

· 论著 ·

结核病与艾滋病低流行地区 MTB/HIV 双重感染患者发现模式的效果评价

饶立歆 肖筱 陈静 沈鑫 姜庆五

【摘要】 目的 回顾性分析上海市近 10 年在结核病患者与 HIV/AIDS 人群中对 HIV 抗体和活性性结核病双向筛查的数据,评价 MTB/HIV 双重感染患者发现模式的效果,为进一步完善相关政策提供依据。方法 通过《中国结核病信息管理系统》收集 2012—2020 年结核病患者(68 155 例)HIV 抗体检测结果及结核病诊断、治疗相关资料;通过《结核菌/艾滋病病毒双重感染防治管理工作年度报告》收集 2012—2020 年 HIV/AIDS 人群接受结核病相关检查情况。采用线性回归模型评价筛查阳性率随年度的变化趋势,并计算年度变化百分比(APC)和需筛查人数(NNS),评价筛查效果;采用单因素方差分析和多因素 logistic 回归分析评价 2012—2019 年上海市市长宁区、浦东新区 10 769 例肺结核患者中 HIV 阳性的影响因素。结果 2012—2020 年上海市累积发现 MTB/HIV 双重感染患者 308 例,其中新确诊 HIV 感染者 64 例,占全部 MTB/HIV 双重感染患者的 20.78%。2012—2020 年间,结核病患者中 HIV 抗体检测阳性率由 2.42%(32/1322)下降到 0.50%(20/3995),总体呈下降趋势($APC = -16.64$, $t = -7.007$, $P < 0.001$);HIV/AIDS 人群中活动性结核病确诊率由 1.02%(50/4912)下降到 0.21%(25/11 878),同样呈下降趋势($APC = -14.27$, $t = -4.038$, $P = 0.005$)。多因素 logistic 回归分析显示,男性[$OR(95\%CI) = 5.386(2.306 \sim 12.581)$],年龄 36~75 岁[36~45、46~55、56~65、66~75 岁 $OR(95\%CI)$ 值分别为 26.243(3.230~213.244)、32.736(3.993~268.358)、20.309(2.482~166.144)、13.461(1.692~107.059)],在结核病治疗过程中死亡[$OR(95\%CI) = 14.875(3.192 \sim 69.312)$],并发肺外结核[$OR(95\%CI) = 3.451(1.607 \sim 7.409)$]是 MTB/HIV 双重感染的危险因素。结论 上海市目前采取的 MTB/HIV 双重感染患者发现模式取得了较好的效果,结核病患者的 HIV 阳性率和 HIV/AIDS 人群的活动性结核病确诊率均迅速下降。男性、年龄 36~75 岁、在治疗过程中死亡、并发肺外结核是 MTB/HIV 双重感染的危险因素。

【关键词】 结核; HIV; 获得性免疫缺陷综合征; 重叠感染

Study of screening methods of MTB/HIV co-infected patients in low TB and AIDS prevalence area RAO Li-xin, XIAO Xiao, CHEN Jing, SHEN Xin, JIANG Qing-wu. School of Public Health, Fudan University, Shanghai 200031, China

Corresponding authors: SHEN Xin, Email: shenxin@scdc.sh.cn; JIANG Qing-wu, Email: jiangqw@fudan.edu.cn

【Abstract】 Objective Retrospective analysis of data on two-way screening of HIV antibodies in TB patients and active TB in HIV/AIDS patients in Shanghai in the past 10 years, in order to evaluate the effectiveness of detection models and to provide a basis for further policies improvement. **Methods** Data about TB patients from 2012 to 2020 (68 155 patients) were extracted from the database of *National Tuberculosis Information Management System*. Data concerning HIV/AIDS population from 2012 to 2020 were collected by the annual report of MTB/HIV screening program. Linear regression analysis was made to evaluate the annual trend of rate. Annual percentage change (APC) and number needed to screen (NNS) were calculated to estimate the effectiveness of the program. The univariate variance analysis and multivariate logistic regression analysis were used to evaluate the HIV-positive factors in 10 769 TB patients in Shanghai Changning District and Pudong New Area from 2012 to 2019. **Results** In 2012—2020, Shanghai reported 308 MTB/HIV coinfection patients. Among which, 64 were newly infected HIV,



