

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20233555

· 论 著 ·

医疗机构内新冠疫情精准流行病学调查实践研究

郭琳雯, 黄文治, 李婧闻, 林吉, 陶思源, 彭雅兰, 黄静, 李诗雨, 陈亿, 乔甫

(四川大学华西医院医院感染管理部, 四川 成都 610041)

[摘要] 快速、精准的疫情流行病学调查是落实我国“科学精准, 动态清零”政策的制胜法宝之一。与普通场所相比, 医疗机构人流量大、布局复杂, 排查困难, 加之涉疫人员多为患者和医务人员, 对流行病学调查精准性提出了更高要求。当本土疫情流行时, 疾病预防与控制中心流行病学调查资源异常紧缺, 如何同时利用医疗机构资源实现大规模、多场所的精准流行病学调查, 是当前疫情防控的重要课题。自新型冠状病毒感染疫情暴发以来, 华西医院感控团队对医疗机构内流行病学调查工作展开了积极、深入的探索, 逐步形成了具有华西特色的精准流行病学调查管理模式。本文结合华西医院感控团队经验, 阐述医疗机构内流行病学调查队伍建设机制、人才选拔、培训制度和组内分工等内容, 同时提出当前形势下医疗机构建设专业流行病学调查人才队伍面临的挑战, 以及未来感控人才专业化道路的发展方向。

[关键词] 流行病学调查; 精准; 感染防控; 医疗机构; 新型冠状病毒感染

[中图分类号] R197.323.4

Practical research on precision epidemiological investigation on COVID-19 epidemic situation in medical institutions

GUO Lin-wen, HUANG Wen-zhi, LI Jing-wen, LIN Ji, TAO Si-yuan, PENG Ya-lan, HUANG Jing, LI Shi-yu, CHEN Yi, QIAO Fu (Department of Healthcare-associated Infection Management, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] Rapid and precise epidemiological investigation is one of the most important control measures for implementing “scientific and precise, dynamic zero-COVID-19” policy in China. Compared with ordinary locations, medical institutions have a large flow of people and a complex layout, making it difficult to investigate. Moreover, most people involved in the epidemic are patients and health care workers, which puts higher demands on the precision of epidemiological investigation. When local epidemics occur, the resources for epidemiological investigation at disease prevention and control are extremely scarce. How to simultaneously utilize medical institution resources to achieve large-scale and multi-location precise epidemiological investigation is an important issue in epidemic prevention and control. Since the outbreak of COVID-19, the infection control team of West China Hospital has carried out active and in-depth exploration for the epidemiological investigation in medical institutions, and gradually formed a precise epidemiological investigation management mode with distinctive features of West China Hospital. This article combines the experience of infection control team at West China Hospital to elaborate the construction mechanism, talent selection, training system, and assignment of responsibility in medical institution epidemiological investigation team. Meanwhile, it proposes the challenges faced by medical institutions in the construction of professional epi-

[收稿日期] 2022-11-07

[基金项目] 国家卫生健康委卫生发展研究中心研究课题(2020-53)

[作者简介] 郭琳雯(1992-), 女(汉族), 四川省成都市人, 研究实习员(管理研究), 主要从事医院感染防控流行病学研究。

[通信作者] 乔甫 E-mail: 114558366@qq.com

miological investigation talent team under the current situation, as well as the development direction for the professionalization of infection control talents in the future.

[Key words] epidemiological investigation; precision; infection prevention and control; medical institution; COVID-19

