

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20218116

· 论 著 ·

## 新型冠状病毒肺炎疫情期间武汉市发热门诊运行机制及防控策略分析

金 律<sup>1</sup>, 王 隽<sup>2</sup>, 马旭东<sup>3</sup>, 李正兰<sup>1</sup>

(1. 湖北省中西医结合医院感染管理办公室, 湖北 武汉 430015; 2. 华中科技大学同济医学院附属同济医院信息统计科, 湖北 武汉 430030; 3. 国家卫生健康委医政医管局, 北京 100044)

**[摘要]** 目的 发热门诊是做好传染病防控的第一道关口, 通过总结分析新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)疫情下武汉市发热门诊运行中遇到的问题和难点, 据此探讨我国发热门诊的运行机制和疫情防控改进方向。**方法** 调查 2020 年 1 月 15 日—3 月 15 日武汉市所有开放发热门诊的医疗机构每日发热门诊就诊数据, 结合国家、湖北省以及武汉市发布的应对新冠肺炎疫情防控和救治有关通知、政策及文件等信息, 回顾和评价新冠肺炎疫情期间武汉市发热门诊就诊和运行情况。**结果** 调查期间武汉市先后部署共计 76 所二级及以上医疗机构开放发热门诊收治发热患者。2020 年 1 月 15 日—3 月 15 日武汉市发热门诊平均每日就诊量为 6 070 人次。1 月 15 日发热门诊就诊量为 1 625 人次, 1 月 24 日达到顶峰(14 486 人次)。1 月 30 日—2 月 6 日武汉市发热门诊接诊量几乎饱和。2 月 6 日开始, 就诊量呈现逐步下降趋势, 3 月 15 日降至 585 人次。武汉市中心城区的 7 个行政区中除洪山区外其他 6 个行政区日均就诊量均在千人以上, 武昌区发热门诊就诊量普遍高于其他区域。**结论** 武汉市发热门诊在疫情期间未能充分发挥早期预警作用, 在人员、物资和设施的配备等方面存在问题。医疗机构应从建立平战结合的公共卫生预警反馈机制、构建科学的一站式发热门诊、建立医疗应急供应保障体系以及组建复合型公共卫生应急队伍等四个方面优化发热门诊建设和管理, 制定科学有效的疫情防控策略。

**[关键词]** 发热门诊; 新型冠状病毒肺炎; 运行机制; 防控策略

**[中图分类号]** R197.323

## Operation mechanism as well as prevention and control strategy of fever clinics in Wuhan during COVID-19 epidemic outbreak

JIN Lv<sup>1</sup>, WANG Jun<sup>2</sup>, MA Xu-dong<sup>3</sup>, LI Zheng-lan<sup>1</sup> (1. Department of Healthcare-associated Infection Management, Hubei Provincial Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Wuhan 430015, China; 2. Department of Information Statistics, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; 3. Department of Medical Administration, National Health Commission of the People's Republic of China, Beijing 100044, China)

**[Abstract]** **Objective** Fever clinic is the first threshold to prevent and control infectious diseases, based on the summary and analysis on the problems and difficulties in the operation of fever clinics in Wuhan City during epidemic of coronavirus disease 2019 (COVID-19), operation mechanism of fever clinics as well as prevention and control improvement direction of epidemic in China were evaluated. **Methods** Daily visit data in all fever clinics in medical institutions in Wuhan were surveyed from January 15, 2020 to March 15, combined with the information related to notification, policy and document about prevention and treatment for COVID-19 epidemic issued by China, Hubei Province and Wuhan, visits and operation in fever clinics in Wuhan during COVID-19 epidemic period was retrospectively reviewed and evaluated. **Results** During the survey period, a total of 76 secondary and above medical institutions in Wuhan opened fever clinics to receive and cure fever patients. From January 15 to March 15, 2020, the average daily number of visits in fever clinics in Wuhan was 6 070 person-time. The number of visits in fever clinics

