

主编 成诗明 陈 伟

涂阳肺结核患者 家庭密切接触者调查研究



科学出版社

涂阳肺结核患者 家庭密切接触者调查研究

主编 成诗明 陈 伟

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书回顾性调查研究了全国 8 个县(区) 2007 年涂阳肺结核患者家庭密切接触者的资料。评估新筛查程序发现活动性肺结核患者,特别是肺结核可疑症状者和涂阴肺结核患者的效果,分析涂阳肺结核和家庭密切接触者间结核病发病的影响因素。

本研究的技术路线更符合我国结核病防控工作需要,其研究结果为进一步改进我国涂阳肺结核密切接触者筛查程序和患者发现效果评价提供了科学依据。适于结核病实验室工作人员、临床医师及肺结核病防治人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

涂阳肺结核患者家庭密切接触者调查研究 / 成诗明, 陈伟主编. —北京: 科学出版社, 2014.2

ISBN 978-7-03-039762-1

I. 涂… II. ①成… ②陈… III. 肺结核-防治-研究 IV. R521

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 026697 号

责任编辑: 康丽涛 丁慧颖 / 责任校对: 郑金红

责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 范璧合

版权所有, 违者必究。未经本社许可, 数字图书馆不得使用

科 学 出 版 社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年2月第 一 版 开本: 890 × 1240 A5

2014年2月第一次印刷 印张: 2

字数: 63 000

定价: 29.80 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

《涂阳肺结核患者家庭密切接触者调查研究》

编写人员

顾	问	赵丰曾	金水高			
主	编	成诗明	陈伟			
编	者	(按姓氏汉语拼音排序)				
		白丽琼	陈伟	成诗明	杜昕	
		何金戈	贺晓新	黄飞	贾忠伟	
		刘二勇	陆伟	马艳	夏愔愔	
		许卫国	张天豪	周林		
学术秘书		薛晓	李建涛			

前 言

肺结核是慢性呼吸道传染病，痰涂片检查阳性（简称涂阳）的肺结核患者是结核病的主要传染源，其密切接触者是结核病感染和发病的高危人群。为此，加强结核病密切接触者的筛查，是提高肺结核患者的发现率、降低患病率的重要措施之一。据报道，一个传染性肺结核患者一年可传染健康人 15~20 人，感染者中一生发生结核病的概率为 5%~10%。据世界卫生组织（WHO）全球结核病控制报告显示，2010 年估算我国结核病发病人数为 130 万，其中涂阳肺结核发病人数为 59 万。传染性肺结核发病人数越多，对周围健康人群造成结核感染和发病的威胁 越大。

多年来，涂阳肺结核患者的密切接触者筛查，已被许多发达国家纳入国家结核病防治规划之中，且被证明是患者发现早、发现率高的有效策略。在我国结核病防治工作中，虽将涂阳肺结核患者的密切接触者作为结核病高危人群予以关注。但是，如何有效地开展密切接触者筛查，以及开展密切接触者筛查对发现肺结核是否有效果并没有进行研究和评价。2006 年 12 月，卫生部下发了关于《新登记痰涂片阳性肺结核患者密切接触者检查指南》，首次将涂阳肺结核患者密切接触者的筛查纳入全国结核病防治工作之中。该指南的检查程序是通过对新登记的涂阳肺结核患者的调查询问，了解与该患者接触的家庭成员和非家庭成员中（如同事和同学等接触者中），是否有肺结核可疑症状者，并由该患者通知密切接触者中的肺结核可疑症状者到结核病防治机构进行结核病检查。

为了评价该指南筛查程序对肺结核患者发现的效果，探讨涂阳肺结核患者的家庭密切接触者中肺结核患者发现的新方法，分析涂阳肺结核和家庭密切接触者间结核病发病的影响因素。采取分层整群抽样的方法，在我国京津沪地区及东、中、西部地区各选择了一个省（市）中的 2 个县，对该县已经开展的涂阳肺结核患者密切接触筛查工作进行现况调查，并对新登记的涂阳肺结核患者按照新的筛查程序，对家庭密切接触者进行前瞻性筛查研究。

该研究方案经专家多次讨论，并通过预试验进行可行性分析，使研

究技术路线符合我国结核病防控工作需要，其研究结果为进一步改进我国涂阳肺结核密切接触者筛查程序和患者发现效果评价提供了科学依据。

本研究是首次利用回顾性的资料收集和前瞻性的调查研究进行的对照研究分析，给研究带来一定的难度。由于时间和经费有限，研究中难免存在不足之处，希望广大研究人员提出宝贵意见，以利进一步研究完善。

