



疾病监测

DISEASE SURVEILLANCE

2023年新疆维吾尔自治区肺结核密切接触者结核潜伏感染者预防性治疗接受意愿及影响因素分析

黄涛 管辉勇 冯建宇 袁丽婷 王新旗 王希江 加依那提·金格斯 刘年强 王森路

Analysis on willingness for prophylactic treatment of latent infection in close contacts of pulmonary tuberculosis cases and influencing factors in Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2023

Huang Tao Jian Huiyong Feng Jianyu Yuan Liting Wang Xinqi Wang Xijiang Jiayinati Jingsi Liu Nianqiang Wang Senlu

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3784/jbjc.202405140283>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

2012 – 2020年陕西省涂阳肺结核密切接触者检查情况分析

Examination of close contacts of smear positive tuberculosis patients in Shaanxi, 2012-2020

疾病监测. 2021, 36(10): 1017 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202105160267>

福建省福州市新型冠状病毒肺炎病例及其密切接触者感染情况分析

Infection status of coronavirus disease 2019 cases and close contacts in Fuzhou, Fujian

疾病监测. 2020, 35(7): 608 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.07.012>

2010 – 2019年新疆维吾尔自治区0 ~ 14岁儿童肺结核流行特征分析

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in children aged 0-14 years in Xinjiang, 2010-2019

疾病监测. 2021, 36(11): 1142 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202106300377>

2015 – 2019年新疆维吾尔自治区肺结核流行病学特征分析

Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Xinjiang, 2015-2019

疾病监测. 2021, 36(11): 1138 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202107010375>

2023年山东省青岛市西部某省生源高中生潜伏结核感染状况分析

Analysis on prevalence of latent tuberculosis in senior high school students from a western province in Qingdao, Shandong, 2023

疾病监测. 2024, 39(7): 909 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202312040638>

重庆市贫困区（县）肺结核患者的治疗依从性及其影响因素研究

Treatment adherence and influencing factors of pulmonary tuberculosis patients in less developed areas of Chongqing

疾病监测. 2021, 36(11): 1159 <https://doi.org/10.3784/jbjc.202105060233>



关注微信公众号，获得更多资讯信息

传染病监测

开放科学
(OSID)

2023 年新疆维吾尔自治区肺结核密切接触者结核潜伏感染者预防性治疗接受意愿及影响因素分析

黄涛¹, 管辉勇^{1,2}, 冯建宇³, 袁丽婷⁴, 王新旗^{2,5}, 王希江⁵, 加依那提·金格斯¹, 刘年强⁵, 王森路^{1,5}

摘要: 目的 了解肺结核密切接触者中结核潜伏感染(LTBI)者对预防性治疗的接受意愿及其相关影响因素,为推广预防性治疗措施提供参考依据。方法 选取新疆维吾尔自治区(新疆)结核病高负担和中低负担地区 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日期间确诊的 608 例肺结核患者作为指示病例,对上述患者密切接触者中的 LTBI 者,通过问卷调查,了解其对预防性治疗的接受意愿及其相关影响因素。结果 在 663 例 LTBI 者中,497 例(74.96%)愿意接受预防性治疗。有吸烟史 [比值比(OR)=1.94,95% 置信区间(CI):1.13~3.34]、有饮酒史(OR=2.24,95%CI:1.22~4.10)、每周运动<4 次(OR=1.98,95%CI:1.14~3.43)、结核病高负担地区(OR=1.80,95%CI:1.12~2.89)、结核病防治核心知识知晓情况好(OR=2.94,95%CI:1.92~4.50)及医护人员宣传情况好(OR=2.96,95%CI:1.89~4.61)的 LTBI 更容易接受预防性治疗。年龄≥65 岁(OR=0.38,95%CI:0.17~0.85)、大专或本科及以上学历(OR=0.24,95%CI:0.10~0.55)、年收入≥6 万元(OR=0.38,95%CI:0.20~0.73)的 LTBI 更容易拒绝预防性治疗。结论 本研究中 LTBI 者对预防性治疗接受意愿较高,其接受意愿受年龄、文化程度、家庭经济水平、生活方式、当地结核病疫情高低、结核病防治核心知识知晓情况及医护人员宣传情况影响。加强结核病防治知识宣传和科普将有助于提高其对预防性治疗的接受度。

关键词: 肺结核密切接触者; 结核潜伏感染; 预防性治疗; 接受意愿

中图分类号: R211; R521

文献标志码: A

文章编号: 1003-9961(2024)12-1604-06

Analysis on willingness for prophylactic treatment of latent infection in close contacts of pulmonary tuberculosis cases and influencing factors in Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2023

Huang Tao¹, Jian Huiyong^{1,2}, Feng Jianyu³, Yuan Liting⁴, Wang Xinqi^{2,5}, Wang Xijiang⁵, Jiayinati Jingesi¹, Liu Nianqiang⁵, Wang Senlu^{1,5}. 1. School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830017, Xinjiang, China; 2. Bayinguoleng Mongolia Autonomous Prefecture Center for Disease Control and Prevention, Korla 841499, Xinjiang, China; 3. Aksu Prefectural Center for Disease Control and Prevention, Aksu 843000, Xinjiang, China; 4. Wushi County Center for Disease Control and Prevention, Aksu 843499, Xinjiang, China; 5. Xinjiang Uygur Autonomous Region Center for Disease Control and Prevention, Urumqi 830002, Xinjiang, China