**[收稿日期]** 2020-10-09

**[作者简介]** 金律(1990-), 女(汉族), 安徽省安庆市人, 公共卫生主治医师, 主要从事医院感染管理质量控制研究。

**[通信作者]** 马旭东 E-mail: 13910092912@163.com; 李正兰 E-mail: 2710165909@qq.com

was 1 625 person-time on January 15 and peaked on January 24 (14 486 person-time). From January 30 to February 6, the number of visits in fever clinics in Wuhan was almost saturated. Since February 6, the number of visits showed a gradual downward trend, and dropped to 585 person-time on March 15. Except Hongshan Region, the average daily numbers of visits in the other 6 administrative regions in downtown area of Wuhan were all more than 1 000, the number of visits in fever clinics in Wuchang Region was generally higher than other regions. **Conclusion** During the epidemic period, fever clinics in Wuhan failed to give full play to the role of early warning, and there were problems in equipment of personnel, materials and facilities. Medical institutions should optimize the construction and management of fever clinics from the following four aspects: establishing a public health early warning feedback mechanism, building scientific one-stop fever clinic, establishing medical emergency supply guarantee system and setting up compound public health emergency team, so as to formulate scientific and effective epidemic prevention and control strategies.

[Key words] fever clinic; COVID-19; operation mechanism; prevention and control strategy

2019 年 12 月,武汉发现多例不明原因的病毒性肺炎患者,以发热、干咳、乏力为主要表现,后将这种不明原因肺炎确定为一种新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)。国家卫生健康委将新冠肺炎纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,并采取甲类传染病的防控措施<sup>[1]</sup>。2020 年 1 月初,武汉市下发《关于进一步做好发热门诊和预检分诊工作的通知》和《预检分诊点和发热门诊设置规范》,要求各医疗机构规范设置预检分诊和发热门诊,严格落实首诊医生负责制、发热患者登记报告制度和消毒隔离等措施。本研究旨在分析新冠肺炎疫情期间武汉市发热门诊运行状况及其在本次抗疫中的情况,为进一步健全完善发热门诊运行机制在突发重大疫情中提供借鉴。

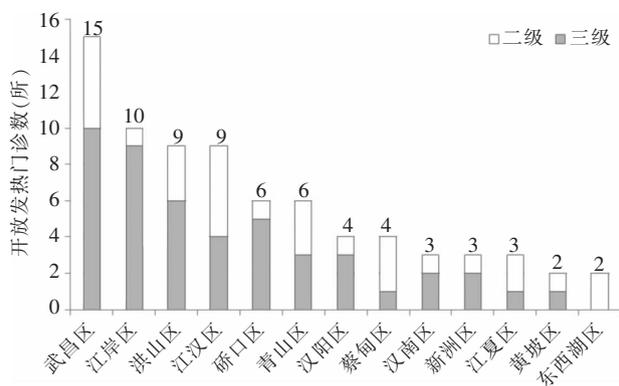
## 1 资料与方法

1.1 研究资料 本研究调查 2020 年 1 月 15 日—3 月 15 日武汉市所有开放发热门诊的医疗机构每日发热门诊就诊数据,结合国家、湖北省以及武汉市发布的应对新冠肺炎疫情防控和救治有关通知、政策及文件等信息,回顾和评价新冠肺炎疫情期间武汉市发热门诊就诊和运行情况。

1.2 统计方法 应用 Excel 2013 和 Python 3.8 录入整理、绘制图表进行描述性统计分析。

## 2 结果

2.1 武汉市发热门诊基本配置情况 疫情初期,根据武汉市部署,2020 年 1 月市内约 70 所医疗机构开放相对独立的发热门诊,截至 2020 年 3 月 15 日,武汉市先后部署共计 76 所二级及以上医疗机构开放发热门诊收治发热患者,各区开放发热门诊总数见图 1。



注:统计时间 2020 年 3 月 15 日截止。

图 1 武汉市各行政区发热门诊开放总数

Figure 1 The total number of fever clinics opened in each administrative region in Wuhan City

## 2.2 武汉市发热门诊就诊情况

### 2.2.1 武汉市总体情况及主要政策发布情况

2020 年 1 月 15 日—3 月 15 日武汉市发热门诊平均每日就诊量为 6 070 人次,中位数为 4 305 人次,25 百分位数为 2 189 人次,75 百分位数为 10 783 人次。1 月 15 日发热门诊就诊量为 1 625 人次,维持在相对低位水平,后期每日均较前一日有所增加。随着人口聚集和流动不断加速,疫情快速蔓延,发热门诊量呈指数级增长,1 月 24 日达到顶峰(14 486 人次)。1 月 23 日武汉封城,关闭离汉通道,同时国家组织第一批医疗队驰援武汉。1 月 24 日武汉市逐步开放医疗机构和检测机构核酸检测规模,开展社区分诊就医制度。受武汉市封城、社区分诊等措施以及春节假期等因素影响,就诊量出现小幅下降,但随后于 1 月 28 日开始反弹,就诊量继续升高,1 月 30 日—2 月 6 日武汉市发热门诊几乎饱和。2 月 4 日火神山医院开诊收治患者,2 月 5 日方舱医院建立,2 月 8 日雷神山医院开诊收治患者,2 月 11