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.1000-6621.2021.03.009

基金项目:国家自然科学基金面上项目(81872679);“十三五”

国家科技重大专项(2018ZX10715012);上海市公共卫生体系建设三年行动计划(2020—2022年)优秀人才培养计划(GWV-10.2-XD23)

作者单位:200031 上海,复旦大学公共卫生学院[饶立歆(研究生)、姜庆五];上海市疾病预防控制中心(饶立歆、肖筱、陈静、沈鑫)

通信作者:沈鑫,Email: shenxin@scdc.sh.cn;姜庆五,Email: jiangqw@fudan.edu.cn

accounting for 20.78%. HIV positive rate among TB patients decreased from 2.42% (32/1322) in 2012 to 0.50% (20/3995) in 2020 ($APC = -16.64$, $t = -7.007$, $P < 0.001$), and the rate of active TB in HIV/AIDS patients also showed a decreasing trend from 1.02% (50/4912) in 2012 to 0.21% (25/11 878) in 2020 ($APC = -14.27$, $t = -4.038$, $P = 0.005$). Multivariate logistic regression showed that males (OR (95% CI) = 5.386 (2.306–12.581)), ages 36 to 75 (36–45, 46–55, 56–65, 66–75 OR (95% CI) values were 26.243 (3.230–213.244), 32.736 (3.993–268.358), 20.309 (2.482–166.144), 13.461 (1.692–107.059)), death during tuberculosis treatment (OR (95% CI) = 14.875 (3.192–69.312)), and comorbid with extra pulmonary tuberculosis (OR (95% CI) = 3.451 (1.607–7.409)) were a risk factors for MTB/HIV infection. **Conclusion** The current MTB and HIV co-infection detection model adopted in Shanghai has achieved good results, and the HIV-positive rate of TB patients and the active TB diagnosis rate in HIV/AIDS patients have decreased rapidly. Males, aged 36 to 75, dead during treatment, and comorbid with extra pulmonary tuberculosis are the risk factors for MTB/HIV infection.

【Key words】 Tuberculosis; HIV; Acquired immunodeficiency syndrome; Superinfection

HIV 在全球的肆意流行作为结核病防治增添了新的挑战, HIV 感染者更易感染 MTB, 且感染后发病风险更高, 同时结核病并发 AIDS 的治疗成功率更低。世界卫生组织 (WHO) 建议, 无论一个国家或地区的结核病疫情和 HIV 感染水平如何, 都应在全部结核病患者中开展 HIV 抗体检测, 并在全部 HIV 感染者中开展活动性结核病筛查, 旨在同时加强对两种严重危害人类健康的慢性传染病的防控^[1]。

我国是结核病高负担国家, 也是结核病并发 AIDS 的高负担国家。人口基数大、感染传播得不到有效控制是我国在实现《健康中国 2030》消除结核病目标过程中遇到的最大阻碍^[2]。2019 年, 我国结核病患者中 HIV 抗体检测率为 55.72%, HIV 抗体阳性检出率为 1.08%, HIV/AIDS 人群中 88.0% 接受了结核病相关检查, 结核病检出率为 0.8%, 双向筛查共计发现结核病并发 AIDS 患者 10 920 例^[3]。WHO^[4]在《2020 年全球结核病报告》中, 估计我国结核病患者中 HIV 感染率为 1.68%, 与实际检测数存在一定差距, 提示现有筛查措施可能未发现全部 HIV 感染者。

上海市的结核病和 AIDS 疫情均处于全国最低水平。本研究拟通过回顾性分析上海市近 10 年在结核病患者与 HIV/AIDS 人群中对 HIV 抗体和活动性结核病双向筛查的数据, 评价结核病并发 AIDS 患者发现模式的效果, 为进一步完善相关政策提供依据。