医疗机构是新型冠状病毒(简称新冠病毒)感染疫情防控的坚实堡垒,也是造成疫情播散的高危场所。据世界卫生组织(WHO)统计,仅 2021 年 12 月 15 日—2022 年 9 月 26 日,中国内地新增 2 390 例卫生工作者感染病例^[1]。此外,疫情防控实施封院、停诊等措施,可导致大量医务人员非战斗性减员,进一步加剧医疗资源紧缺。在疫情发生初期,快速识别风险人群,可有效阻止疫情扩散^[2]。因此,本着“科学精准,动态清零”的防控政策^[3],在医疗机构实施流行病学调查(以下简称流调)至关重要。我国各级疾病预防控制中心(以下简称疾控)是开展流调工作的主体,多采用电话流调和大数据信息技术,快速识别密切接触者(以下简称密接)和风险人群^[4-5]。然而,电话流调能识别共同生活和工作的高危密接,但无法提供同场所其他人员信息。大数据技术虽可通过提取基站、场所码等信息快速识别后者,助力疫情形势研判^[6],但仍无法精准定位被调查者的活动轨迹,故存在准确性相对较差、数据割裂等问题^[7]。Oliva 等^[8]研究发现,不同活动之间以及同一活动不同地点接触新冠病毒阳性病例后,感染风险存在统计学差异。因此,精准流调的目的是通过多种流行病学调查方法,摸排阳性病例在某一区域的活动轨迹、接触人员、接触方式和个人防护等情况^[7],从而根据涉疫人员暴露风险等级,精确研判管控措施,在控制风险外溢的前提下,尽可能减少疫情对正常生活的影响。

与普通场所相比,医疗机构人流量大、布局复杂,需要逐一对涉疫区域展开详细摸排^[9]。然而,当本土疫情流行时,疾控流调资源紧缺^[2],无法满足医疗机构内大规模、多场所的精准流调需求。此外,由于风险人员的特殊性,需兼顾疫情防控和患者诊疗需求,不可“一封了之”,这就对精准流调工作提出了极高要求。基于此,加强流调队伍建设与提高流调和研判的精准性愈加重要^[10]。

疫情暴发以来,华西医院感控团队对医疗机构流调工作的管理模式展开了积极、深入的探索。通过汲取突发公共卫生事件处置经验,依托公共卫生专业人才为主的多学科团队,迅速组建疫情流调队伍。在实践中不断积累流调经验,优化工作流程,本

着“分工协作、快速排查、不漏判、不误判”的原则,逐步形成了具有华西特色的疫情精准流调人才梯队和管理模式。

1 分阶段建立医疗机构内疫情流调专业队伍

2020 年初,华西医院医院感染管理部(简称院感部)以公共卫生专业人才为骨干成员,建立了由 10 名院感部专职人员组成的院内应急流调队。应急流调队分为 A、B 两组轮流启动开展院内流调工作。

2021 年底,国内发现首例奥密克戎变异株境外输入病例,防控形势愈加严峻,该院在原有应急流调队的基础上,组建 8 支后备流调队,每队 10 名人员,由院感部专职人员担任队长,所有人员定期接受专业流调知识培训,包括流调技术和工作模式,并通过院内案例分析和阶段性复盘,对突出问题强化培训、持续改进。

2 规范流调队伍启动机制

院感部在收到疫情异动信息后,根据疫情形势和风险大小规范流调启动机制。当本土疫情散发时,院内流调工作由应急流调队完成;当本土疫情多点暴发和流行时,由后备流调队采用轮班制开展工作。若院内阳性病例多,流调压力激增,由医院统一调配,重新分组,以“老带新”的形式按需增加后备队员。

3 细化组内分工,实现精准流调

常规疫情流调主要通过电话和现场流调,梳理被调查者大致活动轨迹,同时应用大数据技术,快速识别进入风险场所的人员^[11]。在医疗机构开展精准的风险排查,需要流调组内分工明确,各个环节紧密衔接。该院流调工作模式是参考疾控流调专班人员分工的基础上^[12],结合该院实际,将每支流调队分为 6 个小组。各小组之间通力配合,快速排查各类风险人员。

3.1 电话流调小组 安排 1~2 名工作人员,首先固定 1 名人员直接与被调查者沟通,获取其基本信

息、外貌特征、在院活动轨迹、口罩佩戴及隔离转运情况。可通过检查单、支付记录等客观资料,获取准确活动轨迹。同时建立院内流调与应急处置共享文档,详细记录上述信息,标注需要查看监控的高风险点位。必要时进行现场流调,核实该风险区域的人员规模和接触情况。