Corresponding authors: Wang Senlu, Email: 27788599@qq.com; Liu Nianqiang, Email: 15779683@qq.com

Abstract: Objective To understand the willingness for prophylactic treatment of latent infection in close contacts of pulmonary tuberculosis (TB) cases and influencing factors in Xinjiang Uygur Autonomous Region, and provide reference for further promotion of prophylactic treatment measures. **Methods** A total of 608 patients with confirmed pulmonary TB were selected as index cases in high-burden and low to moderate-burden areas of Xinjiang from January 1 to December 31, 2023, and 663 close contacts of these cases were selected for a questionnaire survey to understand their willingness for prophylactic treatment of latent infection and influencing factors. **Results** In the 663 close contacts of the pulmonary TB cases, 497 (74.96%) were willing to receive prophylactic treatment. History of smoking [odds ratio (OR) = 1.94, 95% confidence interval (CI): 1.13-3.34], history of alcohol consumption (OR = 2.24, 95%CI: 1.22-4.10), having physical exercise < four times a week (OR = 1.98, 95%CI: 1.14-3.43), living in areas with high burden of pulmonary TB (OR = 1.80, 95%CI: 1.12-2.89), and good awareness of core knowledge of TB prevention and control (OR = 2.94, 95%CI: 1.92-4.50) and good health education performance (OR = 2.96, 95%CI: 1.89-4.61) were positive factors for prophylactic treatment. Age ≥ 65 years (OR = 0.38, 95%CI: 0.17-0.85), education level at or above college or bachelor's degree (OR = 0.24, 95%CI: 0.10-0.55), and annual income > 60 000 yuan (OR = 0.38, 95%CI: 0.20-0.73) were negative factors for prophylactic treatment. **Conclusion** In this study, the close contacts with potential latent infection were more willing to have prophylactic treatment, which was affected

基金项目:“天山英才”医药卫生高层次人才培养计划(No. TSYC202301B166); 新疆维吾尔自治区自然科学基金(No. 2023D01C57)

作者单位:1. 新疆医科大学公共卫生学院, 新疆 乌鲁木齐 830017; 2. 巴音郭楞蒙古自治州疾病预防控制中心, 新疆 库尔勒 841499; 3. 阿克苏地区疾病预防控制中心, 新疆 阿克苏 843000; 4. 阿克苏地区乌什县疾病预防控制中心, 新疆 阿克苏 843499; 5. 新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心, 新疆 乌鲁木齐 830002

作者简介:黄涛,女,四川省洪雅县人,硕士研究生在读,公共卫生专业,Email: 2849465295@qq.com

通信作者:王森路, Tel: 13999800614, Email: 27788599@qq.com; 刘年强, Tel: 13579858335, Email: 15779683@qq.com

收稿日期:2024-05-14 网络出版日期:2024-09-10



by age, education level, family economic level, lifestyle, local prevalence of pulmonary TB, awareness of core knowledge of pulmonary TB, and health education performance. It is necessary to strengthen health education about TB prevention and control to increase the acceptance of prophylactic treatment of latent infection in close contacts of pulmonary TB cases.

Key words: Close contact of lung tuberculosis case; Latent infection; Prophylactic treatment; Willingness

This study was supported by the fund for “Tianshan Talents” Medical and Health High-level Talent Training Program (No. TSYC202301B166) and Natural Science Foundation of Xinjiang Uygur Autonomous Region (No. 2023D01C57)

根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)发布的《2023 年全球结核病报告》^[1]显示,我国 2022 年估算的结核病新发患者数为 74.8 万例,结核病病例总数居全球第 3 位,结核病仍是我国重大公共卫生问题。LTBI 是对结核分枝杆菌抗原刺激做出的一种持续免疫反应状态,但没有临床病原学或影像证据证明是活动性结核(active tuberculosis, ATB)^[2]。我国是全球 LTBI 高负担国家之一,有研究表明,我国 ≥ 5 岁人群 LTBI 率为 18.08%, ≥ 15 岁人群 LTBI 率为 20.34%,新疆维吾尔自治区(新疆)作为我国结核病高负担地区,LTBI 人数可能远远高于全国平均水平^[3]。在未进行预防性治疗干预的情况下,5%~10% 的 LTBI 者在其一生中可能会发展为 ATB,尤其是新近感染后 2~5 年内发病风险高达 90%,是新发结核病的重要来源,而开展预防性治疗可以达到 60%~90% 的保护效果^[4-5]。肺结核密切接触者与一般人群相比,其进展为 ATB 的风险要高很多,因此对肺结核密切接触者中的 LTBI 者开展结核病预防性治疗可以有效降低其发展为 ATB 的风险,同时也是 WHO 为实现“终止结核病流行”战略目标而提出的重要防控措施之一^[6]。家庭密切接触者获得预防性治疗的人数仅占总目标的 17.5%^[1]。本研究对新疆 LTBI 者预防性治疗的接受意愿进行调查,并分析影响因素,为当地结核病防治工作提供参考依据。

