

提供交通补贴和生活津贴对中国上海市区流动人口结核病控制效果的影响

Hui Lu^{ab}, Fei Yan^a, Wei Wang^a, Laiwa Wu^a, Weiping Ma^a, Jing Chen^c, Xin Shen^c和Jian Mei^c

通讯作者: Fei Yan (e-mail: fyan@shmu.edu.cn)。

引言: 流动人口中的结核病 (tuberculosis, TB) 是中国结核病控制的三大威胁之一。针对这一威胁, 2007年我们于上海19个区县中的8个区县启动了为所有结核病例提供交通补贴和生活津贴的项目。研究的目的是确定该补贴项目对上海市区流动人口结核病控制效果的影响。

方法: 本研究为社区干预研究, 资料来源于2006–2010年上海市3个项目区和3个非项目区的结核病管理信息系统。项目影响的分析使用倍差(DID)估计框架以及多变量二元logistic回归分析。

结果: 本研究纳入分析的流动人口肺结核(PTB)病例共1872例。项目区流动人口涂片阳性病例的治疗成功率(TSR)从2006年的59.9%上升到2010年的87.6% ($P < 0.001$)。倍差法分析治疗成功率的粗改善率为18.9%。在项目干预前后, 项目组治疗成功率有明显提高(相关系数=1.156, 比值比=3.178, 95%可信区间为1.305–7.736, $P = 0.011$)。

结论: 研究表明, 该项目可以提高流动人口肺结核病例的治疗成功率。这是一项针对所有流动人口肺结核病例进行的特殊财政补贴短期项目。建议政府继续为流动人口肺结核病例这一弱势群体提供项目资金。

中国是全球结核病负担最高的22个国家之一^[1], 2010年的结核病病例数估计在900万至1200万例^[2]。中国有超过2亿的农村人口流动到城市, 以追求更好的收入和生活条件。流动人口(2010年时约为2.21亿)中的结核病已被证明是中国结核病控制面临的主要威胁之一^[3]。许多研究发现, 与本地人群相比, 流动人口收入较低, 难以获得卫生服务和社会保障, 具有很高的流动性, 因此更容易罹患结核病。这些因素也导致只有较低比例的疑似结核病例能完成诊断评估, 而治疗成功的比例则更低^[4–10]。在2005年中国结核病信息管理系统(TB Information Management System, TB-IMS)的信息显示, 大城市报告的结核病病例中流动人口占有较高比例, 从40%–80%不等; 流动人口病例的治疗完成率在60%左右, 而本地居民的治疗完成率在85%以上^[11]。

上海是中国人口最多的城市(2010年人口超过230万), 流动人口占总人口的39%^[12,13]。与当地户籍人口相比, 流动人口得到结核病控制服务和社会保障均有限^[14–17]。为了改善流动人口结核病控制, 上海在19个区县中的8个(2006年1个, 2007年7个)启动了

一项为流动人口结核病例提供交通补贴及生活津贴的五年项目。本研究的目的是确定上海交通补贴和生活津贴项目是否改进了流动人口结核病例的治疗转归。

方法

研究背景

上海共有8个项目地区。该项目为项目地区的所有流动人口结核病例(官方非本地户籍居民结核病例)提供每人每月14.63美元的交通补贴和4.39美元的生活津贴。他们得到的服务与非项目区一样。2010年, 有2439例流动人口肺结核(pulmonary TB, PTB)病例得到了补贴。

对3个项目地区和3个非项目地区进行了比较。根据样本大小计算估计样本量为项目组108人, 非项目组484人($a = 0.05$, $b = 0.10$)。据估计, 3个区每年有600名流动人口结核病例。根据地理位置选择3个项目区和3个非项目区, 项目组和非项目组各包括1个中心城区(A区)、1个郊区(B区)和一个介于A区和B区之间的区(C区)。

