

一起利福平耐药肺结核聚集性疫情的流行病学调查

李卫丹, 张子根

金华市疾病预防控制中心艾滋病结核病防治科, 浙江 金华 321000

摘要: 2023年11月, 金华市疾病预防控制中心接到报告, 发现金华市某公司3例肺结核病例, 立即组织人员对病例及其密切接触者开展现场流行病学调查。本起疫情共发现3例肺结核病例, 罹患率为9.68%。首例病例咳嗽咳痰1年余, 于2023年11月16日诊断为利福平耐药肺结核, 另2例为其同事, 分别于11月20日和21日诊断为利福平耐药肺结核和病原学阴性肺结核。根据流行病学调查和实验室检测结果, 判断这是一起利福平耐药肺结核聚集性疫情。首例病例未及时就医, 通过接触传播导致其他同事感染可能是疫情发生的主要原因。密切接触者筛查发现结核分枝杆菌纯蛋白衍生物皮肤试验阳性或重组结核杆菌融合蛋白皮肤试验阳性8人, 给予预防性微卡注射治疗, 3个月后随访未发现新发肺结核病例。本起疫情提示该公司应加强肺结核防治健康教育, 开展日常性健康监测, 完善员工体检制度, 提高肺结核发现敏感性。

关键词: 肺结核; 聚集性疫情; 利福平; 耐药; 流行病学调查

中图分类号: R181.3; R521 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087 (2024) 07-0630-03

Epidemiological investigation of a cluster of rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis

LI Weidan, ZHANG Zigen

Department of HIV/AIDS and Tuberculosis Control and Prevention, Jinhua Center for Disease Control and Prevention, Jinhua, Zhejiang 321000, China

Abstract: In November 2023, the Jinhua Center for Disease Control and Prevention received a report from a company indicating 3 cases of pulmonary tuberculosis. An on-site epidemiological investigation was immediately conducted. A total of 3 cases were reported, with an attack rate of 9.68%. The first case had cough and expectoration for more than a year, and diagnosed with rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis on November 16, 2023, and the other 2 cases were his colleagues who were diagnosed with rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis and etiology negative pulmonary tuberculosis on November 20 and 21, respectively. Based on the on-site investigation and laboratory test results, it was a cluster of rifampicin-resistant pulmonary tuberculosis. The likely cause of the spread might be the lack of timely medical attention for the first case, which led to the infection of other colleagues through contact transmission. Eight close contacts screened positive for purified protein derivative (PDD) or recombinant *Mycobacterium tuberculosis* fusion protein skin test (EC-ST), given the injection of mycobacterium vaccae vaccine, and no new cases of tuberculosis detected in the 3-month follow-up. The outbreak highlighted the necessity for the company to enhance health education concerning the prevention and treatment of pulmonary tuberculosis, implement regular health monitoring and enhance the physical examination for employee in order to increase sensitivity to pulmonary tuberculosis.

Keywords: pulmonary tuberculosis; cluster; rifampicin; drug resistance; epidemiological investigation

近年来, 我国耐药肺结核聚集性疫情时有发生, 主要集中在企业、学校等人员密集场所, 给公共卫生与社会发展造成巨大压力^[1-3]。目前肺结核仍居浙江

省报告甲乙类法定传染病前列, 防控形势依然严峻^[4]。2023年11月, 浙江省金华市某公司发现3例肺结核病例, 其中2例对利福平耐药。金华市疾病预防控制中心立即组织人员开展流行病学调查, 对该公司员工中符合结核病诊断标准者采取隔离治疗、密切接触者筛查、环境消杀、健康教育和预防性服药

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.07.018

作者简介: 李卫丹, 本科, 主管护师, 主要从事艾滋病、结核病防控工作, E-mail: 5157462@qq.com

等综合性处置措施, 疫情在短时间内得到控制, 未出现新发病例。现将调查结果报道如下。

1 疫情发生经过

2023年11月15日, 范某某因“咳嗽咳痰1年余, 右侧胸痛1天”前往金华市中心医院就诊, 经胸部CT检查, 考虑“两肺感染性病变, 结核可能”。11月16日转诊入金华广福医院(结核病定点诊治医院), 诊断为利福平耐药肺结核。其同事诸葛某某和洪某某得知后分别于11月20日和21日, 自行前往金华广福医院主动筛查, 诸葛某某诊断为利福平耐药肺结核, 洪某某诊断为病原学阴性肺结核。

随后, 金华市疾病预防控制中心接到金华广福医院报告, 立即组织人员前往病例所在公司开展现场流行病学调查与处置工作。采用国家卫生健康委员会统一制定的《肺结核病例个案调查表》, 对符合WS 288—2017《肺结核诊断》^[5]的所有病例进行调查。对肺结核病例的密切接触者^[6], 采用结核分枝杆菌纯蛋白衍生物(purified protein derivative, PPD)皮肤试验或重组结核杆菌融合蛋白皮肤试验(recombinant *Mycobacterium tuberculosis* fusion protein skin test, EC-ST)进行筛查, 对PPD或EC-ST试验阳性者进行胸部X线(或CT)和痰菌检查, CT或X线检查有典型的活动性结核病变表现者诊断为肺结核, 痰涂片检查或培养结核分枝杆菌阳性者诊断为涂阳肺结核, 药敏试验阳性者诊断为耐药肺结核。