资料和方法

一、研究对象

双向筛查对象中的结核病患者来自 2012—

2020 年上海市全部结核病患者 (68 155 例), 数据来源于《中国结核病信息管理系统》(以下简称“专报系统”), 通过“专报系统”收集结核病患者 HIV 抗体检测结果及结核病诊断、治疗相关资料, 同时重点分析 2012—2019 年长宁区与浦东新区提供 HIV 检测结果的肺结核患者 (10 769 例)。

双向筛查对象中的 HIV/AIDS 人群来自 2012—2020 年上海市全部在管 HIV/AIDS 人群队列, 每年对其进行结核病相关检查 (胸部影像学检查和痰细菌学检查), 通过《结核菌/艾滋病病毒双重感染防治管理工作年度报表》(以下简称《双感报表》) 收集检查情况。

二、研究方法

1. 趋势分析: 考虑本研究对象总数较少且有序分类变量 (年份) 较多, 故选择采样线性回归分析的方法来判定率的趋势, 即假定率的变化是基于率的自然对数线性模型。采用率的自然对数为因变量 (Y)、年度为自变量 (X) 构建线性回归模型, 即 $Y = \ln$ (HIV 抗体阳性率或结核病诊断率) = $\alpha + \beta X + \epsilon$, 其中 α 为常数项, β 为回归系数, ϵ 为随机误差。通过对 $\beta = 0$ 进行 t 检验, 当 $P < 0.05$ 时为差异有统计学意义, β 不为 0 时线性方程成立, 即率随时间的变化趋势可以用自然对数线性模型来解释。利用 β 值计算年度变化百分比 (annual percentage change, APC) [$APC = 100 \times (e^\beta - 1)$] 来描述率的时间变化趋势, APC 为正值代表率随时间呈上升趋势, 负值代表率随时间呈下降趋势。

2. 单因素和多因素分析: 采用单因素方差分析和多因素 logistic 回归分析 2012—2019 年管理单位为长宁区、浦东新区进行 HIV 检测的肺结核患者纳入筛选。由于分析涉及结核病治疗转归信息, 2020

年的结核病患者没有全部完成治疗,故无法将其纳入分析。

2012—2019 年上海市登记的结核病患者共 61 907 例,其中首管理为长宁区和浦东新区的患者共 14 663 例,排除 320 例非结核分枝杆菌感染患者和 777 例肺外结核患者,共收集到 13 566 例肺结核患者,其中 10 769 例接受了 HIV 抗体检测。

出于数据分析的需要,对专报系统中导出数据的部分字段进行重新提取、分类和编码。肺结核的分类按照《WS 196—2017 结核病分类》^[5] 标准进行统一归类。

3. 统计学处理:采用 Excel 2010 软件进行数据处理。计数资料采用“例数”和“构成比(%)”表示。采用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、上海市结核病患者接受 HIV 抗体检测情况及发现趋势分析

2012—2020 年,上海市共登记报告结核病患者 68 155 例,共有 33 665 例提供了 HIV 抗体检测结果,累积检出 HIV 阳性 308 例,其中新确诊 HIV 感染者 64 例,占全部 MTB/HIV 双重感染患者的 20.78%。见表 1。

2012—2020 年,结核病患者中 HIV 抗体检测率不断上升。自 2017 年以来,全市检测率均保持在

60%左右的水平,而 HIV 抗体检测阳性率呈下降趋势($APC = -16.64, t = -7.007, P < 0.001$),新确诊 HIV 阳性率的下降趋势更明显($APC = -21.10, t = -4.326, P = 0.030$)。

