

• 论著 •

不同艾滋病流行地区结核病患者 HIV 筛查效果分析

赖钰基 成诗明 周林 刘二勇 王冬梅 李涛

【摘要】 目的 探讨在不同艾滋病流行地区向结核病患者提供 HIV 筛查的效果。**方法** 采用分层整群抽样方法,在中国大陆 31 个省(市、自治区)抽取 333 个县(市、区),分 2 个阶段(2007 年 9 月 1 日至 12 月 31 日和 2008 年 9 月 1 日至 12 月 31 日)向结核病防治机构新登记结核病患者提供 HIV 抗体检测,总计调查 45 675 例结核病患者。**结果** 结核病患者 HIV 新检出率为 0.3% (133/43 998),新检出 HIV 阳性患者 70.7% (94/133) 来自西南 9 省,20.3% (27/133) 来自中原 7 省。累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 6000 例的省份较 < 2000 例的省份更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性患者 [0.6% (98/15 872) 和 0.1% (13/13 302), $OR = 6.35$, 95% $CI = 3.56 \sim 11.33$]。累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 200 例的县较 < 50 例的县更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性患者 [0.6% (70/11 521) 和 0.1% (20/22 656), $OR = 6.92$, 95% $CI = 4.21 \sim 11.38$]。累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 50~199 例的县较 < 50 例的县更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性患者 [0.4% (43/9821) 和 0.1% (20/22 656), $OR = 4.98$, 95% $CI = 2.93 \sim 8.47$]。**结论** 制定 HIV 筛查策略时需要考虑艾滋病疫情高低和不同地域艾滋病流行特征。在中原,既往采供血传播艾滋病的地区中累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 200 例的县,以及其他地区累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 50 例的县,对结核病患者提供 HIV 检测具有较好的效果。

【关键词】 结核; 获得性免疫缺陷综合征; 重叠感染; 普查

The effect of HIV screening in TB patients in different HIV epidemic area LAI Yu-ji, CHENG Shi-ming, ZHOU Lin, LIU Er-yong, WANG Dong-mei, LI Tao. Center for Tuberculosis Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102206, China
Corresponding author: ZHOU Lin, Email: zhoulina@chinatb.org

【Abstract】 Objective To compare the effects of HIV screening for TB patients in different HIV epidemic area. **Methods** Three hundred and thirty-three counties in 31 provinces (cities, districts) were sampled with stratified cluster sampling method. The survey was divided into two stages. New registered TB patients were offered HIV antibody testing during September 1st to December 31st in 2007 and 2008 respectively. A total of 45 675 TB patients were surveyed. **Results** The new HIV detection rate in TB patients was 0.3% (133/43 998). Of new diagnosed HIV-positive cases, 70.7% (94/133) came from nine southwest provinces, 20.3% (27/133) came from seven central provinces. It was more likely to detect new HIV-positive cases in TB patients in provinces with the cumulative reporting number of HIV/AIDS cases more than or equal to 6000 than in provinces with that less than 2000 (0.6% (98/15 872) vs 0.1% (13/13 302), $OR = 6.35$, 95% $CI = 3.56 \sim 11.33$), in counties with that more than or equal to 200 than in counties with that less than 50 (0.6% (70/11 521) vs 0.1% (20/22 656), $OR = 6.92$, 95% $CI = 4.21 \sim 11.38$), and in counties with that more than or equal to 50 but less than 200 than in counties with that less than 50 (0.4% (43/9821) vs 0.1% (20/22 656), $OR = 4.98$, 95% $CI = 2.93 \sim 8.47$). **Conclusion** HIV screening strategy for TB patients should be developed according to the severity and characteristics of local HIV epidemic. Routine HIV testing for TB patients should be implemented in counties with the cumulative reporting number of HIV/AIDS cases more than or equal to 200 in central China where HIV transmission route was mainly through illegal blood transfusion, and in counties with that more than or equal to 50 in other area.

