

亭子卫生院老年人等重点人群结核病主动筛查效果评价

宁振萍 韦华清 罗智琼

南宁市江南区亭子卫生院 广西南宁 530000

摘要:目的:对2022年4月-2023年南宁市江南区亭子卫生院辖区老年人等重点人群结核病主动筛查情况进行效果评价,为政府采取积极防控策略提供参考。方法:对服务辖区内2022年4月-2023年老年人等重点人群进行问卷调查、胸部X线检查,结果录入《广西壮族自治区疾病预防控制中心结核病信息管理系统》,分析老年人等重点人群活动性肺结核检出情况和社会经济学效益。采用SPSS27.0进行统计学分析,率的比较采用 χ^2 检验。结果:2022年4月-2023年共筛查4131人,检出8例活动性肺结核,检出率为193.66/10万,其中男性比女性活动性肺结核的检出率更高,差异有统计学意义, ($\chi^2=6.947$, $P<0.05$);筛查期间亭子卫生院65岁以上老年人登记管理率比上一年度同期提高了76.9%;肺结核核心知识知晓率均在96%以上;通过成功治疗8例肺结核患者,避免60名健康人受感染,挽回57个伤残调整生命年(disability adjusted life year,DALY),节约社会效益2,459,601元;成本效果比为4,061.63,成本效用比4,275.40,效益成本比10。结论:重点人群进行主动筛查提高了结核病防治工作效率,具有显著的社会和经济学效益。

关键词: 结核病;老年人等重点人群;主动筛查;经济学评价

结核病是严重危害人民群众健康的重大传染病,是全球性重大公共卫生问题之一,经过国家多年的努力,我国结核病疫情持续下降,成功治疗率保持在90%以上,为有效控制结核病的传播,必须加大对结核患者密切接触者、老年人、糖尿病患者、艾滋病病毒感染者和既往结核病患者等重点人群的主动筛查,提高发现患者水平^[1]。本文对2022年4月-2023年来南宁市江南区亭子卫生院辖区的老年人等重点人群主动筛查的情况进行整理分析。

1. 资料与方法

1.1 研究对象

(1) 主动筛查 本次主动筛查对象为南宁市江南区卫生健康局划拨到亭子卫生院基本公共卫生服务区域内的65岁以上的老年人和65岁以下的糖尿病患者、艾滋病病毒感染者及艾滋病患者、近3年内活动性TB患者的密接者、矿工。

(2) 被动发现 被动方式发现的肺结核患者的数据来源于疾控下发的肺结核患者管理名单,2022年4月-2023年南宁市江南区卫生健康局划拨到亭子卫生院基本公共卫生服务人口为70597人,扣除主动筛查的4131人,被动方式发现服务人口为66466人。

1.2 研究方法

1.2.1 我院根据政策下文成立老年人等重点人群结核病主动筛查工作领导小组:

制定工作计划和实施方案,所有研究对象在开展筛查前,均告知其本次筛查的目的、意义及内容,并填写《广西老年人等重点人群结核病主动筛查问卷调查表》,以下简称问卷。

1.2.2 确定重点人群

(1) 65岁以上的老年人:辖区内参加目老年人体检服务项目的老年人、因病到我院就诊和接种疫苗的65岁以上的老年人,进行问卷调查和胸部数字影像(DR)检查。

(2) 65岁以下的糖尿病患者:动员辖区内登记在广西基层医疗卫生机构管理信息系统65岁以下糖尿病患者参加结核病主动筛查项目。

(3) 65岁以下艾滋病病毒感染者和艾滋病患者:动员辖区内管理的艾滋病病毒感染者和艾滋病患者参加结核病主动筛查项目。

(4) 65岁以下的近3年内活动性TB患者的密接者:动员辖区内管理的近3年内活动性TB患者的密接者参加结核病主动筛查项目。

(5) 65岁以下矿工:动员辖区内长期从事建筑、采矿

等有长期粉尘接触史的工人参加结核病主动筛查项目。

1.2.3 胸部 X 线检查发现疑似结核病患者

填写传染病报告卡, 并转诊到定点医院进行结核病专项检查。定点医院确诊为肺结核后纳入患者管理名单, 进行规范化治疗和管理。老年人等重点人群胸部数字影像 (DR) 检查和定点医院专项检查等费用采取直接免费的方式。