本书编写组

2013 年 12 月

目 录

前言

摘要	1
----------	---

第一章 研究背景	4
----------------	---

第一节 涂阳肺结核传播特点	4
---------------------	---

第二节 国际涂阳肺结核患者的家庭密切接触者研究现状	5
---------------------------------	---

第三节 我国涂阳肺结核患者密切接触者筛查情况	9
------------------------------	---

第二章 研究设计	11
----------------	----

第一节 研究目的和内容	11
-------------------	----

第二节 研究对象和病例定义	11
---------------------	----

第三节 样本量及现场的确定	13
---------------------	----

第四节 研究方法和技术路线	14
---------------------	----

第五节 伦理学描述	17
-----------------	----

第三章 现场调查	18
----------------	----

第一节 调查前准备	18
-----------------	----

第二节 涂阳肺结核患者密切接触者现况调查	18
----------------------------	----

第三节 涂阳肺结核患者密切接触者前瞻性调查	19
-----------------------------	----

第四节 肺结核患者的诊断和治疗管理	20
-------------------------	----

第五节 现场督导与质量监控	21
---------------------	----

第六节 资料整理与统计分析	21
---------------------	----

第四章 研究结果	23
----------------	----

第一节 基本情况	23
----------------	----

第二节 涂阳肺结核患者家庭密切接触者调查	24
----------------------------	----

第三节 家庭密切接触者不同结果比较	26
-------------------------	----

第四节 单因素影响分析	27
-------------------	----

第五节 家庭密切接触者中肺结核患者检出率多因素分析	32
---------------------------------	----

第五章 讨论	35
--------------	----

第一节 不同筛查程序与方法的实施特点	35
--------------------------	----

第二节 不同筛查程序与方法对肺结核患者发现的影响	36
--------------------------------	----

第三节 家庭密切接触者调查中肺结核检出情况的影响因素	37
----------------------------------	----

第六章 结论与建议	40
-----------------	----

第一节	结论	40
第二节	建议	41
参考文献		42
附录		44
附录 1	2007 年涂阳肺结核患者及密切接触者检查表	44
附录 2	2008 年涂阳肺结核患者及家庭密切接触者调查表	46
附录 3	涂阳肺结核患者家庭密切接触者调查研究知情同意书	50
附录 4	涂阳肺结核患者密切接触者调查研究督导监控表	53
缩略语		55

摘 要

一、研究背景

涂阳肺结核患者的家庭密切接触者是结核病感染和发病的高危人群，在各国结核病防治规划中已予以关注。2005年，我国已经实现世界卫生组织（WHO）提出的全球结核病控制阶段性目标，即现代结核病控制策略（DOTS）覆盖率达到100%，新痰涂片阳性肺结核患者发现率超过70%和治愈率达到85%。如何进一步加强肺结核患者的发现工作，是我国结核病防治策略值得研究和探讨的问题。2006年12月，卫生部下发了《新登记痰涂片阳性肺结核患者密切接触者检查指南》文件，提出了在国家结核病防治工作中，对发现的涂阳肺结核患者的密切接触者（包括家庭密切接触者、同事、同学等）开展结核病筛查工作，其检查程序为首先对新登记的涂阳肺结核患者问诊，了解其密切接触者中是否有肺结核可疑症状者，再由该患者通知肺结核可疑症状者前来结核病防治机构就诊，进行胸部X线摄片检查和痰涂片检查。通过筛查初步了解了全国涂阳肺结核患者密切接触者结核病筛查情况，以及通过密切接触者筛查对提高肺结核患者发现的影响。为了及时分析和评价我国结核病密切接触者筛查的效果，探讨涂阳肺结核患者家庭密切接触者中肺结核患者发现的新方法和影响因素，在全国选取8个县（区）开展涂阳肺结核患者家庭密切接触者筛查的对照研究。

二、研究目的

（1）评价国家现行的涂阳肺结核患者家庭密切接触者筛查程序和方法以及该方法对肺结核患者发现的效果。

（2）对照研究涂阳肺结核患者家庭密切接触者不同筛查程序和方法，分析肺结核患者发现的效果。

（3）分析涂阳肺结核患者家庭密切接触者中患者发现的影响因素。

三、研究方法

采用分层整群抽样的方法,对我国东部、中部、西部省(自治区)和京津沪市分别抽取1个省(直辖市、自治区),每个省(直辖市、自治区)抽2个县(区),共计8个县(区)作为本研究的现场。根据现况研究的样本量计算方法计算出所需样本量。