【Key words】 Tuberculosis; Acquired immunodeficiency syndrome; Superinfection; Mass screening

艾滋病和结核病是相互关联的两种疾病,结核病是 HIV 感染者和 AIDS 患者最常见的感染性疾病之一,全球约 1/3 的艾滋病患者最终死于结核病。在艾滋病高疫情地区的结核病患者中常规开展 HIV 筛查,是发现 HIV 感染患者的一个渠道,早发现 and 早治疗 Mtb 与 HIV 双重感染患者有助于降低病死率。2007 年 WHO 提出,在结核病门诊向所有

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2015.01.003

基金项目:中国全球基金结核病项目(CHN-S10-G14-T)

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

通信作者:周林,Email:zhoulina@chinatb.org

患者提供 HIV 检测^[1]。这项政策显然不适合我国结核病高负担而艾滋病疫情仅在局部地区和特定人群高流行的疫情形势。因此,我国在结核病患者中开展了一次大规模的横断面调查,了解不同艾滋病疫情地区结核病患者 HIV 感染率和检出率,现将结果报告如下。

资料和方法

一、研究现场

根据经费和调查难易程度,分两个阶段开展调查。第一阶段(2007 年 9 月 1 日至 12 月 31 日):在 14 个全球基金 Mtb 与 HIV 双重感染项目省(市、自治区)抽样调查 150 个县;同时这 14 个省的 67 个项目县按照《调查实施方案》,收集相同时间段结核患者的 HIV 检测数据。第二阶段(2008 年 9 月 1 日至 12 月 31 日):在中国大陆剩余 17 个省(市、自治区)抽样调查 120 个县。

采用分层整群抽样方法。根据 2006 年各省累计报告的 HIV 感染者和 AIDS 患者数量,将当年调查省份划分为高、中、低三类艾滋病疫情地区,先分配各类地区的调查点数,后确定各省的调查点数。在省内采用系统整群抽样的方法,省内累计报告至少 1 例 HIV 感染者或者 AIDS 患者的县,按照疫情由高到低顺序进行排列,以相同的抽样间隔抽取所需的调查点。

二、研究对象

各调查点结核病防治机构在调查期间内所有新登记的结核病患者。

入选标准:采用连续纳入的方法,调查点结核病防治机构在调查期间所有新登记的结核病患者为本次调查的对象,都需要填写调查表。就诊前已知 HIV 阳性的患者除外,动员其余患者进行 HIV 抗体检测,要求患者进行 HIV 抗体检测的百分率达到 90%以上。

排除标准:调查开始时已经接受治疗的随访结核病患者。

按照以上标准,总计调查的 45 675 例结核病患者,为本次分析的对象。

三、调查方法

1. 问卷调查:结核病患者就诊时,结核病防治医生通过询问获得患者的基本信息。

2. 实验室检查:所有应进行 HIV 抗体检测的结核病患者,经患者知情同意后,采集血液样本进行 HIV 抗体检测。初筛阳性后,再进行确证试验。

3. 查阅相关资料:通过查阅结核病患者登记本 and 病历,获得结核病患者信息。通过查阅《艾滋病个案流行病学调查表》,获得结核病患者中 HIV 阳性者的艾滋病高危行为信息。

四、统计学方法

使用 EpiData 3.1 录入数据,SPSS 13.0 分析数据。分类资料采用频数、率和构成比(%)进行统计描述,采用 Pearson 卡方检验进行统计分析。计量资料符合正态分布时,采用“ $\bar{x} \pm s$ ”进行统计描述。结核病患者 HIV 检出率影响因素采用非条件单变量 logistic 回归进行分析,因变量中阳性事件分别为 HIV 检测结果阳性。

结 果

一、基本情况

总计调查 45 675 例结核病患者,平均年龄(45.6 ± 18.7)岁;男性占 70.0%(31 959/45 675),女性占 30.0%(13 716/45 675);农民占 59.9%(27 381/45 675),家务及待业、工人、民工分别占 7.5%(3433/45 675)、6.9%(3129/45 675)和 6.1%(2766/45 675)。居住在农村占 76.1%(34 763/45 675),居住在城区占 23.9%(10 912/45 675)。本县户籍占 88.0%(40 194/45 675),外县户籍占 12.0%(5481/45 675)。