日武汉市不允许跨区就诊并实行更严格的封闭小区式管理。2月6日开始,就诊量呈现逐步下降趋势。3月份发热门诊就诊量继续下降,并在3月9日降

至千人以下,3月15日降至585人次。2020年1月15日—3月15日武汉市所有发热门诊就诊及主要政策发布情况见图2。

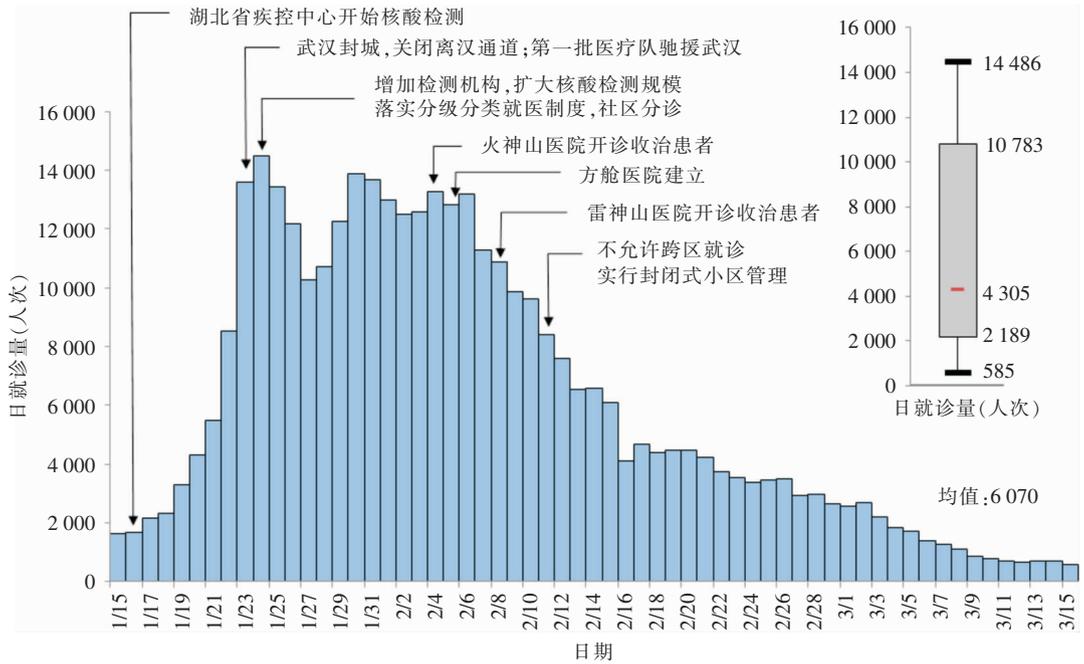


图2 武汉市发热门诊就诊及主要政策发布情况

Figure 2 Visits in fever clinics and release of main policies in Wuhan City

2.2.2 各行政区发热门诊就诊总体情况 2020年1月23日—2月8日,各区发热门诊就诊量均处于较高水平,其中位于武汉市中心城区的7个行政区(武昌区、江汉区、硚口区、江岸区、青山区、汉阳区和洪山区)就诊量总体高于其他区域,除洪山区外其他

6个行政区日均就诊量均在千人以上。武昌区发热门诊就诊量普遍高于其他区域,高峰期武昌区就诊量约占全市就诊量的1/4水平。2020年1月15日—3月15日武汉市各行政区发热门诊每日就诊量分布情况见图3。