3.2 信息小组 安排 1 名工作人员,立即登录医院信息管理系统(Hospital Information System, HIS)、医院数据分析系统(Business Intelligence System, BI)等信息系统,导出被调查者在院就诊、检查和刷卡等记录。同时联系相关部门调取就餐、缴费等个人记录,上述信息同步至共享文档,并标注高风险时间和点位,方便查看监控。

3.3 监控小组 安排 2 名工作人员,根据初步流调内容,立即调取监控录像查看在院轨迹。重点核实同空间人员的接触情况(包括接触方式、接触时长、接触时个人防护情况等)。根据涉疫人员风险等级,选择性地查看监控覆盖区域,如病房公共区域、电梯、检查室等封闭空间。同时在共享文档中标注关键点位以提醒环境采样与消杀工作。

3.4 问卷小组 安排 1 名工作人员,当涉疫区域范围大、人员多(如病房、员工食堂等区域)时,根据阳性人员所在时间段和风险点位信息制作问卷,发放至全院或科室,并追踪填写情况。根据预先制定的风险评估原则,如同桌进餐人员判定为密接,在阳性人员周围进餐的人员判定为重点关注人群。上述人员信息均填写至共享文档,方便通知采取相关管控措施。

3.5 综合协调小组 安排 1~2 名工作人员,承担本组流调总指挥角色,主要对共享文档的内容进行梳理、完善和下载。根据工作方案和既往流调经验,梳理流调小组询问不完善、信息和监控小组排查有遗漏、问卷小组调查点位不完整等问题,并及时反馈至各小组进行补充。同时,根据风险人员暴露等级进行精准研判,判定密接、重点关注人员等,并组织人员逐一通知采取管控措施。

此外,立即与疾控流调专班中密接推送组对接,将院内已判定的密接等人员名单实时推送至疾控,同时追踪其隔离转运情况。值得注意的是,在开展大型院内流调时,疾控流调和院内流调队协同进行,但由于流调精准性的差异,疾控部门判定的风险人员规模往往大于院内流调。为掌握所有风险人员信息,要积极获取疾控流调信息,避免疏漏。完成上述措施后,形成第一轮流调报告。最后,追踪所有风险

人员的管控措施落实情况,形成完整流调报告。院内流调过程中要注意保证数据安全,关键身份信息需通过加密文件传输。

3.6 现场处置小组 安排 1~2 名工作人员,根据边调查边处置的原则,统筹协调和指导科室静态管理、环境采样、清洁消毒、人员隔离和转运等后续工作。对于隔离转运有困难、不到位的人员,及时反馈至相关部门予以解决。

4 华西流调模式实践案例

2022 年本土新冠病毒感染疫情流行期间,该院某临床科室住院患者核酸混检(10:1)初筛结果为阳性。院感部立即启动该病区静态管理,多个后备流调队在 1 h 内完成混检阳性人员预流调。在 1 例患者复核阳性后,本着“分工协作、快速排查、不漏判、不误判”的原则开展院内精准流调。

首先电话流调小组询问阳性病例近期在院活动轨迹。信息小组导出所有就诊、出入登记等客观资料,以减少回忆偏倚带来的信息偏差,提高效率。监控小组查看病房、检查室等重点区域,通过明确接触时长、接触方式和个人防护等情况以减少误判。问卷小组在全院发放问卷,收集会诊和出入病房的工作人员信息,以降低漏判风险。综合协调小组立即将同病房的高危密接优先推送至疾控,同时根据所有流调信息进行风险人员精准研判。例如通过科室排查,在同乘电梯人员中精准识别工作人员、患者和陪护,并根据接触时长和口罩佩戴情况,将双方均未规范佩戴口罩且接触时间较长的人员判定为密切接触者,其他人员不纳入密接管理。

第一轮流调工作在 4 h 内完成,同时由医务部组织评估密接患者病情,将符合转运条件的患者转移至具备医疗救治条件的集中隔离场所。所有仍在院风险人员精准分级,风险较高的患者通过专用通道转运,并安排专班完成诊疗,风险较低的人员则做好症状监测,尽可能减少医疗资源的挤兑,维持医院平稳运行。

5 挑战与展望

截至 2022 年 11 月,华西感控团队牵头建立的疫情精准流调队伍共完成了 111 次流调任务。通过不断优化管理模式,细化组内分工,达到疫情快速响应和精准流调的目的。实现了“院内零传播、医护零