在 308 例 MTB/HIV 双重感染患者中,男 284 例,女 24 例;年龄分布集中在 25~65 岁;职业分布中,前三位为工人(34.74%)、离退人员(24.35%)和家政、家务及待业(16.23%);绝大部分患者来自上海本地(68.51%)。肺结核(不含结核性胸膜炎)患者 288 例[其中病原学阳性患者占 46.53%(134/288)],单纯结核性胸膜炎患者 7 例,肺外结核患者 13 例;肺结核和结核性胸膜炎患者中 21 例并发肺外结核,且有 5 例并发 ≥ 2 个部位的肺外结核。肺结核患者中已结案 279 例,治疗成功(治愈与完成疗程)占 78.49%(219/279),死亡占 11.83%(33/279),1 例转入耐多药治疗。308 例患者中,仅 88 例提供了最近一次 CD4⁺ T 淋巴细胞计数检测结果,其中 62 例 < 200 个/ μl ,20 例为 200~399 个/ μl ,6 例 ≥ 400 个/ μl 。见表 2。

二、MTB/HIV 双重感染患者危险因素分析

上海市长宁区和浦东新区 2012—2019 年共纳入 10 769 例肺结核患者,其中肺结核(不含结核性胸膜炎)患者 10 171 例,单纯结核性胸膜炎患者 598 例。分别采用单因素方差分析和多因素 logistic 回归分析比较 HIV 阳性的肺结核患者和 HIV 阴性的肺结核患者在人口学特征和治疗情况方面的差异。

表 1 2012—2020 年上海市结核病患者接受 HIV 抗体检测情况

年份	结核病患者 (例)	结核病患者接受 HIV 抗体检测		结核病患者 HIV 抗体检测阳性		结核病患者新确诊 HIV 感染	
		例数	率(%)	例数	率(%)	例数	率(%)
2012	8 227	1 322	16.07	32	2.42	3	0.23
2013	8 318	2 128	25.58	31	1.46	7	0.33
2014	8 267	4 087	49.44	56	1.37	14	0.34
2015	7 776	4 595	59.09	36	0.78	16	0.35
2016	7 805	4 304	55.14	42	0.98	10	0.23
2017	7 321	4 327	59.10	37	0.86	5	0.12
2018	7 397	4 378	59.19	34	0.78	4	0.09
2019	6 796	4 529	66.64	20	0.44	2	0.04
2020	6 248	3 995	63.94	20	0.50	3	0.08
合计	68 155	33 665	49.39	308	0.91	64	0.19

表 2 308 例 MTB/HIV 双重感染患者基本情况

特征	例数	构成比(%)	特征	例数	构成比(%)
性别			职业		
男	284	92.21	工人	107	34.74
女	24	7.79	离退人员	75	24.35
年龄组(岁)			家政、家务及待业	50	16.23
0~25	22	7.14	其他 ^c	76	24.68
26~35	77	25.00	来源地		
36~45	62	20.13	上海	211	68.51
46~55	60	19.48	江苏	24	7.79
56~65	54	17.53	安徽	21	6.82
66~75	27	8.77	浙江	7	2.27
76~85	6	1.95	四川	7	2.27
病原学结果 ^a			黑龙江	7	2.27
阳性	134	46.53	其他省份	31	10.07
阴性或未查	154	53.47	并发肺外结核 ^d		
治疗成功 ^b			否	274	92.88
是	219	78.49	是	21	7.12
否	60	21.51	并发糖尿病		
在抗结核治疗过程中死亡 ^b			否	301	97.73
否	246	88.17	是	7	2.27
是	33	11.83	CD4 ⁺ T 淋巴细胞计数(个/ μ l) ^e		
转入耐多药治疗			<200	62	70.45
否	307	99.68	200~399	20	22.73
是	1	0.32	\geq 400	6	6.82

注^a:病原学结果仅对 288 例肺结核(不包括结核性胸膜炎)患者适用(根据《WS 196—2017 结核病分类》标准^[5],肺结核和结核性胸膜炎都属于肺结核,但由于结核性胸膜炎无法取得痰标本,无法分析病原学结果,不纳入病原学结果进行统计);^b:是否成功治疗和是否在抗结核治疗过程中死亡仅对 279 例结案患者适用;^c:职业分类中的“其他”包括学生、教师、商业服务、干部职员、餐饮食品、农民、民工和不详等;^d:并发肺外结核仅对 295 例肺结核(包括结核性胸膜炎)患者适用;^e:仅 88 例患者提供了最近一次 CD4⁺ T 淋巴细胞计数检测结果