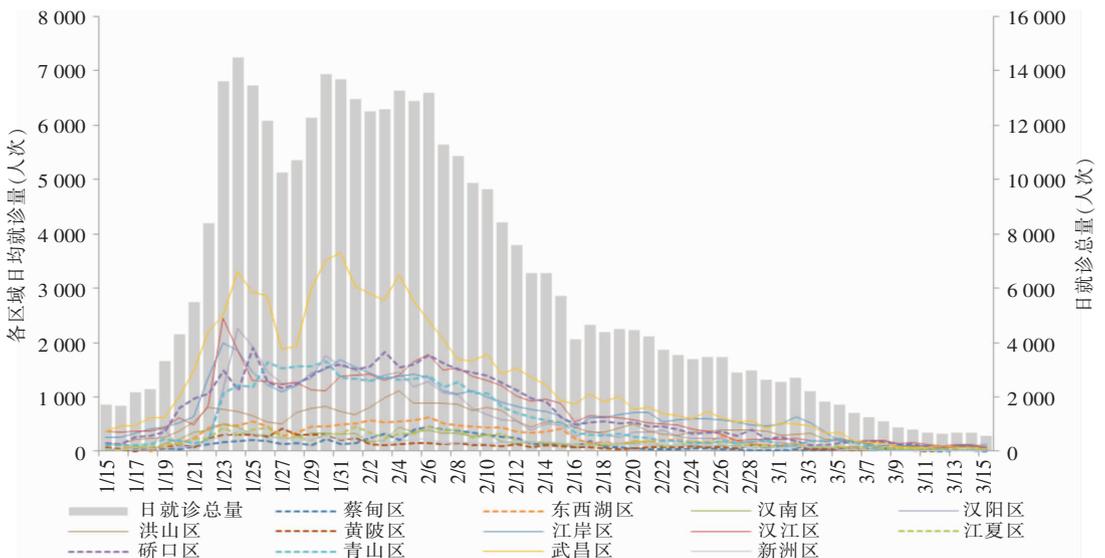


图3 武汉市各行政区发热门诊就诊情况分布

Figure 3 Distribution of visits in fever clinics in each administrative region of Wuhan City

2.2.3 人口密度、发热门诊就诊分布情况 查阅武汉市统计年鉴<sup>[2]</sup>,武汉市人口主要集中在中心 7 个行政区,远城区地广人稀,见图 4;人口密度与武汉市中心城区发热门诊就诊量呈正相关,见表 1。中心城区发热门诊就诊量占武汉市就诊总量的 83.75%。江汉区人口密度居各行政区首位,发热门诊就诊总量排名第四位,每平方千米就诊量排名首

位,每人口就诊比率排名第二;武昌区人口密度排名第三位,发热门诊就诊总量、每平方千米就诊量和每人口就诊比率分别居各行政区首位、第二位和第三位;青山区人口密度排名第五位,发热门诊就诊总量和每平方千米就诊量排名不高,但每人口就诊比率居各行政区首位。

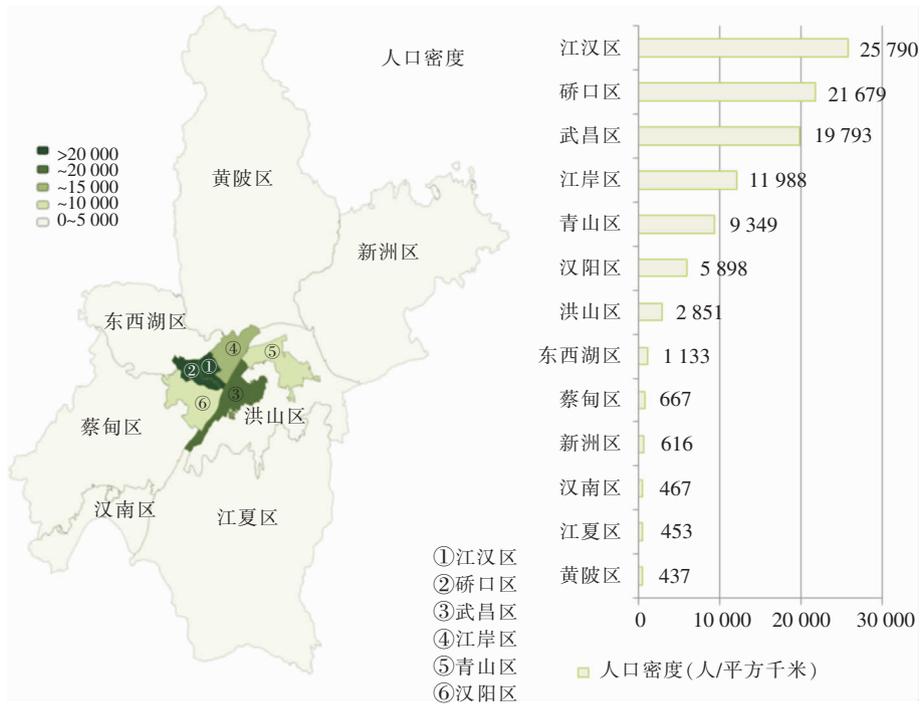


图 4 2018 年武汉市各行政区人口密度

Figure 4 Population density of each administrative region in Wuhan City in 2018

表 1 武汉市中心城区人口密度、发热门诊就诊分布情况

Table 1 Population density and distribution of visits in fever clinics in central downtown area of Wuhan City