^a 复旦大学公共卫生学院, 中国上海。

^b 南京医科大学公共卫生学院, 中国南京。

^c 上海市疾病预防控制中心结核病控制科。

投稿日期: 2013年1月18日; 刊发日期: 2013年3月31日

doi: 10.5365/wpsar.2013.4.1.003

表1. 2006年及2010年中国上海项目区及非项目区流动人口肺结核病例特征

变量	项目区		2006 非项目区		P-值*	项目区		2010 非项目区		P-值*
	(n = 691)	%	(n = 281)	%		(n = 734)	%	(n = 229)	%	
诊断										
涂阳	312	45.2	93	42.7	0.519	330	45.0	75	32.8	0.001
涂阴	379	54.8	125	57.3		404	55.0	154	67.2	
治疗										
初次治疗	608	88.0	194	89.0	0.689	656	89.4	202	88.2	0.622
重复治疗	83	12.0	24	11.0		78	10.6	27	11.8	
性别										
男	419	60.6	131	60.1	0.886	462	62.9	135	59.0	0.277
女	272	39.4	87	39.9		272	37.1	94	41.0	
年龄										
< 15岁	4	0.6	1	0.5	0.324	7	1.0	1	0.4	0.081
15-24岁	193	27.9	54	24.8		246	33.5	92	40.2	
25-34岁	249	36.0	81	37.2		249	33.9	66	28.8	
35-44岁	134	19.4	42	19.3		107	14.6	38	16.6	
45-54岁	53	7.7	11	5.0		57	7.8	15	6.6	
55-64岁	35	5.1	20	9.2		49	6.7	7	3.1	
65岁及以上	23	3.3	9	4.1		19	2.6	10	4.4	
职业										
专业人员	7	1.0	3	1.4	< 0.001	9	1.2	7	3.1	< 0.001
管理人员	28	4.1	26	11.9		43	5.9	13	5.7	
熟练工或半熟练工	282	40.8	71	32.6		330	45.0	72	31.4	
家务及待业	226	32.7	40	18.3		179	24.4	48	21.0	
青年儿童	26	3.8	7	3.2		24	3.3	15	6.6	
退休人员	25	3.6	20	9.2		25	3.4	9	3.9	
其他	97	14.0	51	23.4		124	16.9	65	28.4	

* P-值用于不同区(项目区或非项目区)以及特征因子之间关系的卡方检验。

项目区B于2006年10月1日启动, 为了尽量减少偏倚, B区2006年10月至12月的病例没有包括在内, 涉及其四分之一的人口。

研究设计

这是一项社区干预研究, 项目效果的评估使用定量分析的方法。肺结核病例数据来自2006年和2010年中国结核病信息管理系统。

治疗成功率(treatment success rate, TSR)被定义为: 结核病信息管理系统登记的某年接受短程督导治疗(DOTS)的结核病例中成功完成治疗的比例。治疗成功包括细菌学成功的证据(“治愈”)或无细菌学证据(“完成治疗”)^[18]。治疗成功率用于确定涂阳肺结核病例和涂阴肺结核病例治疗是否成功^[19]。

数据分析

使用描述性统计分析监测系统结核病病例的特征。对于二分数据, 使用卡方检验分析项目区和非项目区结核病治疗转归的差异。为了评估项目干预对流动人口涂阳肺结核病例的影响, 使用了倍差(difference-in-difference, DID)估计框架。为了确定干预的影响, 粗略计算了治疗成功率的两倍差

异: ([2010年项目区TSR-2006年项目区TSR]-[2010年非项目区TSR-2006年非项目区TSR])。假设前提是, 如果未开展本项目, 非项目区的变化也会发生在项目区。

然后, 使用多因素logistic回归模型对成功治疗的概率($P[Y=1]$)和DID影响估计数(作为项目受益者及登记年限之间的交互作用)及其他一些独立变量之间的联系进行估计。这里因变量Y表示“治疗成功与否”(1代表成功, 0代表失败), 自变量为结核病信息管理系统中的个人基本信息, 包括病人登记的年份(2006年或2010年)、病人所在地区(非项目区和项目区)、病人住址和登记年份之间的交互作用、性别、年龄、职业(专业人员、管理人员、熟练或半熟练工、家务或无业人员、儿童或青少年、退休和其他人员)以及结核病类型(初始病例或重新治疗病例)。使用SPSS 20.0和Stata 12进行分析。