感染”的目标,并通过“快封、快查、快解”的防控措施,最大限度降低了疫情对患者诊疗的影响。

部分国内学者研究^[13]表明,精准流调是阻断疫情传播的重要途径之一,尤其是在疫情早期,精准流调在很大程度上降低回忆偏倚带来的误判或漏判^[2],但同时在医疗机构内开展精准流调困难重重。一是由于人流量大、人员结构复杂、活动范围广,风险人员排查困难,疾控流调人力远远无法满足精准流调要求,“封院、关诊”等事件层出不穷^[14]。二是医疗机构流调专业人才严重匮乏,缺乏专业人才系统培训体系,因此流调和现场处置等专业技能相对不足^[15]。现有的医院感染科人力配置和专业结构,已不能满足日益增长和变化的医院感染防控需要。

随着新冠病毒感染疫情带来的防控挑战,国家越来越重视感控专业人才队伍建设^[16]。2021年,国家联防联控机制发布了《关于进一步加强医疗机构感控人员配备管理相关工作的通知》,强调各地要高度重视感控工作,完善医疗机构感控部门人员配置,提高感控人员能力水平。部分省份的大型医疗机构^[9]、基层疾控^[12,17]也已逐渐将流行病学调查专业人才培养纳入重点发展内容。一方面可应用于新发传染病及突发公共卫生事件防控;另一方面也将助力医院感染暴发事件的精准调查与应急处置,这是实现感控人才队伍专业化发展的良好契机,未来应将医院感染控制纳入国家疾病预防控制体系,加强医院感染学科建设和专业人才培养,实现感控的专业化,进一步促进我国感控事业的良性发展。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

【参 考 文 献】

[1] WHO. Cases in health workers over time[EB/OL]. [2022-11-01]. <https://app.powerbi.com/viewr=eyJrJjoiYWRIzZWV-kNWUtNmM0Ni0MDAwLTLjYWMtN2EwNTM3YjYzYmRmIiwidCI6ImY2MTBjMG13LWJkMjQtNGIzOS04MTBiLTNk-YzI4MGFmYjU5MCIzImMjOjIh9>.

[2] Zheng P, Li CZ, Zhang HY, et al. Challenges of epidemiological investigation work in the COVID-19 pandemic: a qualitative study of the epidemiology workforce in Guangdong Province, China[J]. *BMJ Open*, 2022, 12(11): e056067.

[3] Chowdhury R, Heng K, Shawon MSR, et al. Dynamic interventions to control COVID-19 pandemic: a multivariate prediction modelling study comparing 16 worldwide countries[J]. *Eur J Epidemiol*, 2020, 35(5): 389-399.

[4] 李晶伟, 宋志远, 伍帅龙. 手机定位在流调工作中的应用和思

考[J]. *长江信息通信*, 2021, 34(9): 220-222.

Li JW, Song ZY, Wu SL. Application and thinking of mobile phone positioning in epidemiological investigation[J]. *Changjiang Information & Communications*, 2021, 34(9): 220-222.

[5] 栗圆, 高燕琳, 李刚. 新冠肺炎疫情现场流行病学调查系统的建设与应用[J]. *中国卫生信息管理杂志*, 2020, 17(5): 627-631.

Li Y, Gao YL, Li G. The construction and application of the field epidemiological investigation system for COVID-19[J]. *Chinese Journal of Health Informatics and Management*, 2020, 17(5): 627-631.

[6] 何海艳, 吴伟慎, 赵莹, 等. 不同信息来源在新冠肺炎流行病学调查中应用的进展[J]. *职业与健康*, 2021, 37(5): 694-697, 702.

He HY, Wu WS, Zhao Y, et al. Advances in application of different information sources in the epidemiological investigation of COVID-19[J]. *Occupation and Health*, 2021, 37(5): 694-697, 702.

[7] 梅小亚, 赵林畅. 大数据在重大流行病疫情防控中的应用及展望[J]. *河海大学学报(哲学社会科学版)*, 2020, 22(2): 39-47.