研究分为两部分。第一部分为:收集2007年1~12月8个县(区)结核病防治机构登记的新涂阳肺结核患者密切接触者筛查资料。包括对新登记的涂阳肺结核患者的询问,获得家庭密切接触者信息、家庭成员中肺结核可疑症状者信息、对有肺结核可疑症状的家庭密切接触者进行的结核病检查的信息和肺结核患者诊断和临床信息。第二部分为:在8县(区)中,对2008年新登记的涂阳肺结核患者家庭密切接触者,通过询问获得家庭密切接触者信息,对家庭密切接触者全部进行结核病检查,包括对15岁及以上的成年人进行胸部X线摄片检查和痰涂片检查,对15岁以下儿童先进行结核菌素试验(PPD试验),对PPD试验硬结平均直径 $\geq 15\text{mm}$ 强阳性者进行胸部X线摄片检查和痰涂片检查。对8县(区)2007年和2008年两种不同方法中涂阳肺结核患者家庭密切接触者检查结果进行对照分析。

四、主要研究结果

(1) 涂阳肺结核患者家庭密切接触者中肺结核患者发现情况

2007年涂阳肺结核家庭密切接触者中活动性肺结核患者的检出率为0.61% (17/2771), 2008年为2.74% (92/3355)。检出率经卡方检验差异有统计学意义 ($\chi^2=39.348$, $P<0.001$)。

(2) 涂阳肺结核患者家庭密切接触者中涂阳肺结核患者发现情况

2007年涂阳肺结核患者家庭密切接触者中涂阳肺结核患者的检出率为0.36% (10/2771), 2008年为0.63% (21/3355)。检出率经卡方检验差异无统计学意义 ($\chi^2=2.118$, $P=0.146$)。

(3) 涂阳肺结核患者家庭密切接触者中有肺结核可疑症状的活动性肺结核患者的检出情况

2007年涂阳肺结核患者家庭密切接触者中,仅对有肺结核可疑症状

者进行筛查,有可疑症状的活动性肺结核患者检出率为0.61%(17/2771),2008年涂阳肺结核患者家庭密切接触者中有可疑症状的活动性肺结核患者检出率为1.37%(46/3355)。检出率经卡方检验差异有统计学意义($\chi^2=8.858$, $P=0.003$)。在2008年检出的肺结核患者中,无可疑症状肺结核患者占全部患者的50%(46/92)。

(4) 家庭密切接触者中活动性肺结核患者检出率的影响因素,包括涂阳的肺结核指示病例和密切接触者两方面。指示病例肺结核可疑症状、文化程度、与密切接触者的关系,以及密切接触者的性别、肺结核可疑症状、结核病史等,是家庭密切接触者中活动性肺结核患者检出的影响因素。

五、结 论

(1) 对涂阳肺结核患者家庭密切接触者进行结核病检查的方法与目前采取的密切接触者症状筛查的方法比较,能发现更多的活动性肺结核患者。

(2) 对涂阳肺结核患者家庭密切接触者全部进行结核病检查,能早期发现更多的无可疑症状的和涂阴的肺结核患者。其对于防止就诊延误和治疗延误,降低结核病疫情具有重要的流行病学意义。

(3) 因涂阳肺结核患者是结核病的主要传染源,对家庭密切接触者通过患者进行间接地、回顾性的症状筛查,易造成患者的漏诊。

(4) 涂阳肺结核患者对家庭密切接触者传播危害的影响因素,包括患者和密切接触者两方面。涂阳肺结核患者具有咳嗽、咳痰症状、文化程度越低,以及密切接触者为男性、具有咳嗽和咳痰症状,密切接触者为涂阳肺结核患者的父母、夫妻和兄弟姐妹等,其患病风险更大。

第一章 研究背景

肺结核是慢性呼吸道感染传染病，也是导致成人死亡的主要传染病之一。据WHO全球结核病控制报告显示，2010年，全球新发结核病患者880万，因结核病死亡110万。我国是全球22个结核病高负担国家之一，估算结核病发病人数130万，其中痰涂片阳性（简称涂阳）肺结核患者约59万。根据我国传染病网络直报系统结果显示：2010年全国报告肺结核患者99.13万，其中涂阳肺结核患者45.67万，涂阳肺结核患者占肺结核患者总数的46.1%。