结果

流动人口肺结核病例报告

2006年和2010年结核病信息管理系统分别报告流动人口肺结核病例909例和963例。其中, 42%-45%为涂阳病例。流动人口涂阳肺结核病例报告发病率2006年为当地居民的2倍多(27.1/10万对

图1. 2006年及2010年上海流动人口涂阳肺结核病例治疗成功率

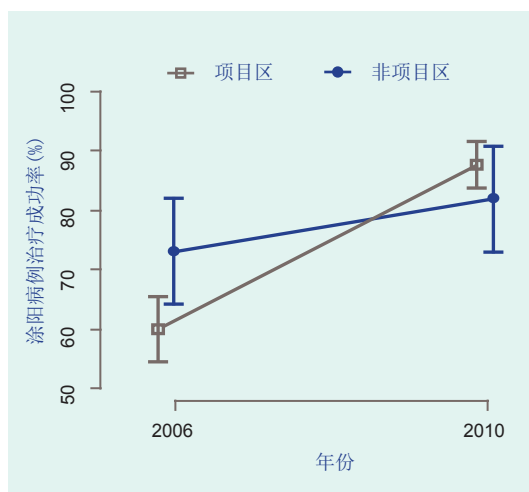


图2. 2006年及2010年中国上海流动人口涂阴肺结核病例治疗成功率

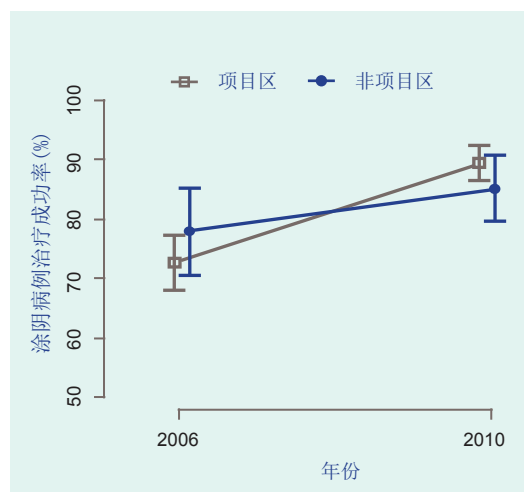


表2. 2006年及2010年中国上海流动人口涂阳肺结核病例治疗成功率多元回归分析

变量	β	Wald	P-值	OR	95% CI
病例住址 (非项目区=0)	-0.725	-2.63	0.009	0.484	(0.282-0.831)
病例住址* 年 (年, 2006 = 0)	1.156	2.55	0.011	3.178	(1.305-7.736)
性别 (女 = 0)	-0.403	-2.13	0.033	0.668	(0.461-0.969)
病例类型 (新病例 = 0)	-0.588	-2.59	0.010	0.555	(0.356-0.867)
职业 _{退休} * (熟练工或半熟练工 = 0)	-1.040	-2.63	0.009	0.354	(0.163-0.768)
连续	2.026				

* 职业用于虚拟变量回归分析。所有其他职业没有包括在回归模型里。

CI - 可信区间; OR - 比值比。

12.1/10万), 2010年为当地居民的1.3倍(16.2/10万对11.9/10万)。

2006年项目区流动人口涂阳结核病报告发病率为26.8/10万, 低于非项目区流动人口的28.2/10万。在2010年, 项目区该率下降了33.3%, 即降至17.9/10万。相比之下, 非项目区下降了58.9%, 即降至11.6/10万。

不论2006年还是2010年, 都有近90%的流动人口肺结核病例为第一次确诊和治疗, 而本地居民这一比例约为85%。

流动人口肺结核病例的特征

A、B和C区登记的流动人口肺结核病例数分别为515例(27.5%)、1009例(53.9%)和348例(18.6%)。不论是2006年还是2010年, 也不论是项目区还是非项目区, 1872例流动人口肺结核病例的一些特征基本相似。四组病例均有约60%为男性, 15-34岁病例略超过65%(见表1)。各组合在一起, 大约40%的流动人口肺结核病例为熟练或半熟练工