Mei XY, Zhao LC. Application and prospect of big-data in prevention and control of major epidemics[J]. *Journal of Hohai University (Philosophy and Social Sciences)*, 2020, 22(2): 39-47.

[8] Oliva C, Favato G. Risk of exposure to COVID-19: visit duration data can inform our daily activities choices: an epidemiological investigation using community mobility data from the metropolitan area of genoa, Italy[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(9): 4632.

[9] 付陈超, 吴安华, 黄勋. 新冠肺炎疫情医院内流行病学调查及思考[J]. *中国感染控制杂志*, 2022, 21(8): 723-728.

Fu CC, Wu AH, Huang X. Epidemiological investigation and reflection on COVID-19 in hospital[J]. *Chinese Journal of Infection Control*, 2022, 21(8): 723-728.

[10] 朱文杰, 金武, 黄友, 等. 新冠肺炎流行病学调查工作的实践与体会[J]. *人民军医*, 2021, 64(12): 1313-1316.

Zhu WJ, Jin W, Huang Y, et al. Practice and experience of epidemiological investigation of COVID-19[J]. *People's Military Surgeon*, 2021, 64(12): 1313-1316.

[11] 周燕, 肖建鹏, 胡建雄, 等. 我国常态化防控阶段的新型冠状病毒肺炎本土疫情流行特点和防控经验[J]. *中华流行病学杂志*, 2022, 43(4): 466-477.

Zhou Y, Xiao JP, Hu JX, et al. Epidemiological characteristics of local COVID-19 epidemics and control experience in routine prevention and control phase in China[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2022, 43(4): 466-477.

[12] 刘榆, 向于, 田应桥, 等. 基层疾控机构新冠肺炎疫情期间流行病学调查实践[J]. *江苏预防医学*, 2021, 32(1): 110-111, 117.

Liu Y, Xiang Y, Tian YQ, et al. Practice of epidemiological

investigation during the COVID-19 epidemic in grass roots CDC[J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2021, 32(1): 110-111, 117.

- [13] Shi Y, Jiang HL, Yang MX, et al. The precision of epidemiological investigation of COVID-19 transmission in Shanghai, China[J]. Infect Dis Poverty, 2021, 10(1): 58.
- [14] 郑思思, 雍莉, 兰莹, 等. 四川省新型冠状病毒肺炎疫情防控工作阶段性思考[J]. 预防医学情报杂志, 2020, 36(10): 1265-1267.
- Zheng SS, Yong L, Lan Y, et al. Thinking on the COVID-19 epidemic prevention and control in Sichuan province[J]. Journal of Preventive Medicine Information, 2020, 36(10): 1265-1267.
- [15] Son HM, Choi WH, Yang HR, et al. Awareness of the epidemiological investigation tasks of the nurse in charge of COVID-19 epidemiological investigations[J]. J Korean Acad Soc Nurs Educ, 2022, 28(4): 433-443.
- [16] 付强. 基于 COVID-19 疫情应对的医疗机构内感染防控实践思考[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(8): 1121-1124.
- Fu Q. Reflection on practice of prevention and control of infection in medical institutions based on response to COVID-19 epidemic[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2020, 30(8):

1121-1124.

- [17] 郑小军, 肖华佳, 李鹏. 四川省什邡市 2020 年农村地区和社区新冠肺炎流行病学调查[J]. 基层医学论坛, 2020, 24(16): 2237-2239.
- Zheng XJ, Xiao HJ, Li P. Epidemiological investigation of the 2019-nCov pneumonia in rural areas and communities of Shifang city of Sichuan province in 2020[J]. The Medical Forum, 2020, 24(16): 2237-2239.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:郭琳雯, 黄文治, 李婧闻, 等. 医疗机构内新冠疫情精准流行病学调查实践研究[J]. 中国感染控制杂志, 2023, 22(5): 586-590. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20233555.

Cite this article as: GUO Lin-wen, HUANG Wen-zhi, LI Jing-wen, et al. Practical research on precision epidemiological investigation on COVID-19 epidemic situation in medical institutions[J]. Chin J Infect Control, 2023, 22(5): 586-590. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20233555.