第一节 涂阳肺结核传播特点

1. 涂阳肺结核的传播特点 涂阳肺结核是结核病的主要传染源。患者通过咳嗽、咳痰、打喷嚏、高声说话等，将含有结核分枝杆菌的微滴核传播到空气中，当健康人与传染性肺结核患者近距离、长期、频繁的接触就可能受到感染，或者当传染性肺结核患者排菌量大、或同在一个密闭的空间接触，即使短时间的接触，也将受到结核菌感染的威胁。为此，涂阳肺结核患者的密切接触者是指结核感染的高危人群，对其进行早期结核病筛查是提高结核病患者发现、控制疫情的一个重要手段。

2. 涂阳肺结核患者对密切接触者的危害 有报道显示，一个涂阳肺结核患者如果不进行治疗，一年将有15~20人受到结核菌感染，而受感染概率最大的人群是其密切接触者。结核病患者密切接触者，广义的说是与传染性肺结核患者共同暴露于同一局限的空间、经过一定的时间，有可能感染结核分枝杆菌的人员。患者传染性越强、传播时间越长，易感者与其接触时间越长、频度越高、共同暴露同一空间越狭小，感染的风险越大。根据接触者的身份和接触场所的不同，一般将接触者分为家庭、学校、监狱、工作场所和公共娱乐场所接触者等。在我国开展的密切接触者检查，主要为涂阳肺结核病患者的家庭成员、学校同班、同宿

舍或同校的同学、同工厂或工地的同事,以及同监狱监区的羁押人员等。有研究表明,家庭密切接触者结核分枝杆菌新近感染率可达到0.5%~15%,新近感染者中约5%迅速发展为活动性结核病。

第二节 国际涂阳肺结核患者的家庭密切接触者研究现状

在美国、加拿大以及欧洲等结核病疫情低的国家,国家结核病防治政策推荐对所有确诊的传染性肺结核患者进行接触者调查;在中高结核病疫情的国家,对密切接触者检查也已经进行了探索性研究,并且显示出了相应的成效,为全球开展密切接触者筛查策略,提供了经验。

1. 涂阳肺结核患者密切接触者基本筛查步骤 目前,尽管各国结核病患者密切接触者检查的程序不完全一致,但主要步骤包括以下几方面:

(1) 对结核病患者的个案调查。各医疗卫生机构检查、发现肺结核患者后,应对患者进行与密切接触者调查相关内容的详细调查。对患者的基本信息、发病信息、诊疗信息进行详细询问和记录。尤其是痰涂片阳性肺结核患者近期的活动范围、活动形式和接触的人群进行重点调查。

(2) 对肺结核患者传播危害进行评价。访谈的主要目的是进一步了解患者的发病时间、发病的症状(如咳嗽、打喷嚏等)、近期的活动范围、与接触者接触的地点及接触地点的环境状况等,评估患者传播的风险。通过对患者询问获得密切接触者信息,包括密切接触者姓名、住址和联系方式,筛选和确定密切接触者调查的对象。

(3) 开展密切接触者调查。对名单上的接触者进行优先次序排列,优先对风险高的接触者进行访谈和医学检查,高风险的接触者为与患者接触时间长、接触频率高或免疫力低下、接触感染后易发病的人员。对风险高的密切接触者进行个案调查,开展结核病的检查(如PPD试验、痰涂片检查和胸部X线摄片检查等),获得接触者结核病感染及发病情况。在接触者检查中,如果发现二代病例,需对二代病例的密切接触者进行调查,若在同一场所发生多个二代病例,应考虑开展该现场的结核

病流行病学调查。

(4) 结核病流行病学关联分析。对密切接触者中检查出的结核病患者和结核感染者进行流行病学关联分析十分重要。通过三间分布(人群、时间和地理分布)的分析,确定结核病的传播链和传播风险程度。通过病例调查,尽可能详细画出病例间传播链,标明结核病患者或感染者是首发病例传播还是二代病例传播,确定其流行病学关联。对调查中收集的痰标本或其他标本开展分子流行病学检查,进一步确定结核病感染和发病的同源性。

(5) 结核分枝杆菌潜伏感染(latent TB infection, LTBI)分析。在发达国家,由于结核病疫情低,人群中结核分枝杆菌潜伏感染率低,同时,由于对新生儿不接种卡介苗,所以,潜伏感染检查结果没有受到卡介苗的影响,其检查结果反映结核感染的特异性高。各国对LTBI有不同的政策规定,根据各自政策采取不同的措施,包括预防性治疗和医学随访等。

