,对喀什地区肺结核患者复发影响因素开展深入分析和总结,为采取有效干预措施,减少喀什地区肺结核患者复发提供科学依据。

资料和方法

一、研究对象

选取截止到 2021 年 12 月,2015 年(观察 5 年后复发状况)喀什地区登记治疗的初治肺结核患者中的复发和未复发者为调查对象,按照性别和年龄进行病例对照匹配,性别完全一致,年龄 ± 5 岁作为匹配条件,随机抽取 216 例复发和 216 例未复发患者作为研究对象。

二、研究方法及内容

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”(简称“专报”)中导出研究对象病案信息,包含患者一般信息、临床信息、实验室信息、登记信息及治疗转归信息等。通过问卷调查,收集患者病案信息之外的复发危险因素,包括文化程度、家庭经济状况、体质量指数(BMI)、是否规范治疗、合并慢性肺病、结核病密切接触史、初治开始时是否

有空洞、停药时残留空洞、服药依从性、督导服药方式与频次、吸烟、饮酒、作息是否规律、住房的通风换气情况、居住卫生条件等。

复发患者: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。

三、统计学处理

采用 Excel 2010 建立数据库,调查表资料由专业人员双录入电脑,核对无误后作为本次研究的分析资料,使用 Excel 2010 和 SPSS 22.0 软件对数据进行统计描述和分析。单因素分析中的计数资料以“百分率或构成比(%)”描述,组间差异的比较采用 χ^2 检验,对单因素分析中差异有统计学意义的影响因素进行多因素 logistic 回归分析,均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、调查对象基本情况

432 例研究对象中,维吾尔族占 99.1%(428/432),塔吉克族占 0.7%(3/432),汉族占 0.2%(1/432);农民占 95.4%(412/432),家政、家务及待业人员占 2.3%(10/432),离退休人员占 1.4%(6/432),牧民占 0.5%(2/432),工人占 0.2%(1/432),教师占 0.2%(1/432);转诊占 34.5%(149/432),因症就诊占 29.9%(129/432),追踪占 19.9%(86/432),健康体检占 9.7%(42/432),因症推荐占 6.0%(26/432)。

二、肺结核患者复发的单因素分析

文化程度为小学、经济状况中等、 $BMI > 24.00$ 、未能规范治疗、有结核病密切接触史、服药依从性一般、自服药、督导服药频次低、吸烟和饮酒患者的复发比例较高,差异均有统计学意义(P 值均 < 0.05)。具体见表 1。

三、肺结核患者复发多因素分析

以复发与否作为因变量,单因素分析差异有统计学意义的 10 个因素作为自变量(变量赋值见表 2),进行多因素 logistic 逐步回归分析发现,文

文化程度小学、中等收入、BMI>24.00、未规范治疗和吸烟是结核病复发的独立危险因素。无结核病

密切接触史和集中服药患者不易产生结核病复发,见表 3。

表 1 初治肺结核患者成功治疗后复发影响因素的单因素分析 [例(构成比,%)]

因素	复发(216 例)	未复发(216 例)	χ^2 值	P 值
文化程度			21.135	<0.001
文盲	26(12.0)	63(29.2)		
小学	135(62.5)	100(46.3)		
初中	45(20.8)	46(21.3)		
高中及以上	10(4.7)	7(3.2)		
经济状况			14.807	<0.001
低(年收入<8 500 元)	73(33.8)	112(51.8)		
中等(年收入 8 500~15 000 元)	61(28.2)	40(18.5)		
较好(年收入>15 000 元)	82(38.0)	64(29.7)		
体质量指数			32.460	<0.001
<18.50	20(9.3)	24(11.1)		
18.50~24.00	127(58.8)	171(79.2)		
>24.00	69(31.9)	21(9.7)		
规范治疗 ^a			15.238	<0.001
否	47(21.8)	18(8.3)		
是	169(78.2)	198(91.7)		
有任一合并症或长期使用免疫抑制剂			3.352	0.067
否	152(70.4)	134(62.0)		
是	64(29.6)	82(38.0)		
结核病密切接触史			26.041	<0.001
无	156(72.2)	197(91.2)		
有	60(27.8)	19(8.8)		
卡痕			0.233	0.629
无	101(46.8)	96(44.4)		
有	115(53.2)	120(55.6)		
初治开始时是否有空洞			0.551	0.458
无	209(96.8)	206(95.4)		
有	7(3.2)	10(4.6)		
停药时是否残留空洞			1.021	0.503
否	213(98.6)	210(97.2)		
是	3(1.4)	6(2.8)		
服药依从性 ^b			6.000	0.014
好	132(61.1)	156(72.2)		
一般	84(38.9)	60(27.8)		
患者督导服药方式			21.586	<0.001
集中服药	10(4.6)	38(17.6)		
乡村医生	192(88.9)	173(80.1)		
自服药	14(6.5)	5(2.3)		