2 结果

2.1 流行病学调查结果

该公司主要从事房地产开发与销售全案代理业务, 办公地点位于某大厦14层和12层, 14层为后台营销部, 有员工24人; 12层为业务办公场所, 有员工7人。员工均在楼层办公室内办公和用餐, 室内卫生状况良好, 但通风状况较差。发现3例肺结核病例, 均为后台营销办公人员, 罹患率为9.68%。首例病例范某某, 男, 26岁; 诸葛某某, 女, 23岁, 与范某某同办公室, 工位在范某某隔壁桌前排; 洪某某, 女, 25岁, 与范某某同层办公。

2.2 病例临床表现及实验室检测结果

范某某出现咳嗽咳痰1年余, 右侧胸痛1天, CT检查显示两肺感染性病变, 痰涂片抗酸杆菌涂片5条/300视野, 痰培养结核分枝杆菌阳性, 药敏试验结果为利福平耐药。诸葛某某咳嗽咳痰1周, CT检

查显示两肺感染性病变, 痰培养结核分枝杆菌阳性, 药敏试验结果为利福平耐药。洪某某无明显症状, 痰涂片镜检、培养和分子生物学检查均为阴性, CT检查显示两肺感染性病变, 结核感染T细胞和EC-ST试验阳性, 诊断为病原学阴性肺结核。

2.3 密切接触者筛查情况

共筛查密切接触者28人, 均未发现肺结核可疑症状。PPD试验中阳性1人, EC-ST试验阳性7人; 胸部X线检查均未发现肺部结核样病变。对PPD或EC-ST试验8名阳性者进行预防性微卡注射治疗。

2.4 调查结论

结核病聚集性疫情是指特定群体或团体(包括企业、学校、托幼机构等), 6个月内发现2例及以上存在流行病学关联的活动性肺结核病例^[6]。根据流行病学调查和实验室检测结果, 判断这可能是一起利福平耐药肺结核聚集性疫情。

3 控制措施

对于确诊肺结核病例, 由金华广福医院进行规范治疗, 采取隔离治疗。采取喷雾、擦拭消毒及紫外线消毒相结合的方式, 0.5%~1.0%过氧乙酸溶液对病例工作场所的环境进行消毒后擦拭, 用流动紫外线灯对办公区域进行消毒, 每天通风4次以上, 每次30~60 min。通过健康知识讲座、宣传视频播放、宣传资料发放等多种形式, 开展以结核病防治核心知识为主要内容的宣传教育, 以提高公司员工结核病防治知识知晓。尤其对人群聚集场所应重点开展肺结核健康教育^[7]。于疫情发生3个月后, 对8名PPD或EC-ST试验阳性员工进行随访, 无新发肺结核病例。

4 讨论

结核病是一种慢性呼吸道传染病, 具有较强的传染性和危害性, 是我国重点控制的传染病之一^[8]。本起疫情共报告3例肺结核病例, 首例病例为利福平耐药肺结核, 其他2例病例与首例病例接触较为频繁, 极大可能为首例接触传播。但因痰培养的标本不够理想, 不能进行全基因测序, 无法直接证明此起疫情的关联性, 失去了病原学传染的直接证据。本次聚集性利福平耐药肺结核疫情发生的原因可能有:(1)该公司员工对结核病的防病意识不强, 且首例病例就诊延迟;(2)该公司工作环境

(下转第635页)