(如工人、农民、服务人员), 25%为家务或无业, 4%为儿童、青年和退休人士。然而, 不论2006年还是2010年, 项目区和非项目区职业比较均有显著性差异($P < 0.001$)。

流动人口肺结核病例治疗转归

2006年, 项目区涂阳肺结核病例的治疗成功率为59.9%, 低于非项目区的73.1%, 且差异具有显著性($P = 0.021$)。2010年, 项目区治疗成功率上升至87.6%, 显著高于2006年($P < 0.001$), 也明显高于2010年非项目区的81.9%, 但差异没有显著性($P = 0.205$; 见图1)。

2006年, 项目区的涂阴肺结核病例治疗成功率为73.1%, 低于非项目区的78.4%。2010年, 项目区的治疗成功率增加至89.8%, 高于非项目区的85.6%, 但没有显著性差异($P = 0.165$, 见图2)。

治疗成功率的粗平均倍差为18.9%(见图1)。根据Logistic回归模型, 在调整其它变量后, 作为项目受益者与登记年份的交互预测值与较高的治疗成功率之

表3. 项目实施对2006年及2010年中国上海流动人口涂阳肺结核病例治疗成功率倍差分析

	X时间 = 0	X时间 = 1	X([时间 = 1] - [时间 = 0])	P-值
X _{项目} = 0	X _n ^a	X _n ^a	0	1
X _{项目} = 1	-0.725+X _n ^a	-0.725+1.156+X _n ^a	1.156	0.011

^a X_n 是估计模型的一部分 (Logit(Y_{TSR})): 2.026-0.403x_{性别}-0.588x_{治疗}-1.040x_{退休人员}。

间存在显著的相关(比值比[OR]=3.178, 95%可信区间(CI): 1.305-7.736, P=0.011)。2010年项目区(地址*年=1)肺结核病例治疗成功的相对可能性即比值为2006年非项目区、2006年项目区和2010年非项目区(地址*年=0)的3.178倍(见表2)。

通过分层分析进一步分析作为项目受益人和登记年份的交互作用, 非项目地区干预前和干预后(基线后)治疗成功率无显著性差异(OR=1)。然而, 干预组在干预前后治疗成功的可能性增加了(相关系数=1.156, OR=3.178, 95%CI: 1.305-7.736, P=0.011)(见表3)。

讨论

本研究表明, 交通补贴和生活津贴对于改进上海流动人口肺结核病例的治疗转归发挥了作用。在项目区, 流动人口涂阳肺结核病例的治疗成功率在2010年达到87.6%。比较项目地区和非项目地区的改善率, 治疗成功率倍差为18.9%。此外, 多因素logistic回归分析结果表明, 项目干预与治疗成功转归间存在正相关(OR=3.178, 95%CI: 1.305-7.736)。

本研究中, 提供经济支持旨在促进流动人口结核病例更好地遵从高质量的治疗。以前的研究已经发现, 大部分城区肺结核病例发生在流动人口[20-23]。流动人口病例接受结核病服务和遵从规范治疗的最大障碍为经济因素[24,25]。本研究结果与中国的另几项研究结果一致, 提示提供交通补贴和生活津贴可以提高城市地区流动人口肺结核病例坚持治疗的比例[26,27]。治疗成功率提高的原因可能是交通补贴和生活津贴减轻了流动人口肺结核病例的负担, 激励他们留在上海完成治疗[28], 同时补贴也可能提高了他们对结核病控制政策、服务和卫生工作者的信任。然而, 在实践中, 有一些结核病控制工作人员和肺结核患者提到, 项目补贴与结核病治疗需要的支持相比还太少; 对于收入高的流动人口, 效果就更加有限。

