

结核潜伏感染者对 12 周预防性治疗方案的接受意愿研究

任哲雯 张国龙 龚德华 雷蓉蓉 祖筱雯 徐彩虹 夏愔愔 张灿有 陈卉 成君 张慧

【摘要】 目的 了解确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者对 12 周预防性治疗方案的接受意愿及影响因素,为在我国潜伏感染的肺结核密切接触者中逐步推广预防性治疗措施提供参考依据。**方法** 选取 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 15 日“十三五”国家科技重大专项课题(肺结核患者密切接触者潜伏感染干预技术研究)中纳入的病原学阳性肺结核患者 1087 例,对上述患者密切接触者中 5~65 周岁确定为潜伏感染者 1033 例,在知情同意的基础上进行问卷调查,以了解其对 12 周预防性治疗方案的接受意愿及其影响因素。问卷主要包括潜伏感染的肺结核密切接触者社会人口学基本信息、结核病防治知识知晓情况、结核病接触史、其指示病例的结核病症状,以及是否愿意进行预防性服药等。一共发放 1033 份问卷,收回有效问卷 1033 份,有效率 100%。对 1033 例潜伏感染的肺结核密切接触者预防性服药接受意愿进行 χ^2 检验和非条件二分类 logistic 回归分析。**结果** 在 1033 例潜伏感染的肺结核密切接触者中,788 例(76.28%)愿意接受预防性服药。不愿意接受服药的因素是家庭人均年收入 $\geq 16\,000$ 元($OR=0.42$; 95% CI : 0.27~0.67),愿意接受服药的因素是与指示病例不共同居住($OR=1.89$; 95% CI : 1.32~2.67)。**结论** 潜伏感染的肺结核密切接触者对 12 周预防性治疗方案的接受意愿较高,其接受意愿受家庭经济水平和与指示病例接触程度影响。

【关键词】 结核, 肺; 接触者追踪; 潜伏性结核病; 预防和防护用药; 接受意愿

Acceptability of preventive treatment with 12-week regimen among close contacts of tuberculosis REN Zhe-wen, ZHANG Guo-long, GONG De-hua, LEI Rong-rong, ZU Xiao-wen, XU Cai-hong, XIA Yin-yin, ZHANG Can-you, CHEN Hui, CHENG Jun, ZHANG Hui. National Center for Tuberculosis Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China

Corresponding authors: ZHANG Hui, Email: zhanghui@chinacdc.cn; CHENG Jun, Email: chengjun@chinacdc.cn

【Abstract】 Objective To understand the acceptability and influencing factors for 12-week preventative treatment for close contacts with latent tuberculosis infection (LTBI), and to provide more evidence for the progressive promotion of preventive treatment measures in close contacts of tuberculosis (TB) patients in China. **Methods** A total of 1,087 etiologically positive TB patients enrolled in the “Thirteenth Five-Year Plan” National Science and Technology Major Project (intervention on latent infected close contacts of TB patients) from Jan 1st, 2018 to Jan 15th, 2020 were selected, among whom 1033 cases aged 5 to 65 with LTBI were enrolled in this study. Informed consent and questionnaires were conducted to understand the acceptance rate and influencing factors for the 12-week preventative treatment regimen in these 1033 cases. The main contents of the questionnaire included the social demographic information of the close contacts with LTBI, the awareness of the knowledge of TB control and prevention, the history of TB exposure, the symptoms of the index cases, and whether they were willing to take preventive medicine. A total of 1033 questionnaires were valid with the effectively response rate of 100%. Acceptability of the 1033 cases was analyzed with Chi-square test and unconditional dichotomous logistic regression test. **Results** Among 1033 latent infected close contacts, 788 (76.28%) were willing to take preventive medicine.



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.1000-6621.2020.05.016

基金项目:“十三五”国家科技重大专项(2017ZX10201302);中国疾病预防控制中心科研项目(JY18-2-18);重庆市科卫联合医学科科研项目(2018MSXM026)

作者单位:102206 北京,中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心(任哲雯、祖筱雯、徐彩虹、夏愔愔、张灿有、陈卉、成君、张慧);河南省疾病预防控制中心结核病控制所(张国龙);湖南省胸科医院防治部(龚德华);重庆市结核病防治所区县防治科(雷蓉蓉)

通信作者:张慧,Email: zhanghui@chinacdc.cn;成君,Email: chengjun@chinacdc.cn

注:张国龙、龚德华、雷蓉蓉对本研究有同等贡献,为并列第二作者

The risk factor was the family's average annual income $\geq 16\,000$ yuan ($OR=0.42$, $95\%CI:0.27-0.67$), and the protective factor was not living with the index case ($OR=1.89$, $95\%CI:1.32-2.67$). **Conclusion** Close contacts with LTBI are much willing to accept the 12-week preventive treatment regimen, which is affected by the family's economic level and the degree of exposure to the index cases.