单因素分析显示,性别、年龄、是否治疗成功、是否在抗结核治疗过程中死亡、是否并发肺外结核为上海市长宁区和浦东新区 MTB/HIV 双重感染的影响因素。见表 3。

将单因素方差分析中的性别、年龄、来源地、是否治疗成功、是否在抗结核治疗过程中死亡、是否并发肺外结核和是否并发糖尿病等指标纳入多因素 logistic 回归模型,变量赋值见表 4。多因素 logistic 回归分析结果显示,男性、年龄 36~75 岁、在结核病治疗过程中死亡、并发肺外结核是 MTB/HIV 双重感染的危险因素。具体见表 5。

三、上海市在管 HIV/AIDS 人群中接受胸部影像学检查或痰检情况及发现趋势分析

在研究开展之初,结核病检查率虽然不高,但结

核病患者检出率较高,尤其是在新确诊的 HIV 感染者中,需筛查人数(number needed to screen, NNS)=67.5,即每筛查 67.5 人就能发现 1 例结核病患者。随着结核病检查率的不断上升并连续多年保持在较高水平,结核病检出率迅速下降($APC = -14.27$, $t = -4.038$, $P = 0.005$),HIV 人群中结核病检出率下降水平远高于上海市整体结核病疫情下降水平($APC = -1.19$, $t = -3.717$, $P = 0.003$)。累积既往 HIV 感染者发现确诊结核患者的 NNS=335.5,即每筛查 335.5 例 HIV 感染者才能发现 1 例结核病患者,而新确诊 HIV 感染者的 NNS=95.3,提示在新确诊 HIV 感染者中进行结核病检查发现结核患者的效率更高。见表 6。

表 3 2012—2019 年上海市长宁区和浦东新区 MTB/HIV 双重感染的影响因素单因素分析

因素	HIV 阳性(69 例)		HIV 阴性(10 700 例)		χ^2 值	P 值
	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)		
性别					17. 882	<0. 001
男	63	0. 87	7 211	99. 13		
女	6	0. 17	3 489	99. 83		
年龄组(岁)					18. 319	0. 005
0~25	4	0. 18	2 252	99. 82		
26~35	21	0. 80	2 596	99. 20		
36~45	14	1. 13	1 230	98. 87		
46~55	11	0. 89	1 227	99. 11		
56~65	12	0. 75	1 590	99. 25		
66~75	6	0. 61	974	99. 39		
76~85	1	0. 12	831	99. 88		
民族					0. 533	0. 465
汉族	69	0. 65	10 618	99. 35		
少数民族	0	0. 00	82	100. 00		
来源地					3. 477	0. 062
上海市	46	0. 77	5 936	99. 23		
其他省份	23	0. 48	4 764	99. 52		
病原学结果 ^a					0. 302	0. 584
阳性	30	0. 72	4 125	99. 28		
阴性或未查	38	0. 63	5 978	99. 37		
治疗成功					17. 302	<0. 001
是	56	0. 56	10 011	99. 44		
否	13	1. 85	689	98. 15		
在抗结核治疗过程中死亡					47. 647	<0. 001
否	58	0. 55	10 426	99. 45		
是	11	3. 86	274	96. 14		
并发肺外结核					9. 944	0. 002
否	61	0. 59	10 267	99. 41		
是	8	1. 81	433	98. 19		
并发糖尿病					2. 146	0. 143
否	67	0. 67	9 890	99. 33		
是	2	0. 25	810	99. 75		
转入耐多药治疗					0. 921	0. 337
是	0	0. 00	141	100. 00		
否	69	0. 65	10 559	99. 35		

注^a:病原学结果仅对 10 171 例肺结核(不包括结核性胸膜炎)患者适用(根据《WS 196—2017 结核病分类》标准^[5],肺结核和结核性胸膜炎都属于肺结核,但由于结核性胸膜炎无法取得痰标本,无法分析病原学结果,不纳入病原学结果进行统计)