1 对象和方法

1.1 对象 选取新疆结核病高负担及中低负担地区 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日确诊的 608 例肺结核患者作为指示病例,对上述患者的 4043 名密切接触者进行 LTBI 筛查,最终将确诊的 663 例 LTBI 者作为研究对象。

1.1.1 相关定义 (1)指示病例:确诊为 ATB 患者,诊断标准符合《WS 288—2017 肺结核诊断》^[7]。(2)密切接触者:在指示病例确诊前 3 个月至开始治疗 14 d,与其共同生活在同一居所内超过 7 d 的家庭内密切接触者,或与指示病例在同一密闭空间连续接触 8 h 或累计接触 40 h 及以上者。(3)LTBI 者:机体感染了结核分枝杆菌,但未出现结核病临床症状,且胸部影像学检查未发现异常者。(4)运动:每

次运动时间 ≥ 30 min 定义为一次运动。(5)结核病高、中低负担地区:结核病发病率高于 80/10 万为结核病高负担地区,低于 80/10 万为结核病中低负担地区。

1.1.2 纳入与排除标准 符合本研究中密切接触者定义,且确定为 LTBI 者的研究对象均可纳入。但具备下列任一项情况时,则不纳入本研究:(1)指示病例为耐利福平和(或)耐异烟肼的肺结核患者。(2)有结核病史或过去 2 年中接受过结核预防性治疗。(3)精神异常或者具有精神类疾病及无自主行为能力者。(4)合并严重心脑血管疾病者或者其他严重疾病。(5)处于妊娠期、哺乳期或 2 年内准备妊娠的女性。(6)因各种原因不能配合完成问卷调查者。

1.2 方法 本研究为现况调查,对符合纳入标准的密切接触者中 LTBI 者进行问卷调查。

1.2.1 研究对象筛选流程

1.2.1.1 密切接触者筛查 通过对指示病例调查获得其生活中所接触的密切接触者,对密切接触者进行结核菌素皮肤实验(tuberculin skin test, TST)及结核病相关检查获得 LTBI 者。

1.2.1.2 诊断标准 结核分枝杆菌感染检测阳性结果判定参照《WS 288—2017 肺结核诊断》中华人民共和国卫生行业标准诊断^[7]。TST 结果判定标准:硬结平均直径 < 5 mm 或无反应者为阴性;硬结平均直径 ≥ 5 mm, < 10 mm 为一般阳性;硬结平均直径 ≥ 10 mm, < 15 mm 为中度阳性;硬结平均直径 ≥ 15 mm 或局部出现双圈、水泡、坏死及淋巴管炎者为强阳性。在本研究中将硬结平均直径 ≥ 10 mm 者判定为 LTBI 者,并纳入研究对象^[8]。

1.2.1.3 预防性治疗方案 依据《世界卫生组织结核病整合指南模块 1:结核病预防性治疗》^[6]和《中国结核病防治工作技术指南(2020 版)》^[9]和《中国结核病预防性治疗指南(2023 版)》^[10]等规范和指南,提供 6~9 个月每日单用异烟肼、4 个月每日单用利福平、3 个月每日联合异烟肼和利福平、3 个月每周 2 次联合异烟肼和利福喷丁等 4 种治疗方案,供研究对象自由、自愿选择。

1.2.1.4 知情同意 本研究已获得新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心伦理审查委员会的批准(编号:2023-016)。由疾病预防控制中心的工作人员向确定

的 LTBI 者说明参与本研究需要进行问卷调查及本研究的意义,并签署知情同意书。18 岁以下研究对象由其监护人签署知情同意书。本研究所有调查资料均严格保密,分析报告中均不涉及研究对象的个人隐私。

1.2.1.5 质量控制 研究中 TST 试剂使用 50 IU 的结核菌素纯蛋白衍生物试剂,生产企业:北京祥瑞生物制品有限公司;TST 操作、检测结果测量查看均由相关医护人员经统一培训后完成。研究对象选取严格依据本研究纳入排除标准,以确保本研究的顺利进行及结果的可信性。对参与研究的调查人员进行严格培训,统一标准和认知。问卷调查现场填写,采用调查者、核查者双人签字负责制,问卷回收后由相关工作人员核对问卷数量、填写完整性、逻辑性等,对于问卷缺失部分,通过预留的联系方式及时联系被调查者进行完善。问卷录入采用双录入核查,确保调查问卷的真实可靠性。

1.2.2 问卷调查内容与指标

1.2.2.1 内容 通过咨询专家并查阅相关文献^[11-14]制定问卷调查,由接受过统一培训的工作人员对同意参加问卷调查的 LTBI 者进行面对面调查。调查内容包括:(1)LTBI 者基本信息:性别、年龄、职业等。(2)生活习惯:吸烟、饮酒、熬夜、锻炼等。(3)结核病防治知识知晓情况:5 条核心知识(肺结核的传播途径、可疑症状、就诊机构、检查和治疗是否免费政策、能否治愈)。(4)医护人员宣传情况:是否和您说明您是结核病发病的高危人群、是否告知您感染了结核分枝杆菌、是否和您说明预防性治疗是免费、是否和您说明预防性治疗可以降低您发生结核病的概率、是否对您开展结核病相关健康教育或宣传。(5)是否原意接受预防性治疗。