【Key words】 Tuberculosis, pulmonary; Contact tracing; Latent tuberculosis; Protective agents; Acceptability

肺结核密切接触者是指结核病发病的高危人群,与一般人群相比,其感染结核分枝杆菌及发生活动性肺结核的风险要高很多^[1-2]。对确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者进行药物预防性治疗以降低其发生活动性肺结核的风险,是控制结核病传播的重要措施之一。每周服药 1 次、疗程 3 个月的异烟肼联合利福喷丁化疗方案是世界卫生组织^[3]推荐的一个预防性服药方案。曾有研究表明该方案在我国 50~70 岁人群中药物不良反应发生率较高^[4]。“十三五”国家科技重大专项课题(肺结核患者密切接触者潜伏感染干预技术研究)(以下简称“十三五”课题)根据我国国情和人群特点,设计了异烟肼联合利福喷丁每周服药 2 次、疗程 12 周的新方案,并开展了有效性和安全性的临床对照研究。本研究依托“十三五”课题的研究现场,在开展 12 周预防性服药方案的县(区),调查了肺结核密切接触者中确定为结核潜伏感染者对该新方案的接受意愿和影响因素分析。

资料和方法

一、研究现场

“十三五”课题开展 12 周预防性服药方案的县(区),包括河南、湖南、重庆三省(直辖市)的 17 个县(区)。

二、研究对象

从 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 1 月 15 日,“十三五”课题中纳入了 1087 例指示病例,有 2754 名密切接触者,对其中 5~65 周岁、确诊为结核潜伏感染的密切接触者 1033 例作为研究对象。

1. 相关定义:(1)指示病例为研究现场内确诊的痰涂片、痰培养或分子生物学检测阳性且利福平和异烟肼均敏感的肺结核患者。(2)密切接触者是指在指示病例被确诊前 3 个月至开始治疗后 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^[5]。(3)结核潜伏感染者指 γ -干扰素释放试验(IGRA)检测结果为阳性,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^[5]。

2. 纳入与排除标准:符合本研究中密切接触者定义,且确定为结核潜伏感染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)妊娠、哺乳期妇女或 2 年内准备妊娠的妇女;(3)嗜酒、吸毒者;(4)因精神障碍、聋哑残疾等无完全行为能力而不能配合完成问卷调查者。

三、研究方法

本研究为现况调查,对符合纳入标准的研究对象进行问卷调查。

(一)研究对象筛选流程

1. 密切接触者筛查:对本研究中纳入的指示病例进行入户调查,找到其密切接触者,对这些密切接触者进行 IGRA 检测、肺结核可疑症状筛查和胸部影像学检查,对 IGRA 检测结果阳性并且有肺结核可疑症状或胸部影像学检查结果异常者进行痰涂片、痰培养和分子生物学检查以排除结核病。

2. 知情同意:由结核病定点医疗机构的工作人员向确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者说明参与本研究需要进行的问卷调查、预防性服药方案及本研究的意义,并与同意参加问卷调查者签署知情同意书。其中,预防性服药方案为疗程 12 周,每周服药 2 次的异烟肼和利福喷丁联合用药方案,异烟肼、利福喷丁最大服药剂量为成人不超过 600 mg/次,儿童不超过 450 mg/次。

(二)问卷调查内容与指标

1. 内容:通过咨询专家并查阅相关文献制定调查问卷,由接受过统一培训的结核病定点医疗机构的工作人员对同意参加问卷调查的潜伏感染的肺结核密切接触者进行面对面调查。调查内容包括:(1)密切接触者社会人口学基本信息,即年龄、性别、职业、文化程度、家庭经济状况等。(2)结核病防治知识知晓情况,采用《全国第五次结核病流行病学抽样调查知晓率调查问卷》开展调查,该问卷包括 5 条核心知识:肺结核主要是通过哪些途径传播;您认为出现哪些症状应该怀疑得了肺结核;如果怀疑自己得了肺结核应该到哪儿看病;国家对肺结核的检查