尽管这一项目取得了成功, 但是项目可持续性方面所面临的挑战不容忽视。本项目来自于政府特别财政资助。根据世界卫生组织全球结核病控制规划,

基于流行病学、经济学和公平起见, DOTS是有益于穷人的, 对于实现全球结核病目标有很大的影响[29]。建议国家和地方政府在结核病控制方面要重视减贫策略。改进方法包括建立一个可持续发展的机制, 继续增加投资额度, 与其他相关部门合作, 包括民政部门、劳动和社会保障部门以及非政府组织, 以更好地发现弱势流动人口中的肺结核病例; 根据经济水平给予流动人口肺结核病例一定数量的补贴; 适度提高补贴数额, 以减轻那些真正需要帮助的流动人口肺结核病例。

本研究有一些局限性。首先, 它是一个回顾性研究, 使用的是二手数据, 所以就限制了发现治疗成功率影响因素的能力, 如个人经济状况、教育程度以及地区、社会、经济和生态条件。第二, 虽然基线数据表明项目区和非项目区的背景信息相似(除职业), 项目区和非项目区是主要基于地理进行选择的。第三, 非项目区没有达到所需的样本大小, 因为有些病例到市级结核病院就诊登记, 但却居住在其它地区。他们的治疗及治疗转归信息不全, 对此需要进行进一步的研究。

结论

提供交通补助和生活津贴促进了上海流动人口结核病例治疗成功率的改善。尽管监测数据在使用方面存在一些限制, 我们的研究仍能够利用这些数据对项目的有效性进行评估。

该项目是一个为流动人口肺结核病例提供专项资金资助的短期项目。城区流动人口肺结核病例数量不断增长, 因此, 建议政府应进行类似项目的长期投资。项目为每个流动人口肺结核病例提供的补贴标准都一样, 没有考虑他们个人的穷富差别, 也没有考虑有些弱势群体其结核病治疗可能需要更多的经费资助。因此, 最重要的是发现并确保那些弱势群体得到足够的补助。

利益冲突

无申报。

经费

由世界卫生组织 (WHO) 西太平洋区域办事处提供资助。

致谢

我们感谢中国疾病预防控制中心国家结核病预防控制中心Zhang Hui博士, WHO驻华代表处Fabio Scano和Liu Yuhong博士对研究方案提供的意见。我们也要感谢6个区疾病预防控制中心结核病控制官员为项目提供的协调和积极配合。感谢研究组成员为研究作出的贡献。诚挚感谢WHO西太平洋区域办事处Nobuyuki Nishikiori博士给予的指导性意见。

引用本文地址:

Lu H et al. Do transportation subsidies and living allowances improve tuberculosis control outcomes among internal migrants in urban Shanghai, China? *Western Pacific Surveillance and Response Journal*, 2013, 4(1):19-24. doi:10.5365/wpsar.2013.4.1.003

参考文献:

1. *Global tuberculosis report 2012*. Geneva, World Health Organization, 2012 (http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75938/1/9789241564502_eng.pdf, accessed 20 December 2012).
2. *Global tuberculosis report 2011*. Geneva, World Health Organization, 2011 (http://www.who.int/tb/publications/global_report/2011/gtbr11_full.pdf, accessed 19 December 2012).
3. Long Q et al. Barriers to accessing TB diagnosis for rural-to-urban migrants with chronic cough in Chongqing, China: a mixed methods study. *BMC Health Services Research*, 2011, 16:341. PMID:18828929
4. 倪政, 等。上海市闵行区外来人口结核病发现与治疗。上海预防医学, 2003, 9:448-453.
5. 李颖, 汪洋。流动人口结核病的影响因素研究现状。国外医学社会医学分册, 2005, 22:53-57.
6. Wang W et al. Barriers in accessing tuberculosis care among non-residents in Shanghai: a descriptive study of delays in diagnosis. *European Journal of Public Health*, 2007, 17: 419-423. doi:10.1093/eurpub/ckm029 PMID:17412714
7. Wang Y et al. Treatment seeking for symptoms suggestive of TB: comparison between migrants and permanent urban residents in Chongqing, China. *Tropical Medicine & International Health*, 2008, 13:927-933. doi:10.1111/j.1365-3156.2008.02093.x PMID:18482198
8. Li X et al. Active pulmonary tuberculosis case detection and treatment among floating population in China: an effective pilot. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 2010, 12:811-815. doi:10.1007/s10903-010-9336-6 PMID:20221695