表 4 多因素 logistic 回归分析变量赋值表

变量	赋值	变量	赋值
性别	男=1,女=0	在抗结核治疗过程中死亡	是=1,否=0
年龄组	0~25岁=1,26~35岁=2,36~45岁=3,46~55岁=4,56~65岁=5,66~75岁=6,76~85岁=7	并发肺外结核	是=1,否=0
来源地	上海市=1,其他地区=0	并发糖尿病	是=1,否=0
是否治疗成功	是=1,否=0		

表 5 2012—2019 年上海市长宁区和浦东新区 MTB/HIV 双重感染影响因素的多因素 logistic 回归分析

影响因素	β 值	s_{β} 值	Wald χ^2 值	P 值	OR(95%CI)值
性别					
女	1.000				
男	1.684	0.433	15.133	<0.001	5.386(2.306~12.581)
年龄组(岁)					
0~25					1.000
26~35	1.735	1.161	2.233	0.135	5.669(0.582~55.197)
36~45	3.267	1.069	9.344	0.002	26.243(3.230~213.244)
46~55	3.488	1.073	10.562	0.001	32.736(3.993~268.358)
56~65	3.011	1.072	7.884	0.005	20.309(2.482~166.144)
66~75	2.600	1.058	6.038	0.014	13.461(1.692~107.059)
76~85	2.009	1.088	3.409	0.065	7.454(0.884~62.868)
来源地					
其他省份	1.000				
上海市	0.557	0.286	3.786	0.052	1.745(0.996~3.056)
成功治疗					
否	1.000				
是	0.216	0.715	0.091	0.762	1.241(0.306~5.038)
在抗结核治疗过程中死亡					
否	1.000				
是	2.700	0.785	11.822	0.001	14.875(3.192~69.312)
并发肺外结核					
否	1.000				
是	1.239	0.390	10.097	0.001	3.451(1.607~7.409)
并发糖尿病					
否	1.000				
是	-1.336	0.728	3.364	0.067	0.263(0.063~1.096)

表 6 2011—2020 年上海市在管 HIV/AIDS 人群接受结核病检查情况

年度	新确诊 HIV 感染者(例)	既往 HIV 感染者(例)	累积 HIV 感染者(例)	接受胸部影像学检查或痰检者(例)	结核病检查率(%)	新确诊 HIV 感染者诊断结核病例数	新确诊 HIV 感染者结核诊断率(%)	既往 HIV 感染者诊断结核病例数	既往 HIV 感染者结核诊断率(%)	诊断结核病患者例数合计	HIV 感染者中结核确诊率(%)
2012	1 756	3 156	4 912	3 193	65.00	26	1.48	24	0.76	50	1.02
2013	1 925	3 904	5 829	2 836	48.65	16	0.83	17	0.44	33	0.57
2014	1 912	5 265	7 177	3 029	42.20	32	1.67	27	0.51	59	0.82
2015	1 945	6 159	8 104	5 459	67.36	10	0.51	15	0.24	25	0.31
2016	1 942	6 748	8 690	7 254	83.48	20	1.03	15	0.22	35	0.40
2017	1 514	7 579	9 093	7 424	81.65	23	1.52	20	0.26	43	0.47
2018	1 716	8 407	10 123	9 845	97.25	17	0.99	27	0.32	44	0.43
2019	1 573	9 452	11 025	10 661	96.70	13	0.83	18	0.19	31	0.28
2020	1 148	10 730	11 878	10 424	87.76	5	0.44	20	0.19	25	0.21

讨 论

在结核病患者和 HIV/AIDS 人群中进行双向筛查是目前发现 MTB/HIV 双重感染患者的主要手段。由于 HIV/AIDS 人群免疫力受损,容易感染 MTB,且感染后更容易发病^[6]。在很多地区,结核病常常成为 HIV/AIDS 人群的首发症状和主要致死原因^[7]。因此,WHO 大力呼吁各国建立结核病和 AIDS 的协同防控模式,加强双向筛查机制,力求全面发现 MTB/HIV 双重感染患者^[1]。我国积极响应 WHO 号召,在双重感染的筛查机制方面做了大量相关工作,并取得一定成效^[8]。