在本次调查的结核病患者中,152 例患者在就诊时已知 HIV 阳性(经与艾滋病防治机构核实确认),故本次调查应进行 HIV 检测 45 523 例,其中拒绝检测 1525 例,实际检测 43 998 例,检测接受率为 96.7%(43 998/45 523)。本次调查新检出 HIV 阳性 133 例,HIV 检出率为 0.3%(133/43 998)。HIV 感染率为 0.6%(285/44 150)。

新检出 HIV 阳性患者的地区分布,西南 9 省、中原 7 省和其余 15 省分别占 70.7%、20.3%、9.0%。已知 HIV 阳性患者的地区分布,西南 9 省、中原 7 省分别占 38.2%、59.2%(表 1)。

二、不同地区结核病患者 HIV 阳性检出率的差别

根据 2007 年底各省和县累计报告 HIV 感染者和 AIDS 患者分层分析显示, ≥ 6000 例的省份较 < 2000 例的省份更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性[0.6%(98/15 872) 和 0.1%(13/13 302), $OR = 6.35, 95\%CI = 3.56 \sim 11.33$]。累计报告 HIV 感染者和 AIDS 患者 ≥ 200 例的县较 < 50 例的县更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性[0.6%(70/11 521)

和 0.1%(20/22 656), $OR=6.92$, 95% $CI=4.21 \sim 11.38$], 累计报告 HIV 感染者和 AIDS 患者在 50~199 例间的县较 <50 例的县更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性[0.4%(43/9821)和 0.1%(20/22 656), $OR=4.98$, 95% $CI=2.93 \sim 8.47$]。

根据艾滋病传播途径的差别,分为中原 7 省、西南 9 省和其余 15 省,进行 logistic 回归分析。结果显示,西南 9 省较其余 15 省更可能从结核病患者中检出 HIV 阳性[0.5%(94/18 669)和 0.1%(12/10 707), $OR=4.98$, $OR=4.51$, 95% $CI=2.47 \sim 8.23$] (表 2)。

对艾滋病传播途径与县艾滋病疫情联合分层、对省艾滋病疫情与县艾滋病疫情联合分层、对县结核病疫情与县艾滋病疫情联合分层,探讨各个地区结核病患者 HIV 检出率的差别。表 3 显示,在西南 9 省 HIV ≥ 200 的县 HIV 检出率为 0.9%(47/5495),

与 50~199 例的县 HIV 检出率[1.0%(34/3545)]、<50 例的县 HIV 检出率[0.1%(13/9629)]比较,差异有统计学意义($\chi^2=54.36$, $P<0.01$);在中原 7 省 HIV ≥ 200 的县 HIV 检出率为 0.4%(23/5665),与 50~199 例的县 HIV 检出率[0.1%(2/2364)]、<50 例的县 HIV 检出率[0.0%(2/6593)]比较,差异有统计学意义($\chi^2=24.86$, $P<0.01$)。表 4 显示,在 HIV ≥ 6000 例省且 HIV ≥ 200 例的县 HIV 检出率为 0.7%(55/7598),与 50~199 例的县 HIV 检出率[1.2%(33/2718)]、<50 例的县 HIV 检出率[0.2%(10/5556)]比较,差异有统计学意义($\chi^2=34.50$, $P<0.01$);在 HIV 2000~5999 例省且 HIV ≥ 200 例的县 HIV 检出率为 0.4%(15/3872),与 50~199 例的县 HIV 检出率[0.1%(2/3352)]、<50 例的县 HIV 检出率[0.1%(5/7600)]比较,差异有统计学意义($\chi^2=20.21$, $P<0.01$)。