1.2.2.2 指标 结核病防治知识共 5 题,答对 3 题及以下定义为“知晓率差”,答对任意 3 题以上定义为“知晓率好”。医护人员宣传内容共 5 题,回答为“是”3 题及以下定义为“宣传情况差”,回答为“是”任意 3 题以上定义为“宣传情况好”。

1.3 统计学分析 采用 EpiData 3.1 软件建立数据库,进行双人双录入,SPSS 26.0 软件进行数据整理与分析。计数资料采用“频数和构成比”进行描述。以“是否愿意进行预防性治疗”作为因变量,单因素分析采用 χ^2 检验,多因素分析采用非条件二分类 logistic 回归, $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 基本情况 本研究纳入研究对象共 663 例,发放问卷 663 份,回收有效问卷 663 份,有效回收率

为 100.00%,其中 497 例愿意接受预防性治疗,接受率为 74.96%(497/663)。

在 663 例 LTBI 者中,男女性别比为 1.22:1 (364/299);年龄为(50.47±18.29)岁;文化程度偏低(48.72%文化水平在小学及以下);职业以农牧渔民或民工为主,占 63.50%;家庭年收入≤3 万人群占比较高(47.96%);260 例(39.22%)合并有其他慢性疾病(包括但不限于如慢性支气管炎、糖尿病、高血压等慢性疾病),见表 1。

2.2 LTBI 者对预防性治疗接受意愿影响因素在对不同特征的 LTBI 者对预防性治疗接受意愿影响因素的单因素分析中,年龄组(趋势 $\chi^2=8.985$, $P=0.003$)、文化程度($\chi^2=35.416$, $P<0.001$)、家庭年总收入($\chi^2=42.108$, $P<0.001$)、吸烟史($\chi^2=10.201$, $P=0.010$)、饮酒史($\chi^2=5.336$, $P=0.021$)、每周运动频率($\chi^2=13.329$, $P=0.004$)、来源地($\chi^2=27.933$, $P<0.001$)、结核病防治核心知识知晓情况($\chi^2=42.949$, $P<0.001$)、医护人员宣传情况($\chi^2=46.362$, $P<0.001$)对预防性治疗接受意愿不同,且差异有统计学意义,见表 1。

对单因素差异有统计学意义的因素进行多因素 logistics 回归分析,变量及赋值见表 2。结果显示:有吸烟史[比值比(odds ratio, OR)=1.94, 95%置信区间(confidence interval, CI):1.13~3.34]、有饮酒史(OR=2.24, 95%CI:1.22~4.10)、每周运动<4 次(OR=1.98, 95%CI:1.14~3.43)、来源于结核病高负担地区(OR=1.80, 95%CI:1.12~2.89)、结核病防治核心知识知晓情况好(OR=2.94, 95%CI:1.92~4.50)及医护人员宣传情况好(OR=2.96, 95%CI:1.89~4.61)的 LTBI 者更容易接受预防性治疗,见表 3。

2.3 拒绝接受预防性治疗原因分析 拒绝接受预防性治疗的 166 例 LTBI 者中,对拒绝进行预防性治疗原因的选择共响应 498 次(多选),拒绝接受预防性治疗原因的前 3 位为担心出现不良反应、没有症状,无需治疗和担心其他人误会自己患病,见表 4。对于拒绝预防性治疗的 LTBI 者来说,结核病防治知识宣传和科普、具体治疗方案和可能出现不良反应介绍以及通过发放服药小卡片便于家人或医护人员督导服药等方式将有助于提高其对预防性治疗的接受度,见表 5。

3 讨论

据估计,全球约有 1/4 的人口为 LTBI 者,中国约有 3.6 亿感染者^[15],通过对 LTBI 者开展预防性治疗能有效降低其发展为 ATB 的风险^[6]。本研究中 LTBI 者对预防性治疗接受率为 74.96%,低于

表 1 2023 年新疆维吾尔自治区不同特征结核潜伏感染者预防性治疗接受意愿情况

Table 1 Willingness of patients with latent tuberculosis infection with different characteristics to accept prophylactic treatment in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2023

特征	接受预防性治疗		拒绝预防性治疗		χ^2 值	P值
	患者数 (例)	构成比 (%)	患者数 (例)	构成比 (%)		
性别					0.113	0.737
男性	226	75.59	73	24.41		
女性	271	74.45	93	25.55		
年龄组 (岁)					8.958 ^a	0.003
<25	70	83.33	13	15.48		
25~	106	78.52	29	21.48		
45~	196	75.38	66	25.38		
≥65	125	67.93	48	26.09		
职业					4.678	0.456
农牧渔民或民工	319	75.77	102	24.23		
学生	56	71.79	22	28.21		
家庭主妇	53	80.30	13	19.70		
干部职员	22	75.86	7	24.14		
商务人士及个体户	17	60.71	11	39.29		
其他	30	73.17	11	26.83		
文化程度					35.416	<0.001
小学及以下	246	76.16	77	23.84		
中学	161	79.70	41	20.30		
中专或高中	71	78.89	19	21.11		
大专或本科及以上	19	39.58	29	60.42		
家庭年总收入 (万元)					42.108	<0.001
<3	250	78.62	68	21.38		
3~	203	80.24	50	19.76		
≥6	44	47.83	48	52.17		
是否合并其他慢性病					0.148	0.700
是	197	75.77	63	24.23		
否	300	74.44	103	25.56		
是否有吸烟史					10.201	0.001
是	150	83.80	29	16.20		
否	347	71.69	137	28.31		
是否有饮酒史					5.336	0.021
是	124	82.12	27	17.88		
否	373	72.85	139	27.15		
每周运动频率 (次)					13.329	0.004
0	81	80.20	20	19.80		
1~	176	81.48	40	18.52		
4~	123	71.93	48	28.07		
≥6	117	66.86	58	33.14		
是否与患者共同居住					0.691	0.406
是	264	76.30	82	23.70		
否	233	73.50	84	26.50		
来源地					27.933	<0.001
结核病高负担地区	372	80.87	88	19.13		
结核病中低负担地区	125	61.58	78	38.42		
结核病防治核心知识知晓情况					42.949	<0.001
差	122	58.65	86	41.35		
好	375	82.42	80	17.58		
医护人员宣传情况					46.362	<0.001
差	106	56.68	81	43.32		
好	391	82.14	85	17.86		