和治疗有免费政策吗;肺结核能治好吗。(3)结核病接触史,包括在指示病例诊断前 3 个月与指示病例接触场所、接触天数、平均每天接触时长。(4)其指示病例的结核病症状。(5)是否愿意进行预防性服药。18 岁以下研究对象由其监护人代回答。共发放调查问卷 1033 份,回收有效问卷 1033 份,有效率 100%。

2. 指标:(1)结核病防治知识共 5 题,答对 3 题以下定义为“知晓水平差”,答对 3 题及以上定义为“知晓水平好”^[6]。(2)年龄分组参照世界卫生组织 2019 年发布的《全球健康数据》^[7]。(3)结核潜在感染者在指示病例诊断前 3 个月与指示病例接触总时长=平均每天接触时长×在指示病例诊断前 3 个月与指示病例接触天数。(4)指示病例规划症状是指咳嗽、咳痰超过 2 周或者有咯血及血痰;“无规划症状”包括无任何症状和仅有其他症状两种类型。(5)预防性服药接受率=接受服药者人数/结核潜在感染者例数×100%。

四、数据录入

所有研究资料均录入“十三五”课题开发的数据录入系统,录入后由国家级课题组进行审核。

五、统计学处理

运用 SAS 9.4 软件进行统计学分析。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服药”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,以年龄和性别为混杂变量,来分析比较和预防性服药接受意愿有关的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1033 例确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者均参与了问卷调查,其中 788 例愿意接受预防性服药,245 例拒绝预防性服药,接受率为 76.28%。

一、确定为结核潜伏感染的密切接触者基本情况

在 1033 例确定为结核潜伏感染的密切接触者中,女性(613 例,59.34%)多于男性(420 例,40.66%);中位年龄为 43 岁;文化程度偏低(76.09%受教育水平为初中及以下);家庭人均年收入中位数为 10 000 元;结核病防治知识知晓水平好者占大多数(83.87%,759/905);与指示病例共同居住者(69.91%,718/1027)多于不共同居住者(30.09%,309/1027);与指示病例共同居住者中 131 例(18.25%,131/718)文化程度在高中及以上,

不共同居住者 114 例(36.89%,114/309)文化程度在高中及以上;在指示病例诊断前 3 个月与指示病例接触总时长中位数为 360 h。本组结核潜在感染者的详细情况见表 1。

二、确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者对预防性服药的接受意愿及其影响因素

在 1033 例确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者中,788 例(76.28%)愿意接受预防性服药。其中男性接受率为 75.24%(316/420),女性接受率为 77.70%(472/613);5~岁年龄组的接受率为 78.90%(172/218),18~岁年龄组的接受率为 76.15%(265/348),45~65 岁年龄组的接受率为 75.16%(351/467)(表 2)。

将单因素分析差异有统计学意义的家庭人均年收入和是否与指示病例共同居住纳入多因素 logistic 回归模型,以年龄和性别为混杂变量,赋值见表 3,结果显示家庭人均年收入 $\geq 16\,000$ 元者比 < 5000 元者更容易拒绝预防性服药($OR = 0.42$; 95%CI:0.27~0.67),与指示病例不共同居住者比与指示病例共同居住者更容易接受预防性服药($OR = 1.89$; 95%CI:1.32~2.67)(表 4)。

讨 论

肺结核密切接触者是肺结核发病的高危人群。这是因为结核分枝杆菌主要由呼吸道感染,在通风情况不佳和人口密集的地方容易传播,患者的家属、室友或者一起工作学习的同事同学和患者接触时间较长,接触频次较多,吸入结核分枝杆菌的机会较多。一项 Meta 分析研究表明,我国肺结核患者家庭密切接触者活动性肺结核检出率为 3.58%^[8],高于彭红等^[9]在江苏省农村地区对一般人群的调查结果(0.14%)。而预防性治疗能降低结核潜伏感染的肺结核密切接触者发生活动性肺结核的概率,有研究表明,预防性治疗能使潜伏感染的肺结核密切接触者发病的绝对风险降低 1.1%^[10],因此对潜伏感染的肺结核密切接触者开展预防性治疗是十分有必要的。

本研究中,结核潜伏感染的肺结核密切接触者对 12 周预防性治疗方案的接受率为 76.28%,高于之前 Stennis 等^[11]和 Arguello 等^[12]在国外针对一般人群和医务人员开展的 12 周联合用药方案接受度研究的结果(接受率分别为 60%和 15%)。出现差别的原因可能是这两项研究中分析的是结核潜伏感染者的预防性服药率,而本研究分析的是结核潜