1.3 统计学处理

参加老年人等重点人群主动筛查人员填写的问卷和胸部数字影像 (DR) 检查结果录入广西壮族自治区疾病预防控制中心结核信息管理系统, 项目结束后导出整理分析。采用 SPSS27.0 软件对数据进行统计学分析。计数资料以“构成比/百分率 (%)”描述, 组间差异的比较采用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义, $\alpha = 0.05$ 。

1.4 卫生经济学分析

(1) 筛查成本 包括胸片检查对象往返筛查单位的交通补助、胸片检查材料费、痰标本运送、调查问卷、宣传资料印刷费、培训费用、办公经费 (含督导、检查等) 共计 243698 元。

(2) 成本效果 筛查每发现 1 例活动性肺结核患者所需的成本 = 筛查成本 $\div$ 发现患者例数。

(3) 社会效果 以此次筛查而避免被传染的健康人数为评价指标, 每例活动性肺结核可以感染 10 个健康人, 而人群中约 25% 可以自愈, 则避免被传染的健康人数 = 成功治疗的活动性肺结核患者例数 $\times 75\% \times 10$ [2]。

(4) 社会效益 通过直接经济效益和间接经济效益两方面体现。直接经济效益体现在因通过筛查而避免新发患者数与治疗每例患者所花医疗费用的乘积, 健康人受感染后一

生的发病概率为 10%, 则直接经济效益 = 因筛查而避免新发患者数 $\times$ 治疗每例患者所花医疗费用 $\times 10\%$ [3], 其中治疗每例患者所花医疗费用为 4616 元 (2019 年国家级测算结核病免费方案中门诊诊疗费用 [4])。而间接经济效益 = 因筛查所挽救的 DALY 损失 $\times$ 肺结核患者的劳动力人口比例 $0.7 \times$ 人均 GDP, 成功治疗 1 例患者可以挽救 9.5 DALY, 因筛查所挽救的 DALY 损失 = 成功治疗的患者数 $\times$ 规划贡献因子 0.75×9.5 , 则间接经济效益 = 成功治疗的患者数 $\times$ 规划贡献因子 $0.75 \times 9.5 \times$ 肺结核患者的劳动力人口比例 $0.7 \times$ 人均 GDP [5]。2023 年南宁市江南区国民经济和社会发展统计公报显示, 按常住人口计算人均 GDP 为 60,950 元。

(5) 成本效果比 每避免 1 名健康人受传染, 筛查需要投入的金额, 即成本效果比 = 社会成本 / 因筛查而避免受传染的健康人数。

(6) 成本效用比 每挽回一个 DALY 损失, 筛查需要投入的金额, 成本效用比 = 社会成本 / 挽回的总 DALY。

(7) 效益成本比 筛查每投入 1 元经费, 可产生多大的社会经济效益, 即成本效益比 = (直接经济效益 + 间接经济效益) / 筛查成本。

2. 结果

2.1 重点人群基本情况

此次共筛查 4131 人, 检出 8 例活动性肺结核患者, 检出率 193.66/10 万。其中男 1719 人, 女 2412 人, 性别比约为 1: 1.14, 男的检出率 407.21/10 万, 女检出率 41.46/10 万, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 6.947$, $P < 0.05$)。人群分类、年龄、民族、婚姻、职业的检出差异无统计学意义。见表 1。

表 1 不同人口特征肺结核检出率

特征	分组	实际筛查人数 (4131 名)	活动性肺结核患者例数 (8 例)	活动性肺结核检出率 (/10 万)	χ^2	P 值
人群分类	65 岁以上的老年人	3905	7	179.26	8.426	0.077
	65 岁以下的糖尿病患者	122	0	0		
	65 岁以下艾滋病病毒感染者和艾滋病患者	8	0	0		
	65 岁以下的近 3 年内活动性 TB 患者	44	0	0		
	65 岁以下矿工	52	1	1923.08		
性别	男	1719	7	407.21	6.947	0.008
	女	2412	1	41.46		
年龄	<65 岁	293	1	341.3	0.356	0.551

民族	>65 岁	3838	7	182.38	0.135	0.935
	汉族	1352	3	221.89		
	壮族	2748	5	181.95		
	其他民族	31	0			
婚姻	已婚	2363	7	296.23	3.018	0.389
	未婚	19	0	0		
	丧偶	52	0	58.93		
	不祥	1697	1			
职业	离退休人员	486	2	411.52	1.354	0.716
	家务及待业	1184	2	168.92		
	农林渔	613	1	163.13		
	其他	1848	3	162.33		