注: a. 趋势 χ^2 检验。

表 2 2023 年新疆维吾尔自治区结核潜伏感染者预防性治疗影响因素 logistics 回归分析变量赋值

Table 2 Factors influencing the preventive treatment of patients with latent tuberculosis infection in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2023, logistics regression analysis and variable assignment

变 量	赋 值
是否愿意接受预防性治疗	否=0; 是=1
年龄组 (岁)	<25=0; 25~ =1; 45~ =2; ≥65=3
文化程度	小学及以下=0; 中学=1; 中专或高中=2; 大专或本科及以上=3
家庭年总收入 (万元)	<3=0; 3~ =1; ≥6=2
吸烟史	否=0; 是=1
饮酒史	否=0; 是=1
每周运动频率	0次=1; 1~次=2; 4~次=3; ≥6次=0
来源地	结核病中低负担地区=0; 结核病高负担地区=1
结核病防治核心知识知晓情况	差=0; 好=1
医护人员宣传情况	差=0; 好=1

表 3 2023 年新疆维吾尔自治区结核潜伏感染者预防性治疗影响因素 logistics 回归分析

Table 3 Logistics regression analysis of influencing factors of preventive treatment in patients with latent tuberculosis infection in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2023

变 量	回归系数	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%置信区间
年龄组 (岁)						
<25			7.282	0.063	1.00	
25~	-0.32	0.43	0.544	0.461	0.73	0.31~1.69
45~	-0.65	0.40	2.722	0.099	0.52	0.24~1.13
≥65	-0.97	0.41	5.600	0.018	0.38	0.17~0.85
文化程度						
小学及以下			14.557	0.002	1.00	
中学	-0.17	0.26	0.435	0.510	0.84	0.51~1.40
中专或高中	0.26	0.37	0.479	0.489	1.30	0.62~2.69
大专或本科及以上	-1.44	0.43	11.207	0.001	0.24	0.10~0.55
家庭年总收入 (万元)						
<3			11.546	0.003	1.00	
3~	0.18	0.25	0.511	0.475	1.19	0.74~1.94
≥6	-0.96	0.33	8.424	0.004	0.38	0.20~0.73
吸烟史						
否					1.00	
是	0.66	0.28	5.735	0.017	1.94	1.13~3.34
饮酒史						
否					1.00	
是	0.81	0.31	6.798	0.009	2.24	1.22~4.10
每周运动频率 (次)						
0	0.94	0.37	6.365	0.012	2.57	1.23~5.35
1~	0.68	0.28	5.953	0.015	1.98	1.14~3.43
4~	0.42	0.28	2.243	0.134	1.52	0.88~2.62
≥6			8.747	0.033	1.00	
来源地						
结核病中低负担地区					1.00	
结核病高负担地区	0.59	0.24	5.921	0.015	1.80	1.12~2.89
结核病核心知识知晓情况						
差					1.00	
好	1.08	0.22	24.539	<0.001	2.94	1.92~4.50
医护人员宣传情况						
差					1.00	
好	1.08	0.23	22.714	<0.001	2.96	1.89~4.61

病负担情况不同有关。本研究 LTBI 者预防性治疗接受率较高,可能与当地结核病防治相关政策较好有关^[18]。本研究是基于张静等^[19]研究成果再次对 LTBI 者进行问卷调查,同时通过比较结核病高负担地区与中低负担地区的 LTBI 者对预防性治疗

White 等^[16]报道的人类免疫缺陷病毒感染患者预防性接受率 95.42%(397/431),也低于任哲雯等^[14]报道的肺结核密切接触者预防性治疗接受率 76.28%(788/1 033),但高于玛依沙·达肯等^[12]报道的肺结核密切接触者预防性治疗接受率 70.34%(306/435),同时也高于王展等^[17]报道的学生 LTBI 者预防性治疗接受率 47.26%(164/347)。考虑可能是与各项研究对象侧重点不同,研究现场结核

表 4 2023 年新疆维吾尔自治区结核潜伏感染者拒绝预防性治疗原因分析

Table 4 Analysis of the reasons for refusal of prophylactic treatment in patients with latent tuberculosis infection in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2023