续表 1

因素	复发(216 例)	未复发(216 例)	χ^2 值	P 值
医生督导服药频率			7.048	0.029
每天一次	192(88.9)	206(95.4)		
一周两次	10(4.6)	6(2.8)		
一周一次	14(6.5)	4(1.8)		
吸烟			12.545	<0.001
是	25(11.6)	6(2.8)		
否或未知	191(88.4)	210(97.2)		
饮酒			9.553	0.002
是	20(9.3)	5(2.3)		
否或未知	196(90.7)	211(97.7)		
作息是否规律 ^c			2.391	0.122
否	48(22.2)	62(28.7)		
是	168(77.8)	154(71.3)		
住房的通风换气情况 ^d			1.067	0.302
经常	176(81.5)	184(85.2)		
偶尔	40(18.5)	32(14.8)		
居住卫生 ^e			0.084	0.772
好	100(46.3)	103(47.7)		
一般或较差	116(53.7)	113(52.3)		

注 ^a: 规范治疗是指研究对象按照肺结核标准化治疗方案进行治疗, 完成规定疗程, 治疗结局为治愈或完成疗程; ^b: 服药依从性好是指研究对象坚持全程、适量和规律服用抗结核药物, 未出现漏服药或全疗程中累计漏服药天数低于 14 d; ^c: 作息规律是指研究对象的工作生活和休息的时间安排规范并自律, 每日能保障至少 8 h 的充足睡眠; ^d: 经常通风换气是指每日开窗换气次数>3 次, 每次不少于 1 h; ^e: 居住卫生好是指房屋采光照明好、具备通风采暖和防寒隔热等设备、空气清洁

表 2 logistic 回归分析变量赋值情况

变量	赋值	变量	赋值
文化程度	小学=1; 初中=2; 高中及以上=3	规范治疗	是=1; 否=2
经济收入	低(<8 500 元)=1; 中等(8 500~15 000 元)=2; 较好(>15 000 元)=3	结核病密切接触史	有=1; 无=2
体质量指数	<18.50=1; 18.50~24.00=2; >24.00=3	自服药	是=1; 否=2
		吸烟	是=1; 否=2

表 3 初治肺结核患者成功治疗后复发影响因素的多因素 logistic 回归分析

变量	β 值	s_{β} 值	Wald χ^2 值	P 值	OR 值	95%CI 值
文化程度小学	1.234	0.313	15.576	0.000	3.434	1.861~6.337
中等收入	0.806	0.295	7.473	0.006	2.240	1.256~3.993
体质量指数>24.00	1.443	0.317	20.789	0.000	4.235	1.277~7.877
未规范治疗	1.234	0.333	13.703	0.000	3.436	1.788~6.606
无结核病密切接触史	-1.363	0.318	18.407	0.000	0.256	0.137~0.477
集中服药	-2.275	0.710	10.268	0.001	0.103	0.026~0.413
吸烟	1.379	0.525	6.895	0.009	3.970	1.419~11.113

讨 论

肺结核患者治愈后复发是目前结核病防治工作的重要难题,也是导致肺结核发病率高的原因之一。国内研究报道,肺结核复发的危险因素较多,例如患者吸烟、初治用药不规律、未进行规范的全程督导治疗等^[7-8],与本研究结果相一致。喀什地区肺结核复发比例较高,本研究通过病例对照研究分析发现,文化程度小学、中等收入、BMI>24.00、未规范治疗、有结核病密切接触史、自服药和吸烟是喀什地区肺结核患者复发的独立危险因素。