2.2 重点人群主动筛查与被动发现方式发现活动性肺结核患者的比较

此次筛查共检出 8 例活动性肺结核，检出率 193.66/10 万。同期，在亭子卫生院结核病管理信息系统登记的活性肺结核有 98 例，扣除主动筛查发现的 8 例，被动方式发现的 90 例，则登记率 135.41/10 万 [90/ (70597-4131)]，两者比较差异无统计学意义 ($\chi^2=0.952$, $P>0.05$)

2.3 实施重点人群筛查期间与 2020 年 4 月 -2021 年同期管理活动性肺结核患者的比较

2022 年 4 月 -2023 年亭子卫生院管理的肺结核病人 98 例，其中 65 岁以上老年人 26 例，占 26.53%，2020 年 4 月 -2021 年亭子卫生院登记管理的肺结核病人 120 例，其中 65 岁以上老年人 18 例，占 15%，亭子卫生院 2022 年 4 月 -2023 年 65 岁以上老年人活动性肺结核登记管理率比 2020 年 4 月 -2021 年同期提高了 76.9%。

2.4 结核病核心知识知晓情况调查

调查对象的肺结核核心知识知晓率均在 97% 以上，其中性别特征在所有核心知识的知晓上差异没有统计学意义， $P>0.05$ ，而婚姻、职业等特征在所有核心知识的知晓上则存在显著相关性， $P<0.05$ 。不同人群分类在结核病的传播途径、症状、停药危害等的知晓差异没有统计学意义， $P>0.05$ ，但在定点医院、治疗转归的知晓则存在显著相关性， $P<0.05$ ；民族特征除了在停药危害的知晓上没有统计学意义，在其他题目则存在显著相关性， $P<0.05$ 。

2.5 肺结核症状的问卷调查分析

对咳嗽、咳痰（超过 1 周）；咯血或血痰；发热；胸痛；夜间盗汗；食欲不振；乏力；体重减轻（超过 6 斤）等症状以及密切接触和胸片发现疑似肺结核病变进行 χ^2 检验，发现单一症状和发现胸片疑似肺结核病变均无显著相关性，无统计学意义， $P>0.05$ 。其中有咳嗽、咳痰症状的检出率最高，1785.8/10 万。见表 2。

表 2 肺结核症状、密切接触者和胸片疑似肺结核病变的比较

		胸片有疑似肺结核病变	胸片无疑似肺结核病变	胸片疑似肺结核病变检出率 (1/10 万)	χ^2	P 值
症状	分组					
	有	1	56	1785.8	2.479	0.29
症状 1	无	17	4017	421.4		
症状 2	不填	0	40	0	0.186	0.911
	有	0	2	0		
	无	18	4071	440.2		
	不填	0	40	0		
症状 3	有	0	11	0	0.235	0.89
	无	18	4060	441.4		
	不填	0	42	0		

症状 4	有	0	9	0	0.226	0.89
	无	18	4062	441.1		
	不填	0	42	0		
症状 5	有	0	2	0	0.199	0.9
	无	18	4068	440.5		
	不填	0	43	0		
症状 6	有	0	5	0	0.208	0.9
	无	18	4066	440.7		
	不填	0	42	0		
症状 7	有	0	10	0	0.284	0.87
	无	18	4049	444.6		
	不填	0	54	0		
症状 8	有	0	1	0	1.219	0.54
	无	17	4032	419.9		
	不填	1	80	1234.6		
是否有亲人患过结核病	是	0	90	0	0.289	0.962
	否	8	3979	200.7		
	不知道	0	5	0		
	不填	0	49	0		
	是	0	105		0.434	0.933
与结核病患者是否接触过	否	8	3911	204.1		
	记不清	0	46	0		
	不填	0	61	0		

2.6 卫生经济学评价

(1) 成本效果: 此次筛查由广西壮族自治区财政下拨 243698 元到我院作为项目工作经费, 共筛查出 8 例患者纳入肺结核管理, 筛查发现 1 例肺结核患者的成本约 30462.25 元。