理由	响应次数	构成比 (%)
没有症状, 无需治疗	150	90.36
担心出现不良反应	151	90.96
治疗疗程太长, 次数太多	39	23.49
担心治疗过程中出现问题不能及时解决	34	20.48
担心其他人误会自己患病	117	70.48
担心治疗会造成其他经济压力	7	4.22

表 5 2023 年新疆维吾尔自治区结核潜伏感染者认为有助于提高预防性治疗接受度的措施

Table 5 Measures considered by latent tuberculosis infection to help increase the uptake of preventive treatment in Xinjiang Uygur Autonomous Region in 2023

相关措施	响应次数	构成比 (%)
结核病防治知识宣传 (宣传视频和宣传单)	106	63.86
结核病防治知识科普讲座	132	79.52
患教会和义诊活动	13	7.83
具体治疗方案和可能出现的不良反应介绍	110	66.27
发放服药小卡片便于家人或医护人员督导服药	68	40.96
利用微信平台或 APP 进行在线管理	51	30.72
建立“微信群”进行相互答疑、管理和随访	23	13.86
对经济困难的家庭申请相关补贴	16	9.64

的接受意愿, 深度探讨 LTBI 者预防性治疗接受意愿及其相关影响因素以及如何提高预防性治疗接受度的相关措施。

LTBI 者预防性治疗接受意愿单因素分析结果显示, 不同年龄组、文化程度、家庭年总收入、吸烟史、饮酒史、每周运动频率、来源地、结核病防治核心知识知晓情况、医护人员宣传情况对预防性治疗接受程度不同, 且差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。进一步进行多因素 logistic 回归分析发现, 年龄较小 LTBI 者越容易接受预防性治疗, 可能与年龄较小的 LTBI 者对预防性认知较好并且对预防性治疗发生不良反应的担心反而小有关^[11]。在本研究中文化程度及家庭年总收入低的 LTBI 更容易接受预防性治疗, 与马艳和成诗明^[20]、Rebeiro 等^[21]、Yuan 等^[22] 研究结果相同, 可能是因为低收入的 LTBI 者担心患上结核病, 会增加家庭经济负担而更愿意接受预防性治疗, 而高文化水平、高收入人群可能会产生结核病耻辱感并且对预防性治疗的选择更具有自主性。有吸烟史、有饮酒史、每周锻炼 < 4 次的 LTBI 者更容易接受预防性治疗, 可能是这部分 LTBI 者认为自己的生活方式较差、担心将来发展为 ATB, 因此愿意进行预防性治疗。同时相关研究表明, 一些 LTBI 者认为良好的健康状态是预防发生 ATB 的保护因素, 因此拒绝预防性治疗^[23]。结核病高负担地区的 LTBI 者更容易接受预防性治

疗, 可能与当地环境、经济发展水平、政府重视程度等因素有关。结核病防治核心知识知晓情况及医护人员宣传情况好的 LTBI 者更容易接受预防性治疗, 原因可能是 LTBI 者了解预防性治疗的益处更有利于接受预防性治疗, 与腾子豪^[24] 报道结果相同。医护人员在开展预防性治疗过程中起关键作用, 加强预防性治疗宣讲, 提升 LTBI 者对预防性治疗的认知水平, 有利于提高预防性治疗接受度^[25]。

本研究发现, LTBI 者拒绝预防性治疗最主要的 3 个原因为担心出现不良反应、没有症状/无需治疗以及担心其他人误会自己患病。担心预防性治疗会出现不良反应是 LTBI 者拒绝预防性治疗的最主要原因^[26]。因此, 加强结核病防治知识宣传、开展结核病科普知识讲座、具体治疗方案和可能出现不良反应介绍以及通过发放服药小卡片便于家人或医护人员督导服药等方式, 将有助于提高 LTBI 者对结核病和 LTBI 的正确认识, 从而提高其对预防性治疗的接受度。

综上所述, 在本研究中, LTBI 者预防性治疗接受率较高, 但受文化程度、收入、生活习惯、结核病认知等多种因素影响。对 LTBI 者进行相关知识宣传普将有助于提高 LTBI 者对预防性治疗接受度。本研究存在一定局限性, TST 筛查结果易卡介苗和环境中结核分枝杆菌影响, 可能会高估当地 LTBI 负担, 后续研究中可以采用 γ -干扰素释放试验、重组结核杆菌融合蛋白等更为准确的筛查手段作为诊断标准^[11]。研究仅对治疗意愿进行调查, 未考虑 LTBI 者是否符合治疗条件, 可能会高估实际预防性治疗接受率。研究样本量较小, 可能存在选择偏倚。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2023[R]. Geneva: World Health Organization, 2023.
- [2] 祖筱雯, 法立峰, 徐彩虹, 等. 结核分枝杆菌潜伏感染影响因素研究进展[J]. 江苏预防医学, 2021, 32(5): 561-563, 567. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2021.05.014.
- [3] Zu XW, Fa LF, Xu CH, et al. Research progress on influencing factors of latent infection of *Mycobacterium tuberculosis*[J]. Jiangsu J Prev Med, 2021, 32(5): 561-563, 567. DOI: 10.13668/j.issn.1006-9070.2021.05.014.
- [4] 高磊, 张慧, 胡茂桂, 等. 基于多中心调查数据和空间统计模型的全国结核分枝杆菌潜伏感染率估算[J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(1): 54-59. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20210661.
- [5] Gao L, Zhang H, Hu MG, et al. Estimation of the national burden on latent tuberculosis infection based a multi-center epidemiological survey and the space statistics model[J]. Chin J Antitubercul, 2022, 44(1): 54-59. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20210661.
- [6] 马艳, 陆伟, 成诗明. 结核分枝杆菌潜伏感染现状及防控对策[J]. 解放军医学杂志, 2023, 48(6): 634-642. DOI: 10.11855/j.issn.0577-7402.2023.06.0634.
- [7] Ma Y, Lu W, Cheng SM. Current situation and prevention and treatment of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection[J]. Med J Chin PLA, 2023, 48(6): 634-642. DOI: 10.11855/j.issn.0577-7402.2023.06.0634.
- [8] Boom WH, Schaible UE, Achkar JM. The knowns and unknowns of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection[J]. J Clin Invest, 2021, 131(3): e136222. DOI: 10.1172/JCI136222.
- [9] World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: tuberculosis preventive treatment: Module 1:

- prevention[R]. Geneva: World Health Organization, 2020.
- [7] 国家铁路局. WS 288-2017 肺结核诊断[S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.
National Railway Administration of People's Republic of China. WS 288-2017 Diagnosis for pulmonary tuberculosis[S]. Beijing: Standards Press of China, 2017.
- [8] 中国防痨协会. 高危人群结核分枝杆菌潜伏感染检测及预防性治疗专家共识[J]. 中国防痨杂志, 2021, 43(9): 874-878. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2021.09.004.
Chinese Antituberculosis Association. Expert consensus on detection and preventive treatment of latent tuberculosis infection in high-risk population[J]. *Chin J Antitubercul*, 2021, 43(9): 874-878. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2021.09.004.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 中国结核病预防控制工作技术规范(2020年版)[EB/OL]. (2020-04-02) [2023-09-15]. http://www.cqbn.gov.cn/bmjz/bm/wsjkw/zwgk_88897/gk/ml/jczwgk/ylws/fwzn/jkfw/202112/W020211201409396304290.pdf.
National Health Commission of the People's Republic of China. Technical Specifications for Tuberculosis Prevention and Control in China (2020 Edition) [EB/OL]. (2020-04-02) [2023-09-15]. http://www.cqbn.gov.cn/bmjz/bm/wsjkw/zwgk_88897/gk/ml/jczwgk/ylws/fwzn/jkfw/202112/W020211201409396304290.pdf.
- [10] 徐彩虹, 赵雁林. 中国结核病预防性治疗指南[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2023.
Xu CH, Zhao YL. Guidelines for the preventive treatment of tuberculosis in China[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2023.
- [11] 袁叶敏, 李士雪, 周成超. 结核分枝杆菌潜伏感染治疗接受性及影响因素[J]. 中国公共卫生, 2023, 39(7): 942-947. DOI: 10.11847/zgggws1140222.
Yuan YM, Li SX, Zhou CC. Acceptance and influencing factors of preventive treatment for latent tuberculosis infection: a review[J]. *Chin J Public Health*, 2023, 39(7): 942-947. DOI: 10.11847/zgggws1140222.
- [12] 玛依沙·达肯, 陈阳贵, 李德洋, 等. 2021—2022 年乌鲁木齐市肺结核家庭密切接触者预防性治疗意愿的影响因素分析[J]. 预防医学情报杂志, 2023, 39(8): 918-925.
Daken M, Chen YG, Li DY, et al. Analysis of influencing factors of intention to preventive treatment among close contacts of families with pulmonary tuberculosis in Urumqi city from 2021 to 2022[J]. *J Prev Med Inf*, 2023, 39(8): 918-925.
- [13] 李果, 徐华, 敬明燕, 等. 某县结核潜伏感染者拒绝预防性治疗的原因分析和对策评价[J]. 临床肺科杂志, 2022, 27(9): 1415-1420. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2022.09.025.
Li G, Xu H, Jing MY, et al. Reason analysis and countermeasure evaluation of latent tuberculosis infection refusing preventive treatment in a certain county[J]. *J Clin Pulmonary Med*, 2022, 27(9): 1415-1420. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6663.2022.09.025.
- [14] 任哲雯, 张国龙, 龚德华, 等. 结核潜伏感染者对 12 周预防性治疗方案的接受意愿研究[J]. 中国防痨杂志, 2020, 42(5): 503-509. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2020.05.016.
Ren ZW, Zhang GL, Gong DH, et al. Acceptability of preventive treatment with 12-week regimen among close contacts of tuberculosis[J]. *Chin J Antitubercul*, 2020, 42(5): 503-509. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6621.2020.05.016.
- [15] Houben RMGJ, Dodd PJ. The global burden of latent tuberculosis infection: A re-estimation using mathematical modeling[J]. *PLoS Med*, 2016, 13(10): 1002152. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002152.
- [16] White HA, Okhai H, Sahota A, et al. Latent tuberculosis screening and treatment in HIV: highly acceptable in a prospective cohort study[J]. *ERJ Open Res*, 2022, 8(2): 00442-2021. DOI: 10.1183/23120541.00442-2021.
- [17] 王展, 李忠奇, 丁晓艳, 等. 江苏省学生结核潜伏感染者预防性治疗意愿现状及其影响因素[J]. 中国热带医学, 2024, 24(3): 244-251. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2024.03.03.
Wang Z, Li ZQ, Ding XY, et al. The current situation of willingness to receive prophylactic treatment among students with latent tuberculosis infection and its influencing factors in Jiangsu province[J]. *China Trop Med*, 2024, 24(3): 244-251. DOI: 10.13604/j.cnki.46-1064/r.2024.03.03.