表 1 确定为结核潜伏感染的肺结核密切接触者基本特征在接受与拒绝服药者中的分布 [例数(构成比, %)]

基本特征	接受服药(788 例)	拒绝服药(245 例)	合计(1033 例)
性别			
男	316(40. 10)	104(42. 45)	420(40. 66)
女	472(59. 90)	141(57. 55)	613(59. 34)
年龄组(岁)			
5~	172(21. 83)	46(18. 78)	218(21. 10)
18~	265(33. 63)	83(33. 88)	348(33. 69)
45~64	351(44. 54)	116(47. 34)	467(45. 21)
职业			
学生	204(25. 89)	54(22. 04)	258(24. 98)
工人、民工及服务业人员	136(17. 26)	42(17. 14)	178(17. 23)
农、牧、渔(船)民	178(22. 59)	44(17. 96)	222(21. 49)
其他	270(34. 26)	105(42. 86)	375(36. 30)
文化程度			
初中及以下	605(76. 78)	181(73. 88)	786(76. 09)
高中及以上	183(23. 22)	64(26. 12)	247(23. 91)
家庭人均年收入(元)			
<5 000	172(21. 83)	37(15. 10)	209(20. 23)
5 000~	201(25. 51)	66(26. 94)	267(25. 85)
10 000~	235(29. 82)	63(25. 71)	298(28. 85)
≥16 000	180(22. 84)	79(32. 25)	259(25. 07)
结核病防治知识知晓情况 ^a			
知晓水平差	113(16. 35)	33(15. 42)	146(16. 13)
知晓水平好	578(83. 65)	181(84. 58)	759(83. 87)
是否与指示病例共同居住 ^b			
共同居住	529(67. 56)	189(77. 46)	718(69. 91)
不共同居住	254(32. 44)	55(22. 54)	309(30. 09)
在指示病例诊断前 3 个月与指示病例接触总时长(h)			
<144	194(24. 62)	64(26. 12)	258(24. 98)
144~	173(21. 95)	52(21. 22)	225(21. 78)
360~	179(22. 72)	45(18. 37)	224(21. 68)
≥720	242(30. 71)	84(34. 29)	326(31. 56)
指示病例有无规划症状 ^c			
无	98(12. 48)	37(15. 42)	135(13. 17)
仅有规划症状	392(49. 94)	104(43. 33)	496(48. 39)
有规划症状和其他症状	295(37. 58)	99(41. 25)	394(38. 44)

注 ^a: 128 例数据缺失; ^b: 6 例数据缺失; ^c: 8 例数据缺失; 职业中“其他”包括教师、医务人员、干部职员、离退人员、家务、待业及不详

表 2 结核潜伏感染的肺结核密切接触者对 12 周预防性治疗方案接受意愿的单因素分析

因素	接受服药(例)	潜伏感染者(例)	接受率(%)	χ^2 值	<i>P</i> 值
性别				0.42	0.51
男	316	420	75.24		
女	472	613	77.00		
年龄组(岁)				1.15	0.56
5~	172	218	78.90		
18~	265	348	76.15		
45~64	351	467	75.16		
职业				6.77	0.07
学生	204	258	79.07		
工人、民工及服务业人员	136	178	76.40		
农、牧、渔(船)民	178	222	80.18		
其他	270	375	72.00		
文化程度				0.86	0.35
初中及以下	605	786	76.97		
高中及以上	183	297	61.62		
家庭人均年收入(元)				12.01	0.00
<5 000	172	209	82.30		
5 000~	201	267	75.28		
10 000~	235	298	78.86		
≥16 000	180	259	69.50		
结核病防治知识知晓情况 ^a				0.10	0.74
知晓水平差	113	146	77.40		
知晓水平好	578	759	76.15		
是否与指示病例共同居住 ^b				8.66	0.00
共同居住	529	718	73.68		
不共同居住	254	309	82.20		
与指示病例接触总时长(h)				2.60	0.45
<144	194	258	75.19		
144~	173	225	76.89		
360~	179	224	79.91		
≥720	242	326	74.23		
指示病例有无规划症状 ^c				3.50	0.17
无	98	135	72.59		
仅有规划症状	392	496	79.03		
有规划症状和其他症状	295	394	74.87		
合计	788	1033	76.28		