2. 涂阳肺结核密切接触者筛查效果 由于各地的接触者检查程序、方法和范畴不同,加上各地的实际疫情也是各不相同的,所以接触者调查得到的近期感染率和肺结核患者检出率也是不同的。美国的几个州开展的肺结核接触者调查结果显示LTBI检出率为7.9%~29.6%,新患者检出率为0.54%~0.7%。1996年香港采用同心圆法对903例首发病例(包括肺结核患者和肺外结核患者)的接触者进行了检查,活动性肺结核患者检出率为1.72%。西班牙对6年内所有肺结核病患者的接触者进行了研究,显示结核菌素皮肤试验阳性率为44%,新患者发现率为5.7%,进一步的分析显示痰涂片阳性患者的接触者中新患者发现率为7.6%。印度南方的一项研究显示家中有痰涂片阳性患者的密切接触者患结核病的危险性是家中无结核病患者人群的3.4倍(95% CI 3.0~3.9);家中有涂阴患者的家庭密切接触者患结核病的危险性是家中无结核病患者人群的1.7倍(95% CI 1.4~2.0)。冈比亚痰涂片阳性肺结核患者的家庭接触者中活动性肺结核患者的检出率为1.52%。马拉维痰涂片阳性肺结核患者的家庭接触者中结核患者的检出率为1.74%(表1-1)。

表1-1 1990~2004年部分国家/地区结核病密切接触者检查结果

研究地点	研究时间	活动性 患者数	涂阳患 者数	接触者 人数	参检接触 者人数(参检 率, %)	检出潜伏感 染者数(检出 率**, %)	检出患 者数(检出 率**, %)
美国 阿拉斯加	1999~2001	162		2 854	1 840 (64.5)	145 (7.9)	10 (0.54)
美国 密西西比	1990~2001	2 492	1 033	33 334	31 963(96.0)	5 608 (17.5)	212 (0.70)
美国 加利福尼亚	1999.7~2000.6	2 302	1 267	17 774	15 582(87.7)	4 609 (29.6)	111 (0.70)
中国 香港	1996.1~1996.12	903		2 678	2 381 (88.9)		41 (1.72)
西班牙		635	322		3 071	1 341 (44.0)	176 (5.70)
冈比亚 班珠尔	2002.6~2004.8		317	2 381	2 174 (91.3)		33 (1.52)
马拉维	2001.10~2002.5		87	461	461 (100.0)		8 (1.74)

*潜伏感染者检出率=检出潜伏感染者数/参检的接触者人数。

**患者检出率=检出患者数/参检的接触者人数。

3. 影响接触者检查效果的主要因素 各国结核病密切接触者调查阳性率和收益是不同的。其原因除了各国结核病疫情不同外，还有很多因素影响接触者检查的效果和收益，影响着对这项技术策略的成本效益评价和成本效用评价。归纳起来，影响接触者检查效果的因素主要有以下几个方面：

（1）调查者的态度和沟通技能。因为调查者需要与患者、接触者进行面对面的调查和交流。所以，要获得患者和密切接触者真实、完整和准确的信息，需要调查者具备熟练的沟通技能和良好、亲和的工作态度，才能取得患者和接触者的信任和配合。为此，调查前需要对调查人员进行沟通技巧、调查方法和内容的培训。

（2）确定接触者的调查范围。各国的接触者调查范围是不同的，发达国家调查各种类型的结核病患者（包括肺结核病和肺外结核病患者）的接触者。有些国家调查肺结核病患者的接触者或涂阳肺结核病患者的接触者。不同类型的结核病患者传染性不同，导致他们的接触者被感染的可能性也是不同的。因接触者名单主要由患者提供，这就会导致患者由于各种原因（如避免歧视、害怕失业等）提供一些错误的名单和信息，尤其是在工作接触者和日常接触者的名单方面。

（3）患者的传染性和与接触者的接触频度、时间和方式以及接触环境地点。不同类型的结核病患者传染性是不同的，其中以喉结核和涂

阳肺结核患者的传染性最强。涂阳肺结核患者的接触者中肺结核患者的检出率高于其他类型患者的接触者，涂阳患者的排菌量与其接触者的感染率呈正相关。接触者与患者接触的频度越大、时间越长、接触的方式越亲密，结核分枝杆菌越容易传播。