喀什地区农村人口多,大多数农村群众文化水平低、防治意识淡薄,导致对疾病认知及治疗重视程度较低,进而影响治疗态度和效果。郭茹等^[9]研究显示,受经济条件的影响,农民和流动人口从事体力劳动者较多,这会使得他们出现过度劳累,再加上文化素质和经济收入低,居住与饮食条件不佳,缺乏相关肺结核防治意识,导致复发率随之升高。本研究中,中等收入患者复发率较高,可能是经济条件好的患者有更多的选择到外地医院接受个体化治疗,导致患者治疗管理不在辖区管理范围内,而患者忽略了坚持、规律服药原则,不愿意接受集中服药管理,导致治疗不彻底、不规律而增加了复发的可能性。营养状况良好是肺结核复发的保护性因素^[10],但本研究发现 BMI>24.00 是肺结核复发的危险因素, BMI 过大与喀什地区群众饮食习惯、营养摄入不均衡有关,也可能是由于超重与糖尿病发病有关系,而糖尿病与肺结核复发也存在着一定的关联,这就间接性地增加了肺结核复发的概率^[11];因此,应进一步分析超重、糖尿病与肺结核复发的关系。不规范治疗是肺结核复发的危险因素,部分患者在服药期间并未按照医嘱服药,或出现药物不良反应就自行停药或间断服药。在彭红等^[12]和雷蓉蓉等^[13]的研究中也证实了治疗依从性差和用药不规律是肺结核复发的独立危险因素。有研究表明,家庭密切接触者感染结核的风险是其他人群的 3 倍^[14],与本研究结果一致,不排除喀什地区肺结核患者治愈后外源性再感染的风险。因此,加强肺结核患者密切接触者的筛查管理和健康宣教工作十分重要。吸烟是造成肺结核复发的影响因素之一,长期吸烟会对肺功能造成较大的影响,人体中的肺泡巨噬细胞水平将会大幅度降低,而此类细胞在宿主对抗结核分枝杆菌的免疫调节中发挥着十分重要的作用,这就加大

了肺结核的复发率^[15-16]。

综上所述,喀什地区初治肺结核患者成功治疗后仍有较高的复发率,加强喀什地区复发高危人群患者治疗完成后 5 年内的随访管理和主动筛查,可早期主动发现复发患者,减少社区传播,建议在喀什地区持续做好全民健康体检结核病主动筛查的同时,强化住院隔离治疗、集中服药管理工作模式,对传染期肺结核患者持续落实住院隔离治疗至少 2 个月,非传染期肺结核在村(社区)落实集中服药+营养早餐管理,借助喀什地区结核病管理精准信息化平台加大患者督导服药管理,避免出现自服药或间断服药情况,进而提高肺结核患者首次治疗成功率,降低结核病复发。

本研究的局限性在于缺乏调查患者复发前后菌株的基因分型或全基因组测序结果,尚不明确复发原因为内源性复燃还是外源性再感染,有待进一步分析研究。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献 麦维兰江·阿不力米提、地尔木拉提·吐孙和欧喜超:研究设计、实施研究、统计分析、撰写论文;克尤木·吾布力喀斯木、穆萨·艾海提、李宾、西日扎提·马木提:实施研究;李涛和陈金瓯:统计分析;刘振江、苏伟和赵雁林:研究设计、论文审阅修订