- 其与年龄、禁欲时间的关系 [J]. 中国性科学, 2023, 32 (3): 34-37.
- [15] 赵婉竹, 黄云飞, 买尔哈巴·阿不力孜, 等. 西北地区 3 400 例备孕男性精液质量分析及其影响因素研究 [J]. 中国男科学杂志, 2024, 38 (3): 75-81, 86.
- [16] 汤珺壹. 广西某医院成年男性精液质量影响因素分析 [D]. 桂林: 桂林医学院, 2023.
- [17] 张友旺, 潘龙瑞, 刘俊, 等. 线粒体活性对人类精子活动力的影响 [J]. 重庆医科大学学报, 2020, 45 (5): 580-584.
- [18] 赖昱全, 孙瑜冲, 黄仔冠, 等. 精子特定形态学与部分精子动力学参数的相关性研究 [J]. 重庆医学, 2023, 52 (7): 1000-1003, 1008.
- [19] CALLE-GUISADO V, DE LLERA A H, MARTIN-HIDALGO D, et al. AMP-activated kinase in human spermatozoa: identification, intracellular localization, and key function in the regulation of sperm motility [J]. Asian J Androl, 2017, 19 (6): 707-714.
- [20] KUANG W H, ZHANG J, LAN Z, et al. SLC22A14 is a mitochondrial riboflavin transporter required for sperm oxidative phosphorylation and male fertility [J/OL]. Cell Rep, 2021, 35 (3) [2024-06-17]. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.109025>.
- [21] CHUNG J J, SHIM S H, EVERLEY R A, et al. Structurally distinct Ca²⁺ signaling domains of sperm flagella orchestrate tyrosine phosphorylation and motility [J]. Cell, 2014, 157 (4): 808-822.
- [22] LIN S Y, KE M, ZHANG Y Q, et al. Structure of a mammalian sperm cation channel complex [J]. Nature, 2021, 595 (7869): 746-750.
- [23] 马婧, 田慧艳, 韩瑞钰, 等. 空腹血糖、胰岛素抵抗与精液质量的相关性研究 [J]. 预防医学, 2019, 31 (3): 274-276, 279.
- [24] 郝睿楠, 张倩. 男性不育症患者心理健康状况自尊社会支持及婚姻满意度调查 [J]. 临床心身疾病杂志, 2022, 28 (4): 52-57.
- [25] XU S, WU Y R, CHEN Y J, et al. Environmental metal exposure, seminal plasma metabolome and semen quality: evidence from Chinese reproductive-aged men [J/OL]. Sci Total Environ, 2022, 838 [2024-06-17]. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155860>.
- [26] ZHANG Y C, SHI W Y, ZHANG M, et al. Exposure to PM_{2.5}, seminal plasma metabolome, and semen quality among Chinese adult men: association and potential mediation analyses [J/OL]. J Hazard Mater, 2024 [2024-06-17]. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.132602>.
- [27] YANG P, CHEN D, WANG Y X, et al. Mediation of association between polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and semen quality by spermatogenesis-related microRNAs: a pilot study in an infertility clinic [J/OL]. J Hazard Mater, 2020, 384 [2024-06-17]. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121431>.

收稿日期: 2024-04-15 修回日期: 2024-06-17 本文编辑: 徐文璐

(上接第 631 页)

通风较差, 常规消毒工作未能到位; (3) 该公司未完善入职体检制度, 未将结核病筛查列入员工年度体检项目。

为防止此类疫情再次发生, 提出以下控制措施: (1) 加强结核病防治知识宣传, 应使所有员工知晓肺结核常见症状, 一旦发现疑似肺结核症状及时就诊; (2) 办公场所经常开门开窗通风, 做好常规消毒工作; (3) 建立缺勤原因随访追踪制度, 可聘用属地卫生院医务专业人员, 定期到公司坐诊; (4) 完善员工入职体检、年度体检; (5) 倡导员工积极参加户外活动和体育锻炼, 提高机体免疫力, 加强手卫生和咳嗽礼仪培训; (6) 当聚集场所发生肺结核疫情时, 应定期对密切接触人员采用 PPD 试验和 X 线检查进行追踪筛查, 以发现症状不明显的感染者^[9]。疾病预防控制机构、结核病定点医院、社区卫生服务中心、企业单位要密切配合, 防止肺结核聚集性疫情的发生和蔓延。

参考文献

- [1] 孙明雷, 赵娟, 王晨, 等. 学校结核病疫情流行状况及防控策略 [J]. 中国学校卫生, 2021, 42 (10): 1444-1448.
- [2] 李金方, 黄敏, 张晖, 等. 一起学校肺结核聚集性疫情的调查与分析 [J]. 江苏预防医学, 2018, 29 (4): 417-418.
- [3] 常俊丽, 张建宏, 章瑛, 等. 一起学校利福平耐药肺结核聚集性疫情的调查分析 [J]. 中国防痨杂志, 2021, 43 (7): 751-754.
- [4] 傅天颖, 吴昊澄, 鲁琴宝, 等. 2023 年浙江省法定传染病疫情分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (5): 369-373.
- [5] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 肺结核诊断: WS 288—2017 [S]. 2017.
- [6] 浙江省疾病预防控制中心办公室. 关于下发《浙江省结核病聚集性感染疫情处置技术方案 (2022 年修订版)》的通知 [Z]. 杭州: 浙江省疾病预防控制中心, 2022.
- [7] 陈云鹏, 贺天锋. 2011—2020 年宁波市肺结核流行特征分析 [J]. 预防医学, 2022, 34 (2): 176-179.
- [8] 范明宽, 张慧. 《中国社区肺结核主动筛查循证指南》解读 [J]. 结核与肺部疾病杂志, 2023, 4 (1): 2096-8493.
- [9] 黎燕, 雷梦婷, 王燧, 等. 一起涉及多所学校的肺结核聚集性疫情调查 [J]. 预防医学, 2023, 35 (7): 607-610.

收稿日期: 2024-03-04 修回日期: 2024-06-24 本文编辑: 徐文璐