- [18] 王森路, 刘年强, 王新旗, 等. 结核病防治“新疆模式”的发展及成效[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(2): 141-144. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20230442.
Wang SL, Liu NQ, Wang XQ, et al. Development and effectiveness of “Xinjiang Model” for tuberculosis prevention and control[J]. *Chin J Antitubercul*, 2024, 46(2): 141-144. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20230442.
- [19] 张静, 付若楠, 王森路, 等. 高负担地区肺结核密切接触者中结核分枝杆菌潜伏感染者预防性治疗接受意愿及影响因素研究[J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(2): 165-172. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20230395.
Zhang J, Fu RN, Wang SL, et al. Analysis of willingness of receiving preventive treatment in patients with latent tuberculosis infection among close contacts of pulmonary tuberculosis in high-burden areas[J]. *Chin J Antitubercul*, 2024, 46(2): 165-172. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20230395.
- [20] 马艳, 成诗明. 加速我国结核潜伏感染筛查与预防性治疗的建议[J]. 实用医学杂志, 2023, 39(11): 1335-1340. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2023.11.003.
Ma Y, Cheng SM. Suggestions on accelerating screening and preventive treatment of latent tuberculosis infection in China[J]. *J Pract Med*, 2023, 39(11): 1335-1340. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2023.11.003.
- [21] Rebeiro PF, Cohen MJ, Ewing HM, et al. Knowledge and stigma of latent tuberculosis infection in Brazil: implications for tuberculosis prevention strategies[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1): 897. DOI: 10.1186/s12889-020-09053-1.
- [22] Yuan YM, Jin J, Bi XL, et al. Factors associated with refusal of preventive therapy after initial willingness to accept treatment among college students with latent tuberculosis infection in Shandong, China[J]. *BMC Infect Dis*, 2023, 23(1): 38. DOI: 10.1186/s12879-023-08005-5.
- [23] Manoharan A, Siti Nur Farhana H, Manimaran K, et al. Facilitators and barriers for tuberculosis preventive treatment among patients with latent tuberculosis infection: a qualitative study[J]. *BMC Infect Dis*, 2023, 23(1): 624. DOI: 10.1186/s12879-023-08612-2.
- [24] 腾子豪. 新疆伊宁市大中专院校新生结核潜伏感染和结核病知晓率及潜伏感染者预防性治疗意愿的现状研究[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2023. DOI: 10.27433/d.cnki.gxyku.2023.001065.
Teng ZH. A study on the current status of tuberculosis latent infection and tuberculosis awareness rate and willingness to preventive treatment among newborns in colleges and universities in Yining city, Xinjiang[D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2023. DOI: 10.27433/d.cnki.gxyku.2023.001065.
- [25] 马艳, 陆伟, 高磊, 等. 终止结核病流行须加强结核分枝杆菌潜伏感染高危人群筛查和预防性治疗的管理[J]. 中国防痨杂志, 2022, 44(3): 209-214. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20220008.
Ma Y, Lu W, Gao L, et al. To end tuberculosis epidemic needs strengthen the management of screening and preventive treatment of latent tuberculosis infection in high-risk groups[J]. *Chin J Antitubercul*, 2022, 44(3): 209-214. DOI: 10.19982/j.issn.1000-6621.20220008.
- [26] Truax FN, Morisky D, Low J, et al. Non-completion of latent tuberculosis infection treatment among Vietnamese immigrants in Southern California: A retrospective study[J]. *Public Health Nurs*, 2020, 37(6): 846-853. DOI: 10.1111/phn.12798.

黄涛 ORCID: 0009-0005-2956-500X

作者贡献:

黄涛: 起草和撰写论文

菅辉勇、冯建宇、袁丽婷、王新旗、王希江、加依那提·金格斯、刘年强: 收集数据、整理数据、统计分析

王森路: 提出研究选题和思路, 修订和审核论文

本文创新点和学术评论句见开放科学(OSID)平台, 欢迎扫描开放科学(OSID)二维码, 与作者开展交流互动

引用本文: 黄涛, 菅辉勇, 冯建宇, 等. 2023 年新疆维吾尔自治区肺结核密切接触者结核潜伏感染者预防性治疗接受意愿及影响因素分析[J]. 疾病监测, 2024, 39(12): 1604-1609. DOI: 10.3784/jbjc.202405140283

Huang T, Jian HY, Feng JY, et al. Analysis on willingness for prophylactic treatment of latent infection in close contacts of pulmonary tuberculosis cases and influencing factors in Xinjiang Uygur Autonomous Region, 2023[J]. *Dis Surveill*, 2024, 39(12): 1604-1609. DOI: 10.3784/jbjc.202405140283

(本文编辑: 蒋毅)