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2021. Geneva: World Health Organization, 2021.
- [2] 邓翔, 蒋在慧, 吕凯. 800 例肺结核患者复发情况及相关因素分析. 实用预防医学, 2019, 26(5): 611-613. doi: 10. 3969/j. issn. 1006-3110. 2019. 05. 029.
- [3] Tusun D, Abulimiti M, Mamuti X, et al. The Epidemiological Characteristics of Pulmonary Tuberculosis-Kashgar Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China, 2011—2020. China CDC Wkly, 2021, 3(26): 557-561. doi: 10. 46234/ccdcw2021. 144.
- [4] 西日扎提·马木提, 麦维兰江·阿不力米提, 地尔木拉提·吐孙, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情对新疆维吾尔自治区喀什地区结核病防治工作的影响分析. 结核与肺部疾病杂志, 2021, 2(3): 234-238. doi: 10. 3969/j. issn. 2096-8493. 20210071.
- [5] 地尔木拉提·吐孙, 麦维兰江·阿不力米提, 刘振江, 等. 2011—2020 年新疆喀什地区初治肺结核患者复发影响因素分析. 中国防痨杂志, 2021, 43(11): 1176-1182. doi: 10. 3969/j. issn. 1000-6621. 2021. 11. 013.
- [6] World Health Organization. Definitions and reporting framework for tuberculosis—2013 revision (updated December 2014). Geneva: World Health Organization, 2013.
- [7] 黎永华, 李朝勇, 黄隆. 三亚市肺结核患者治愈后复发危险因素调查分析. 中华疾病控制杂志, 2017, 21(1): 102-104. doi: 10. 16462/j. cnki. zhjbkz. 2017. 01. 024.
- [8] 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.
- [9] 郭茹, 蔡宝云, 黄学锐, 等. 肺结核患者治愈后复发危险因素分析及耐药状况调查. 现代生物医学进展, 2020, 20(9): 1609-

1702. doi:10.13241/j.cnki.pmb.2020.09.020.
- [10] 田攀文,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.
- [11] 张懿行,王伟炳,李小攀,等.1454 例不规则治疗肺结核患者复发的相关因素分析.上海预防医学,2019,31(12):1015-1019. doi:10.19428/j.cnki.sjpm.2019.18842.
- [12] 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:10.13668/j.issn.1006-9070.2019.04.001.
- [13] 雷蓉蓉,汪清雅,张婷.重庆市肺结核患者复发情况及影响因素分析.中国热带医学,2020,20(11):1092-1095. doi:10.13604/j.cnki.46-1064/r.2020.11.16.

- [14] 张旭霞,梁晨,姚丛,等.北京地区 2008—2010 年肺结核病复发流行病学和机制分析.国际呼吸杂志,2020,40(9):679-683. doi:10.3760/cma.cn131368-20190902-01228.
- [15] 周银发,张山鹰,戴志松,等.福建省耐药肺结核高危人群利福平耐药情况及其影响因素分析.中国防痨杂志,2020,42(4):339-344. doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2020.04.008.
- [16] 邓翔,蒋在慧,吕凯.800 例肺结核患者复发情况及相关因素分析.实用预防医学,2019,26(5):611-612,634. doi:10.3969/j.issn.1006-3110.2019.05.029.

(收稿日期:2022-08-09)

(本文编辑:王然)

《中国防痨杂志》与《结核与肺部疾病杂志》征订启事

2023 年《中国防痨杂志》(月刊;邮发代号:2-488)与《结核与肺部疾病杂志》(双月刊;邮发代号:82-944)(简称“两刊”)征订工作现在开始了。订阅 2023 年两刊的个人或单位请填写如下表格后发送邮件至 zgflzz@163.com。订购电

话:010-62257587,联系人:杨颖。

注 所订阅的杂志将通过中国邮政快递方式寄出,希望联系人能保持电话畅通及时领取。

订阅期刊				
刊名	期数/年	每期每册(元)	全年(元)	订数(套)(总订购费)
2023 年《中国防痨杂志》	12 期	36	432	()套()元
2023 年《结核与肺部疾病杂志》	6 期	36	216	()套()元
2022 年《中国防痨杂志》合订本	12 期		432	()套()元
2022 年《结核与肺部疾病杂志》合订本	6 期		216	()套()元
收刊信息				
收件人		手机		邮箱
邮寄地址				邮编
电子发票信息(我刊将为您开具电子发票,以下内容请务必询问贵单位财务后填写)				
发票抬头		纳税人识别号		
地址、电话		开户行及账号		
收件人邮箱		收件人手机		
银行汇款[](选择请画√)		支付宝[](选择请画√)		
收款人:《中国防痨杂志》期刊社 开户行:工商银行永定门分理处 账号:0200001519217904993		户名:《中国防痨杂志》期刊社 账户:zgflzz@163.com		