表 1 不同地区结核病患者 HIV 感染状况

地区	县数 (个)	有 HIV 检测 结果例数	新检出 HIV 阳性			已知 HIV 阳性		
			例数	检出率 (%)	构成比 (%)	例数	阳性率 (%)	构成比 (%)
西南 9 省	138	18 727	94	0.5	70.7	58	0.3	38.2
中原 7 省	114	14 712	27	0.2	20.3	90	0.6	59.2
其余 15 省	81	10 711	12	0.1	9.0	4	0.0	2.6
合计	333	44 150	133	0.3	100.0	152	0.3	100.0

注 中原 7 省包括河南、安徽、山东、河北、山西、湖北、陕西;西南 9 省包括广西、云南、四川、贵州、新疆、江西、湖南、广东、重庆;其余 15 省指中国大陆的其余省份

表 2 单变量 logistic 回归对结核病患者 HIV 检测阳性关联因素的分析

影响因素	HIV 检测 (例)	HIV 检测阳性 [例数(率, %)]	OR 值(95% CI 值)	P 值
省艾滋病疫情(例)				
<2 000	13 302	13(0.1)	1.00	
2 000~5 999	14 824	22(0.1)	1.52(0.77~3.02)	>0.05
$\geq 6 000$	15 872	98(0.6)	6.35(3.56~11.33)	<0.01
县艾滋病疫情(例)				
<50	22 656	20(0.1)	1.00	
50~199	9 821	43(0.4)	4.98(2.93~8.47)	<0.01
≥ 200	11 521	70(0.6)	6.92(4.21~11.38)	<0.01
不同传播途径地区				
其余 15 省	10 707	12(0.1)	1.00	
中原 7 省	14 622	27(0.2)	1.65(0.84~3.26)	>0.05
西南 9 省	18 669	94(0.5)	4.51(2.47~8.23)	<0.01

注 2007 年底累计报告 HIV 感染者和 AIDS 患者 ≥ 6000 例的省份包括河南、广东、广西、四川、云南、新疆;2000~5999 例之间的省份包括北京、上海、山西、浙江、安徽、湖北、湖南、贵州、重庆;其余省份累计报告 HIV 感染者和 AIDS 患者<2000 例

表 3 不同艾滋病传播途径地区与县艾滋病疫情联合分层的结核病患者 HIV 检出率

地区与艾滋病疫情	县数(个)	检测例数	新检出 HIV 阳性[例数, 构成比(%)]	检出率(%)
其余 15 省, HIV<50 例县	57	6434	5(41.7)	0.1
其余 15 省, HIV 50~199 例县	19	3912	7(58.3)	0.2
其余 15 省, HIV≥200 例县	5	361	0(0.0)	0.0
中原 7 省, HIV<50 例县	69	6593	2(7.4)	0.0
中原 7 省, HIV 50~199 例县	17	2364	2(7.4)	0.1
中原 7 省, HIV≥200 例县	28	5665	23(85.2)	0.4
西南 9 省, HIV<50 例县	79	9629	13(13.8)	0.1
西南 9 省, HIV 50~199 例县	28	3545	34(36.2)	1.0
西南 9 省, HIV≥200 例县	31	5495	47(50.0)	0.9

注 艾滋病疫情包括 HIV 感染者与 AIDS 患者

表 4 省艾滋病疫情与县艾滋病疫情联合分层的结核病患者 HIV 检出率

艾滋病疫情与地区	县数(个)	检测例数	新检出 HIV 阳性[例数, 构成比(%)]	检出率(%)
HIV<2000 例省, HIV<50 例县	87	9500	5(38.5)	0.1
HIV<2000 例省, HIV 50~199 例县	19	3751	8(61.5)	0.2
HIV<2000 例省, HIV≥200 例县	1	51	0(0.0)	0.0
HIV 2000~5999 例省, HIV<50 例县	65	7600	5(22.7)	0.1
HIV 2000~5999 例省, HIV 50~199 例县	23	3352	2(9.1)	0.1
HIV 2000~5999 例省, HIV≥200 例县	23	3872	15(68.2)	0.4
HIV≥6000 例省, HIV<50 例县	53	5556	10(10.2)	0.2
HIV≥6000 例省, HIV 50~199 例县	22	2718	33(33.7)	1.2
HIV≥6000 例省, HIV≥200 例县	40	7598	55(56.1)	0.7