注 ^a: 121 例数据缺失; ^b: 5 例数据缺失; ^c: 8 例数据缺失

表 3 logistic 回归分析的变量赋值表

变量	赋值	变量	赋值
是否接受预防性服药	不愿意接受=0;愿意接受=1	家庭人均年收入	<5 000 元=1;5 000~元=2;10 000~元=3;≥16 000 元=4
年龄组	5~岁=1;18~岁=2;45~岁=3	是否与指示病例共同居住	共同居住(同卧室居住、同房子居住、同院子居住)=1;不共同居住=2
性别	男=1;女=2		

表 4 结核潜伏感染的肺结核密切接触者对 12 周预防性治疗方案接受意愿的多因素 logistic 回归分析

变量	β 值	s_{β} 值	Wald χ^2 值	OR(95%CI)值	P 值
性别					
男	—	—	—	—	—
女	0.14	0.15	0.89	1.15(0.85~1.55)	0.24
年龄组(岁)					
5~	—	—	—	—	—
18~	-0.15	0.21	0.52	0.85(0.56~1.30)	0.47
45~64	-0.15	0.20	0.59	0.85(0.57~1.27)	0.43
家庭人均年收入(元)					
<5 000	—	—	—	—	—
5 000~	-0.43	0.23	3.55	0.64(0.41~1.01)	0.06
10 000~	-0.28	0.23	1.44	0.75(0.47~1.19)	0.23
≥16 000	-0.85	0.23	13.52	0.42(0.27~0.67)	0.00
是否与指示病例共同居住					
共同居住	—	—	—	—	—
不共同居住	0.63	0.17	12.60	1.89(1.32~2.67)	0.00

注 多因素 logistic 回归模型分析中,样本量为 1027 例

伏感染的肺结核密切接触者预防性服药接受意愿。并且这两项研究采用的是世界卫生组织推荐的每周服药 1 次、疗程 3 个月的异烟肼联合利福喷丁方案,最大服药剂量为 900 mg/次;而本研究中两种药物的最大服药剂量为 600 mg/次,因此结核潜伏感染的密切接触者更容易接受。还有可能是因为与非密切接触者相比,密切接触者更容易接受预防性服药^[13-14]。

本研究显示,家庭人均年收入≥16 000 元的密切接触者与家庭人均年收入<5000 元者相比更容易拒绝预防性服药,该研究结果与 Colson 等^[15]在美国和加拿大针对一般人群开展的一项研究结果一致。这可能是因为在本次调查中,为了鼓励密切接触者服药,会给予服药者一定的交通补贴,对家庭经济状况较差的密切接触者有一定的鼓励作用,而对家庭经济状况较好的患者的鼓励作用相对较小。并且一旦患上活动性肺结核,治疗费用会对经济状况

较差的家庭造成一定的负担。有研究显示,目前我国结核病定点医院就诊患者全程自付费用仍然较高,医疗保险(简称“医保”)的实际报销比例低于目前医保规定的报销比例^[16-17]。因此家庭人均年收入低的结核潜伏感染的肺结核密切接触者对预防性服药的接受意愿更高。

在本研究中,与指示病例共同居住者对预防性服药的接受意愿更低。这可能与多种因素有关:一是本研究中超过 30%的与指示病例不共同居住者文化程度在高中及以上,而共同居住者只有约 18%文化程度在高中及以上,文化程度越高,结核病相关知识知晓情况越好,越有可能接受预防性服药^[15];二是在调查中发现,共同居住者家中已经有肺结核患者,他们认为如果他们自己再进行预防性服药,会使周围的人误认为他们也患上了活动性肺结核,从而受到歧视。担心家庭遭到歧视也是潜伏感染者拒绝预防性服药的一个原因,而目前肺结核患者受歧

视的社会现象仍然比较普遍^[18-19]。

本研究仍存在一定的局限性。主要体现在以下两个方面：一是本研究是在“肺结核患者密切接触者潜伏感染干预技术研究”的基础上开展的，选取的研究对象年龄范围在 5~64 周岁，因此研究结果和结论可能无法外推到所有人群。二是本研究纳入的预防性服药接受意愿的影响因素主要为密切接触者的社会人口学信息、结核病接触史等，而较少涉及未来工作中可干预的影响因素，如密切接触者对结核潜伏感染的认知情况、对预防性服药方案的看法、医务人员进行预防性服药动员时的宣传力度等；三是我们仅对治疗意愿进行了调查，而没有考虑到结核潜伏感染的肺结核密切接触者是否符合服药条件，这可能会高估实际的接受治疗率。