上海市自 2011 年起逐步开展结核病患者与 HIV/AIDS 人群双向筛查的探索,积累了丰富的经验和第一手资料。作为结核病疫情和 AIDS 疫情均处于全国较低水平的地区,上海市的 MTB/HIV 双重感染防治策略并没有放松。本研究通过回顾性分析,首次展示了上海市在结核病患者和 HIV/AIDS 人群中进行双向筛查的成果,数据显示无论是在 HIV 感染者中筛查结核病还是在结核病患者中筛查 HIV 感染者,双向筛查率均逐年上升,与之相对的是检出率稳步下降。从单因素和多因素分析可以看出,结核病患者中与 HIV 感染相关的因素是性别为男性、年龄在 36~75 岁、在抗结核治疗过程中死亡和并发肺外结核。其中 HIV 感染者多为男性和本地患者与上海市 HIV/AIDS 人群基本特征一致,

治疗过程中死亡及并发肺外结核和 MTB/HIV 双重感染患者的临床特征一致,体现出 MTB/HIV 双重感染患者疾病更重,更可能出现不良的治疗结果。同时,考虑到上海市不同结核病定点医院的医疗水平差异,MTB/HIV 双重感染患者定点在上海市公共卫生临床中心接受抗结核和抗逆转录病毒治疗,更容易发现隐匿的肺外结核患者。因此,这些因素更可能是 MTB/HIV 双重感染患者的结果,而不是原因,无法利用这些特征在结核病患者中锁定 HIV 感染的高危人群。

总体来说,我国处于结核病高流行地区和 AIDS 低流行地区,但由于我国幅员辽阔,各地结核病与 AIDS 疫情差异较大。赖钰基等^[9]指出,在 AIDS 疫情较高的地区更有可能在结核病患者中检出 HIV 阳性,而在结核病疫情较高的地区,更有可能在 HIV 阳性者中检出结核病患者。参考四川省、广西壮族自治区等 HIV 感染水平较高地区在结核病患者中进行 HIV 抗体筛查的结果,四川省为 1.51%(2013—2016 年)^[10],广西壮族自治区为 1.12%(2010—2015 年)^[11],新疆维吾尔自治区为 2.2%(2007—2010 年)^[12],HIV 阳性检出率明显高于其他 HIV 低流行地区,如山西省(0.16%,2013—2017 年)^[13]和内蒙古自治区(0.09%,2010—2018 年)^[14],但仍远远低于全球平均水平(8.2%)^[4],提示 WHO 推荐的筛查策略在我国实行的效果可能并不理想。我国的 MTB/HIV 双重感染防治模式

势必要探索符合各地结核病与 HIV 感染疫情基础和传播特征的方式。

上海市关注了在结核病和 HIV/AIDS 流行水平较低的情况下,如何更合理更高效地控制好两种疾病,防治双重感染。成诗明等^[15]在 2006—2007 年 4 省 6 县开展的结核病与 HIV 感染双向筛查调查显示,在 HIV/AIDS 人群中以结核病可疑症状为主进行结核病筛查是发现 MTB/HIV 双重感染患者的主要方式。但如今随着医疗水平的不断提升,AIDS 抗体检测已十分普及,甚至成为入院必查、有侵袭性操作必查的检测项目,使得人群总体 HIV 检测率大幅提高。相比之下,肺结核依靠症状为主的发现机制存在一定滞后性和隐匿性,所以目前 MTB/HIV 双重感染患者的发现往往以 HIV 抗体检测阳性为先,结核病确诊在后。同时,在本研究中也发现新确诊 HIV 阳性者中结核病确诊的比例明显高于既往 HIV 感染者,提示在 HIV 感染者,尤其是新确诊的 HIV 感染者中继续进行全覆盖的胸片筛查是十分必要的。