注 艾滋病疫情包括 HIV 感染者与 AIDS 患者

讨 论

全球关于结核病患者开展 HIV 筛查的政策经历了几个阶段。2004 年 WHO 提出,在结核病患者 HIV 感染率>5%的地区向所有结核病患者提供艾滋病咨询检测^[2]。2006 年国际遏制结核病伙伴关系(Stop TB Partnership)提出,在艾滋病高疫情地区向所有结核病患者提供咨询检测、在艾滋病低疫情地区向有艾滋病相关症状体征或艾滋病高危行为的结核病患者提供咨询检测^[3]。2006 年美国 CDC 提出,在美国境内所有医疗机构采用知情不拒绝(opt-out)的方式,向 13~64 岁的患者提供 HIV 检测,但在结核病门诊向所有的结核病患者提供 HIV 检测^[4]。2007 年 WHO 和 UNAIDS(联合国艾滋病署)提出,在所有地区向所有结核病患者提供 HIV 检测,但这项政策有个“*”附注:如果数据显示结核病患者 HIV 检出率很低,向结核病患者提供 HIV

检测不再是一个优先的考虑^[1]。以上的决策过程都显示,艾滋病疫情高低是决定筛查策略的主要因素,但由于缺乏足够的研究数据支持,缺乏可操作性的艾滋病疫情高低界定标准。因此,有必要开展大规模的调查来探索适合我国的筛查策略。

我国艾滋病传播途径具有明显的地域特征^[5],艾滋病的防治措施有很大差别。目前,中原地区 7 省现存活 HIV 感染者与 AIDS 患者仍然是既往采供血传播,大部分正在接受抗病毒治疗,既往对有偿献血员开展过大筛查,遗漏的 HIV 阳性患者仅占少数;性传播正成为这些地区近年艾滋病传播的主要途径^[6-9],从这类人群的结核病患者中能够新查出一些 HIV 阳性患者。表 1 显示,本次调查已知 HIV 阳性率达到 0.6%(90/14 712)[占已知 HIV 阳性患者总数的 59.2%(90/152)],而 HIV 新检出率仅 0.2%(27/14 712)[占新检出 HIV 阳性患者总数的 20.3%(27/133)],正是反映了这种特征,结核

病患者中的 HIV 阳性者多为已知患者,新检出的 HIV 阳性患者少,说明在结核病患者中常规开展 HIV 筛查的效果较差。我国南部和西部的 9 个艾滋病高疫情省份主要经由静脉注射吸毒和性途径传播艾滋病^[10-12],并且疫情在急剧上升。这类人群流动性大、隐蔽性强,还存在一些既往感染 HIV 但尚未被登记报告的患者(包括进入艾滋病期患结核病患者)。因此,从结核病患者中能够新查出较多 HIV 阳性患者。表 1 显示,本次调查 HIV 新检出率达 0.5%(94/18 727)[占新检出 HIV 阳性患者总数的 70.7%(94/133)],而已知 HIV 阳性率仅 0.3%(58/18 727)[占已知 HIV 阳性患者总数的 38.2%(58/152)],正是反映了这种特征;说明在结核病患者中常规开展 HIV 筛查的效果较好。其余 15 省艾滋病疫情更低,从结核病患者中仅新检出非常少的 HIV 阳性患者。因此,决定结核病患者 HIV 筛查策略时还需要考虑到我国不同地域的艾滋病流行特征。