因此，未来可进一步开展更深入的研究，纳入更多涉及医疗服务可及性的因素，如医务人员的态度、人口流动情况、担心不良反应等影响较大的因素，为在我国潜伏感染的肺结核密切接触者中逐步推广预防性治疗措施提供更多的依据。

志谢 感谢内乡县、西峡县、南阳市辖区、社旗县、新野县、淅川县、衡南县、零陵区、常宁市、耒阳市、祁阳县、綦江区、万州区、巴南区、开州区、奉节县、合川区所有参与项目的工作人员给予本调查工作的大力支持和帮助。

参 考 文 献

- [1] Reichler MR, Khan A, Sterling TR, et al. Risk and Timing of Tuberculosis Among Close Contacts of Persons with Infectious Tuberculosis. *J Infect Dis*, 2018, 218(6): 1000-1008.
- [2] Landry J, Menzies D. Preventive chemotherapy. Where has it got us? Where to go next? *Int J Tuberc Lung Dis*, 2008, 12(12): 1352-1364.
- [3] World Health Organization. Latent TB infection: Updated and consolidated guidelines for programmatic management. Geneva: World Health Organization, 2018.
- [4] Gao L, Zhang H, Xin H, et al. Short-course regimens of rifapentine plus isoniazid to treat latent tuberculosis infection in older Chinese patients: a randomised controlled study. *Eur Respir J*, 2018, 52(6). pii:1801470.
- [5] National Tuberculosis Controllers Association, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Recommendations

- from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. *MMWR Recomm Rep*, 2005, 54(RR-15): 1-47.
- [6] 尤媛媛, 张国龙, 陈裕. 120 例初治耐药肺结核患者治疗依从性的影响因素分析. *中国防痨杂志*, 2020, 42(3): 249-254.
- [7] World Health Organization. World health statistics 2019: Monitoring health for the SDGs. Geneva: World Health Organization, 2019.
- [8] 张家泳, 丛守婧, 王涛, 等. 中国肺结核患者家庭密切接触者活动性肺结核检出情况的 Meta 分析. *中国防痨杂志*, 2016, 38(10): 862-868.
- [9] 彭红, 许卫国, 翟祥军, 等. 江苏农村社区一般人群胸部 X 线摄片主动筛查肺结核的效果评估. *中国防痨杂志*, 2014, 36(12): 1029-1035.
- [10] Anger HA, Proops D, Harris TG, et al. Active case finding and prevention of tuberculosis among a cohort of contacts exposed to infectious tuberculosis cases in New York City. *Clin Infect Dis*, 2012, 54(9): 1287-1295.
- [11] Stennis NL, Burzynski JN, Herbert C, et al. Treatment for Tuberculosis Infection With 3 Months of Isoniazid and Rifampentine in New York City Health Department Clinics. *Clin Infect Dis*, 2016, 62(1): 53-59.
- [12] Arguello Perez E, Seo SK, Schneider WJ, et al. Management of Latent Tuberculosis Infection Among Healthcare Workers: 10-Year Experience at a Single Center. *Clin Infect Dis*, 2017, 65(12): 2105-2111.
- [13] Horsburgh CR Jr, Goldberg S, Bethel J, et al. Latent TB infection treatment acceptance and completion in the United States and Canada. *Chest*, 2010, 137(2): 401-409.
- [14] Goswami ND, Gadkowski LB, Piedrahita C, et al. Predictors of latent tuberculosis treatment initiation and completion at a U. S. public health clinic: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, 2012, 12:468.
- [15] Colson PW, Hirsch-Moverman Y, Bethel J, et al. Acceptance of treatment for latent tuberculosis infection: prospective cohort study in the United States and Canada. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2013, 17(4): 473-479.
- [16] 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. *中华流行病学杂志*, 2019, 40(5): 559-564.
- [17] 王迎雪, 刘东波, 李卫彬, 等. 河南省开封市肺结核住院患者疾病经济负担及医疗保障现状调查. *医学与社会*, 2014, 27(2): 28-30.
- [18] 李玲, 许琳, 陈金瓯, 等. 云南省定点医院肺结核患者歧视现象及影响调查. *现代预防医学*, 2016, 43(6): 1108-1109, 1113.
- [19] Gao J, Berry NS, Taylor D, et al. Knowledge and Perceptions of Latent Tuberculosis Infection among Chinese Immigrants in a Canadian Urban Centre. *Int J Family Med*, 2015, 2015:546042.

(收稿日期:2020-03-06)

(本文编辑:薛爱华)