(2) 社会效果: 筛查出来的 8 例患者均规范治疗, 直接避免 60 名 ($8 \times 0.7 \times 10$) 健康人被传染。

(3) 社会效益: 通过成功治疗的 8 例患者产生的直接经济效益, 即 27,696 元 ($60 \times 4616 \times 10\%$); 间接经济效益是 2,431,905 元 ($8 \times 0.75 \times 9.5 \times 0.7 \times 60950$), 总的社会效益是 2,459,601 元 ($27696+2431905$)。

(4) 成本效果比: 每避免 1 名健康人受传染, 筛查需要投入的金额 4,061.63 元 ($243698/60$)。

(5) 成本效用比: 每挽回一个 DALY 损失, 筛查需要投入的金额 4,275.40 元 ($243698/57$)。

(6) 效益成本比: 筛查每投入 1 元经费, 可产生 10 元的社会经济效益 ($2459601/243698$)。

3. 讨论

参与此次筛查主要以 ≥ 65 岁以上的老年人为主, 占 94.32%, 检出 7 例, 检出率 179.26/10 万, 比张灿有在 2011–2020 年报告广西老年人平均发病率 248.59/10 万低^[6],

说明在社会各方力量的努力下, 这几年肺结核防控成效显著效果。 <65 岁的糖尿病患者、艾滋病病毒感染者及艾滋病患者、近 3 年内活动性 TB 患者的密接者构成比小且无检出, 讨论的意义不大。筛查检出活动性肺结核 ≥ 65 岁以上的老年人 7 例和 <65 岁以下矿工 1 例, 这河南省新密市研究的结果一致, 提示老年人和有粉尘接触史是高发人群^[7], 调查发现男性比女性发病率高, 与大多数研究一致^{[8][9]}, 老年人男性更加容易患肺结核, 提示需在常规筛查中增加性别敏感指标, 优化资源配置效率。

主动筛查和被动方式检出活动性肺结核两者比较差异无统计学意义, 虽然主动筛查方式没有提高人群的检出率, 但在筛查期间使得亭子卫生院 2022 年 4 月–2023 年 65 岁以上老年人活动性肺结核登记管理率比 2020 年 4 月–2021 年同期提高了 76.9%, 提高重点人群活动性肺结核的检出率, 与玉溪市红塔区的研究一致^[10]。亭子卫生院服务区域城中村较多, 人口流动性大, 老年人健康体检意识薄弱, 但我辖区位于城市中心地段, 人员相对比较集中, 医疗条件优越, 患者管理依从性高, 主动筛查作为被动发现的有益补充, 不仅是病例发现手段, 更成为提升老年人健康管理依从性的杠杆点, 筛查后登记管理率提升 76.9% 印证了这一‘双向增益’

机制。

调查对象的肺结核核心知识知晓率均在 97% 以上, 比黄家运等在南宁市基层医疗卫生机构管理的肺结核患者结核病防治核心知识知晓率要高^[11], 筛查对象 90% 以上都是参加基本公共卫生老年人服务的人群, 社区医生经常在老年人人群中举行科普讲座, 筛查进行前也会就核心知识进行简要科普, 所以针对性知识普及是知晓率高的重要原因。性别在所有题目的知晓上没有差别, 低年龄人群类对定点医院就诊和疾病转归的知晓比高年龄更好, 这与重庆的调查结果一致^[12], 而婚姻、职业在核心知识的知晓上都有统计学意义, 丧偶、离退休人员人群知晓比较差, 可能跟这两种特征的人群社交不活跃有关。除汉族、壮族外的其他民族少数民族人群肺结核传染途径、症状、定点医院就诊、疾病转归知晓比较差, 应该个性化地对少数民族等人群的核心知识加强宣传。

此次发现肺结核症状与胸片疑似肺结核病变无显著相关, 有疑似肺结核症状的人群没有检出肺结核, 而与之不同的是四川省青川县等其地方发现产生可疑症状检出活动性肺结核的概率大^[13]。国际上研究提示全球约 23% 人口感染结核菌, 其中 5-10% 发展为活动性结核, 部分始终无症状^[14]。其次, 调查员跟老年人沟通比较费时, 可能在问卷调查时为了节省时间没有仔细对被调查者进行询问和记录症状, 甚至没有询问自动勾选无症状。在检出的 8 名患者里, 问卷调查中均没有记录肺结核症状, 实际随访中发现有 3 人咳嗽的, 1 人既有咳嗽也有胸痛, 其他没有症状。综合上述, 症状调查在大规模筛查中的必要性可能因人群特征而异, 在老年人群体可能不必要。