单因素分析的结果显示,省或县的艾滋病疫情越高,HIV 检出率也越高,提示在艾滋病高疫情地区有必要向结核病患者常规提供 HIV 筛查,尤其在西南 9 省艾滋病流行严重地区向结核病患者常规提供 HIV 筛查会有更好的效果。李涛等^[13]的研究报告了相似结果,2012 年我国 Mtb 与 HIV 双重感染防治重点县(区)结核病患者 HIV 新检出率为 1.63%(1605/98 739),高于非重点县(区)的 0.39%(628/159 586)。全球基金项目地区覆盖了艾滋病疫情较高的地区,2006—2012 年结核病患者 HIV 检出率达到 0.7%^[14]。某个地区艾滋病疫情高低可以绝对数或相对数来表示:累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者数量,现存活 HIV 感染者与 AIDS 患者数量,全人群 HIV 感染率,或者 WHO 规定的某类人群 HIV 感染率(孕产妇、高危人群)。我国较多使用累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者数量来反映某省或某县的艾滋病疫情高低,这个数字相对准确,每个县市都有这个数字,可以横向比较,直观易理解。现存活的 HIV 感染者与 AIDS 患者数量受各地随访率影响,稳定性较差。仅部分县(市、区)有某类高危人群的 HIV 感染率数据,这个指标无法在全国通用。本研究还分析了结核病患者个体因素和患病特征对 HIV 检出率的影响,试图找出具备某些特

征的患者更应该开展 HIV 筛查,但未发现有利的、可操作的因素。

因此,综合考虑我国不同地域艾滋病流行特征及艾滋病疫情与结核病患者 HIV 检出率的关系,建议在中原既往采供血传播艾滋病地区在累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 200 例的县、其他地区在累计报告 HIV 感染者与 AIDS 患者 ≥ 50 例的县向所有结核病患者提供 HIV 检测,将具有较好的成本-效果。

参 考 文 献

- [1] World Health Organization, Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Guidance on provider-initiated on HIV testing and counselling in health facilities. Geneva: World Health Organization, 2007[2014-12-1]. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr24/en/>.
- [2] World Health Organization. Interim policy on collaborative TB/HIV activities. Geneva: World Health Organization, 2004[2014-12-1]. <http://www.who.int/hiv/pub/tb/tbhiv/en/>.
- [3] Tuberculosis Coalition for Technical Assistance (TBCTA). International standards for tuberculosis care. San Francisco: national tuberculosis center, 2006[2014-12-1]. <http://www.who.int/tb/publications/2006/istc/en/>.
- [4] Branson BM, Handsfield HH, Lampe MA, et al. Revised recommendations for HIV testing of adults, adolescents, and pregnant women in health-care settings. MMWR Recomm Rep, 2006,55(RR-14):1-17.
- [5] 郝阳,崔岩,孙新华,等. “四免一关怀”政策实施十年来中国艾滋病疫情变化及特征分析. 中华疾病控制杂志, 2014,18(5):369-374.
- [6] 罗宏伟,张林. 1995—2012 年河南省周口市艾滋病流行病学分析. 预防医学情报杂志, 2014,30(8):656-659.
- [7] 姬晓娟,孙秀丽. 1995—2011 年平顶山市艾滋病流行现状及趋势分析. 河南预防医学杂志, 2013,24(3):237-239.
- [8] 张慧琦,张培,陈宏平,等. 宜昌市 2003—2012 年 HIV/AIDS 流行病学特征. 公共卫生与预防医学, 2013,24(6):81-82.
- [9] 张向前,高艳霞,闫超峰,等. 2006—2011 年河南省新蔡县 HIV/AIDS 流行病学特征与趋势分析. 中国健康教育, 2013,29(8):693-695.
- [10] 黄焕辉. 广西宜州市 2000—2013 年 AIDS/HIV 流行状况分析. 中国初级卫生保健, 2014,28(5):85-87.
- [11] 董文武. 云南省迪庆州 2006—2010 年艾滋病疫情分析. 卫生软科学, 2013,27(1):56-58.
- [12] 黄东升,郑维斌,杨家芳,等. 1997—2011 年云南省保山市缅籍艾滋病病毒/艾滋病疫情流行特征分析. 疾病监测, 2013,28(3):202-205.
- [13] 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.
- [14] 周林,刘二勇. 国内外 Mtb 与 HIV 双重感染防治进展与展望. 中国防痨杂志, 2014,36(9):802-805.

(收稿日期:2014-12-01)

(本文编辑:范永德)