(4) 接触者与患者接触地点的环境，对接触者是否被感染有着很大的影响。接触环境空间越狭小，空间通气和空气流动性越不好，结核病就越容易得到传播和扩散。

(5) 接触者的年龄、身体状况、易感性（药物免疫抑制、HIV等）等接触者本身的身体状况也是影响接触者检查结果的重要因素。相同条件下，儿童和老人、自身体质差、HIV感染者和艾滋病患者及其他因器官移植等服用免疫抑制剂的人，更容易被感染或者被感染后更容易发展成为结核病。

(6) 接触者的配合。接触者是否配合也是影响接触者检查结果的重要因素。接触者害怕自己被感染并遭受社会或周围人群的歧视，或者对检查的目的、意义不明确，了解不多，怕麻烦和不理解，会导致接触者对工作人员的调查配合不够，从而影响信息的获取和检查的收益。

(7) 经济地理因素。经济发展水平可以从一定程度上反映该地区的医疗服务能力、卫生资源的投入和民众可接受医疗服务的资源数量。经济发展水平越高，越有利于患者的及时诊断和治疗以及接触者调查的进行。研究也证明了传染性肺结核患者对接触者的传染时间主要发生在出现传染性症状（如咳嗽、咳痰等）到未被发现和治疗前的一段时间，这段时间越长，传染的可能性就越大。经济、地理因素会影响接触者出现各种延迟，如就医延迟、诊断延迟和治疗延迟等。

(8) 对结核病认知因素。对结核病的认知程度影响人们与肺结核患者接触的方式。对结核病相关知识了解得越多，肺结核患者及其密切接触者在接触时会更倾向于采取一些保护性措施，在相同的条件下越不容易被感染；反之，就越容易被感染。

(9) 检查方法、步骤、试验、试剂等问题。由于各国结核病疫情、经济状况、公共卫生服务体系不同，以致对结核病防治投入的资源也不相同。所以，各国进行的接触者调查所采用的方法、检查范围、具体的操作程序也不相同，最终的检查结果也有较大的差别。

第三节 我国涂阳肺结核患者密切接触者 筛查情况

我国结核病防治规划或不同地区开展的肺结核患者接触者调查研究，多针对涂阳肺结核患者的密切接触者进行检查。

1. 不同地区涂阳肺结核密切接触者调查研究 湖北一项涂阳肺结核患者家庭密切接触者调查结果显示，密切接触者中痰涂片阳性肺结核患者检出率为0.93%，而且提示对排菌量“2+”以上患者的家庭密切接触者以及接触者中小于15岁年龄组和大于55岁年龄组家庭密切接触者中进行痰涂片筛查，发现更多的痰涂片阳性患者。山东德州的学校内暴发调查显示密切接触者中PPD试验强阳性者的检出率为38.24%，活动性肺结核患者检出率为11.76%，检出的8例患者中，7例与课堂座位有前后关系。广西、内蒙古、河南和福建等地区研究显示，痰阳肺结核患者的家庭密切接触者中的活动性肺结核患者的检出率分别为1.70%、2.93%、4.80%和5.82%，平均检出率为3.28%。分析显示密切接触者发现与涂阳患者的排菌量呈正相关（表1-2）。

表1-2 我国部分地区涂阳肺结核患者密切接触者肺结核患者检出情况

研究地点	研究时间	痰涂片阳性患者数	接触者人数	参检接触者人数（参检率，%）	检出活动性患者数（检出率*，%）	检出痰涂片阳性患者数（检出率*，%）
湖北	1992~2001	8 672	38 430	36 423（94.8）	-	357（0.93）
山东	2002~2003	1	68	68（100.0）	8（11.76）	2（2.94）
南宁	2005.1~2005.12	1 124	4 271	3 941（92.3）	67（1.70）	30（0.76）
包头	2005~2006	2 122	5 394	5 317（98.6）	156（2.93）	87（1.64）
郑州	2002~2006	903	4 064	3 832（94.3）	184（4.80）	64（1.67）
武平	2005~2006	263	875	875（100.0）	51（5.82）	24（2.74）

*患者检出率=检出患者数/参检接触者人数。

2. 全国涂阳患者密切接触者筛查情况 2006年，我国卫生部下发了关于对“痰涂片阳性肺结核患者密切接触者筛查”的通知，提出在全国对涂阳肺结核患者的密切接触者进行免费检查。并以县为单位按照家庭成员密切接触和家庭成员以外的密切接触者两类进行统计，并上报到结