根据吴塔娜等在河南和湖北的研究依托基础医疗机构在老年人中开展主动筛查具有可行性^[15], 本研究创新性地将伤残调整生命年 (DALYs) 和成本效益分析引入基层结核病筛查评价, 证实每投入 1 元筛查成本可获得 10 元社会效益, 为经济欠发达地区推广主动筛查提供了关键证据, 提供了基层医疗机构的示范性实践。

此次筛查存在覆盖率不足等问题, 我辖区管理人口 70597 人, 而总筛查人数为 4131 人, 筛查率 5.9%, 筛查覆盖率尚未达到理想水平; 部分地区离医疗机构较远, 老年人就诊不方便, 拒绝前来检查。受筛查设备限制, 难以满足大规模筛查的需求, 如果有移动影像设备, 会增加人群的筛查

意愿, 提高覆盖人群, 提高筛查的工作效率。

参考文献:

- [1] 国家疾控局, 国家卫生健康委, 国家发展改革委, 等. 关于印发《全国结核病防治规划 (2024-2030 年)》的通知 [Z]. 国疾控传防发〔2024〕19 号, 2024-11-28.
- [2] 蒋莹, 徐哲, 赖运恒, 等. 浙江省建德市结核病高疫情地区筛查项目的效果评价 [J]. 医学动物防制, 2024, 40 (7): 647-651.
- [3] 徐志斌. 卫生经济学评价在结核病防治工作中的运用疗效分析 [J]. 中国卫生产业, 2020, 17 (8): 121-122, 125.
- [4] 李雪, 阮云洲, 刘小秋, 等. 2011-2019 年中国结核病防治工作经费投入与效益产生分析 [J]. 中国防痨杂志, 2021, 43 (7): 702-707.
- [5] 陈军, 刘晓俊, 袁凤花, 等. 卫生经济学评价在结核病防治工作中的运用 [J]. 中国卫生产业, 2018, 34 (2): 259-262.
- [6] 张灿有, 陈卉, 张慧, 等. 2011-2020 年全国 65 岁及以上老年人肺结核报告发病情况分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2022, 26 (11): 1252-1258.
- [7] 靳晓伟, 李娅茹, 段还霞, 等. 河南省新密市重点地区的重点人群肺结核主动筛查研究 [J]. 中国防痨杂志, 2022, 44 (5): 467-472.
- [8] 陈卉, 孙彦波, 沈鑫, 等. 老年人群肺结核主动发现及患者特征分析 [J]. 中国防痨杂志, 2021, 43 (6): 550-556.
- [9] 姚晶, 顾凯侃, 李智红, 等. 2017-2019 年上海市静安区重点人群结核筛查情况分析 [J]. 健康教育与健康促进, 2020, 15 (5): 560-563.
- [10] 瞿媛, 普丽, 苏丽敏, 等. 玉溪市红塔区重点人群肺结核主动筛查模式探究 [J]. 实用预防医学, 2017, 24 (8): 971-973.
- [11] 黄加运, 黄钰雯, 谢柳媛, 等. 南宁市基层医疗卫生机构管理的肺结核患者结核病防治核心知识知晓率分析 [J]. 现代预防医学, 2022, 49 (6): 1070-1073, 1090.
- [12] 邓亚莲, 熊华利, 谢加伟, 等. 2020 年重庆市荣昌区常住居民肺结核核心知识知晓率调查分析 [J]. 职业卫生与病伤, 2023, 38 (3): 147-153.

[13] 杨春梅, 曹现鸿, 袁正华, 等. 2016–2019 年青川县 60 岁以上常住居民结核病主动发现效果分析 [J]. 预防医学情报杂志, 2021, 37 (7) : 1001–1006, 1010.

[14] Houben RM, Dodd PJ. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling. PLoS Med. 2016.

[15] 吴塔娜, 李玉红, 刘小秋, 等. 依托基本公共卫生服务对老年人开展肺结核主动筛查策略的可行性研究 [M]. 中国防痨杂志, 2023, 45 (4) : 372–376.

作者简介:

宁振萍 (1988—), 女, 汉族, 广西玉林市, 本科, 广西南宁市江南区亭子卫生院, 主管医生, 传染病控制