9. 解瑞谦, 等。流动人口结核病患者的社会支持状况。中国行为医学科学, 2006, 5:437-439.
10. 陈静, 魏晓林, 李洪娣。上海市流动人口肺结核病人接受治疗影响因素研究。中国防痨杂志, 2009, 6:337-340.
11. 中国结核病信息管理系统。北京, 中国结核病控制中心, 2005.
12. *Communiqué of the national bureau of statistics of People's Republic of China on major figures of the 2010 population census*. Beijing, National Bureau of Statistics of China, 2011 (http://www.stats.gov.cn/english/newsandcommingevents/t20110429_402722516.htm, accessed 1 September 2012).
13. 外省市来沪常住人口发展现状及特征。上海市统计局, 2011 (<http://www.stats-sh.gov.cn/fxbg/201109/232741.html>, accessed 1 September 2012).
14. 赵大海, 李洪娣, 徐飏。上海市长宁区服务行业流动人口对结核病认知及影响因素的现状调查。中华结核和呼吸杂志, 2005, 28(3):188-191. PMID:15854416
15. 黄乐清, 等。上海市长宁区流动人口结核病人诊断延误及其影响因素分析。中国防痨杂志, 2007, 2:127-129.
16. 解瑞谦, 等。流动人口结核病患者的社会支持状况。中国行为医学科学, 2006, 5:437-439.
17. United Nations Development Group. *Indicators for monitoring the Millennium Development Goals – definitions, rationale, concepts and sources*. New York, United Nations, 2003 (<http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Attach/Indicators/HandbookEnglish.pdf>, accessed 1 September 2012).
18. *Compendium of indicators for monitoring and evaluation national tuberculosis programs*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/hq/2004/WHO_HTM_TB_2004.344.pdf, accessed 1 September 2012).
19. Lin BC, Shao JP. Epidemiological characteristics of 2271 cases of pulmonary tuberculosis in floating population of Wenling, Zhejiang. *Disease Surveillance*, 2012, 27(8):592-594 (<http://www.jbjc.org/EN/abstract/abstract7539.shtml>, accessed 10 September 2012).
20. 杜昕, 刘二勇, 成诗明。2010年全国登记流动人口新涂阳肺结核患者特征分析。中国防痨杂志, 2011, 8:461-466.
21. 韦金凤, 等。中国流动人口肺结核病问题及控制。中国实用医药, 2007, 2:155-156.
22. 李涛, 等。新流动人口对北京市结核病空间分布的影响。国际结核病与肺部疾病杂志, 2011, 15:163-168. PMID:21219675
23. Zhou C, et al. Adherence to tuberculosis treatment among migrant pulmonary tuberculosis patients in Shandong, China: a quantitative survey study. *PloS ONE*, 2012, 7(12):e52334. doi:10.1371/journal.pone.0052334
24. Wei X et al. Barriers to TB care for rural-to-urban migrant TB patients in Shanghai: a qualitative study. *Tropical Medicine & International Health*, 2009, 14:754-760. doi:10.1111/j.1365-3156.2009.02286.x PMID:19392747
25. 黄起烈, 等。深圳市外来人口肺结核病防治效果及影响因素研究。中国防痨杂志, 2001, 3:260-267.
26. 黎意芬, 等。激励机制对流动人口涂阳肺结核患者的依从性影响。国际医药卫生导报, 2011, 17:1778-1781.
27. 蔡凤珠, 等。上海市浦东新区流动人口结核病防治效果分析。上海预防医学, 2011, 6:266-268.
28. Nhlama B et al. *A systematic analysis of TB and poverty*. Geneva, Stop TB Partnership, World Health Organization, 2003.