综上所述,上海市现行的 MTB/HIV 双重感染筛查措施是较为全面的,现有的防控措施需要保持,但发现患者的能力已到达瓶颈,亟需探索更有针对性的 MTB/HIV 双重感染患者发现模式。同时,双向筛查策略只是 MTB/HIV 双重感染防治的起点,如何尽早识别双重感染的个体,如何尽早介入抗结核和抗逆转录病毒治疗都是后续需要考虑的问题。

参 考 文 献

[1] World Health Organization. WHO Policy on Collaborative TB/HIV Activities: Guidelines for National Programmes and Other Stakeholders. Geneva: World Health Organization, 2012.

- [2] 徐飏. 聚焦结核感染预防和传播控制争取实现终止结核病流行目标. 上海预防医学, 2018, 30(3): 161-162. doi: 10.19428/j.cnki.sjpm.2018.18665.
- [3] 中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心. 2019 年中国结核病监测报告. 北京: 中国疾病预防控制中心结核病预防控制中心, 2020.
- [4] World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2020. Geneva: World Health Organization, 2020.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS 196—2017 结核病分类. 2017-11-09.
- [6] 中华医学会感染病学分会艾滋病学组, 中华医学会热带病与寄生虫学分会艾滋病学组. HIV 合并结核分枝杆菌感染诊治专家共识. 中华临床感染病杂志, 2017, 10(2): 81-90. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-2397.2017.02.001.
- [7] Ford N, Matteelli A, Shubber Z, et al. TB as a cause of hospitalization and in-hospital mortality among people living with HIV worldwide: a systematic review and meta-analysis. J Int AIDS Soc, 2016, 19(1): 20714. doi: 10.7448/IAS.19.1.20714.
- [8] 李涛, 成诗明, 杜昕, 等. 对 Mtb 与 HIV 双重感染防治重点县(区)结核病患者进行 HIV 检测的效果分析. 中国防痨杂志, 2013, 35(11): 905-909.
- [9] 赖钰基, 成诗明, 周林, 等. 不同艾滋病流行地区结核病患者 HIV 筛查效果分析. 中国防痨杂志, 2015, 37(1): 9-13. doi: 10.3969/j.issn.1000-6621.2015.01.003.
- [10] 肖月, 夏岚, 宋杨, 等. 四川省结核分枝杆菌与 HIV 双重感染防治重点区县患者发现效果评价. 寄生虫病与感染性疾病, 2019, 17(4): 204-208. doi: CNKI: SUN: SJCB. 0. 2019-04-004.
- [11] 林定文, 崔哲哲, 刘飞鹰, 等. 广西 TB/HIV 双重感染筛查与诊疗管理现状分析. 重庆医学, 2017, 46(35): 4987-4990. doi: 10.3969/j.issn.1671-8348.2017.35.028.
- [12] 李月华, 吴刚, 马依夏提·马合木提. 新疆第五轮全球基金结核病/艾滋病双重感染防治项目效果评价. 中国防痨杂志, 2010, 32(11): 767-769.
- [13] 李银萍, 范月玲, 高建伟. 山西省结核分枝杆菌与人类免疫缺陷病毒双重感染防治效果分析. 中国药物与临床, 2019, 19(6): 914-916. doi: 10.11655/zgywylc2019.06.023.
- [14] 张鑫, 樊辰霞, 高雨龙, 等. 2010—2018 年内蒙古自治区 TB/HIV 双重感染患者筛查与治疗情况分析. 现代预防医学, 2020, 47(7): 1315-1317. doi: CNKI: SUN: XDYF. 0. 2020-07-042.
- [15] 成诗明, 周林, 刘二勇, 等. 结核分枝杆菌和艾滋病病毒双重感染防治合作模式与效果. 中国防痨杂志, 2011, 33(7): 416-421.

(收稿日期: 2021-01-26)

(本文编辑: 郭萌)