行政区域	人口密度 (人/平方千米)	排名	就诊总量 [人次(%)]	排名	每平方千米就诊量 (人次/平方千米)	排名	每人口就诊比率 (%)	排名
武昌区	19 793	3	77 074(20.84)	1	1 193	2	6.04	3
江岸区	11 988	4	45 922(12.41)	2	572	5	4.77	6
硚口区	21 679	2	45 348(12.26)	3	1 132	3	5.22	4
江汉区	25 790	1	45 195(12.22)	4	1 598	1	6.19	2
青山区	9 349	5	34 330(9.28)	5	601	4	6.49	1
汉阳区	5 898	6	33 659(9.10)	6	302	6	5.16	5
洪山区	2 851	7	28 260(7.64)	7	49	7	1.73	7

注:就诊总量统计时间为 2020 年 1 月 15 日—3 月 15 日;每平方千米就诊量(人次/平方千米) = 区域就诊总量/区域土地面积;每人口就诊比率 = 区域就诊总量/区域常住人口数 × 100%。

### 3 讨论

设立发热门诊是 2003 年严重急性呼吸综合征

(SARS)疫情发生后形成的宝贵经验,有利于传染性病例的早发现、早隔离、早报告、早治疗。作为传染病防治的第一道防线,发热门诊的良好运行机制可以有效阻断病原体在医疗机构内传播,降低感染发

生风险,保障人民群众及医务人员的身体健康和生命安全<sup>[3-4]</sup>。此次疫情期间武汉市发热门诊运行情况突现了公共卫生体系、预警响应机制等防控和救治能力方面的问题,特从信息反馈、设施布局、物资保障和人员配备四个方面提出改进方案。

**3.1 建立平战结合的公共卫生预警反馈机制** 在本次疫情初期,发热门诊未能充分发挥早期预警作用。从本研究统计的 1 月 15 日发热门诊患者数量至首次就诊高峰(1 月 24 日)仅经历了 10 d 时间,在对新型冠状病毒普遍认识不足,具体传染途径尚不明确的情况下,医务人员防护水平不足,市民未采取有效防护措施,又适逢 2020 年春节,人口迁移流动频繁,在防护不到位的情况下病毒传播明显加剧<sup>[5]</sup>。此后在高位水平一直持续到 2 月 7 日,持续了近半个月时间。除却自然病程外,暴露出了核酸、抗体检测能力不足,确诊时间长,以及隔离病房床位不足等问题,使得大量患者滞留院外,造成新的传播,使发热门诊高峰持续时间过长。除却武汉市总体情况严峻以外,武汉市各区域信息差异明显,无序化就诊情况突出。武汉市医疗资源丰富,中心城区医疗机构分布相对密集,患者日常就医可选择性较多。随着就诊人数不断增加,发热门诊“排队长、秩序乱、等候长”的问题日益凸显,患者为寻求尽快就医,存在跨区就诊、反复就诊等多方面的无序就诊问题。从各区差异看,江汉区是武汉市最早发现并报告疫情的区域,每平方千米就诊量居全市各行政区首位,其地理面积最小人口密度最高,疫情传播迅速,区域接诊压力大,区域接诊能力趋于饱和,患者向周边紧邻区域如江岸区、硚口区甚至是武昌区流动就诊。武昌区虽非本次疫情最早的疫源地,但作为武汉市人口密度排名第三的行政区,发热门诊就诊量远高于其他区域,其发热门诊最多时为 15 所,居各区首位,致使患者向这个区域聚集性流动;另一方面,由于疫情刚开始暴发在汉口地区(江汉区等),一江之隔的武昌区存在防护启动滞后的可能性,造成之后发热门诊量的激增。青山区在中心城区中人口密度不高,发热门诊就诊总量和每平方千米就诊量在中心城区排名靠后,但每人口就诊比率居各行政区首位,人群感染比例高就诊压力大,青山区紧邻武昌区,亦可能存在患者分流。

从疫情暴露的问题来看,结合此次疫情防控工作的经验,建立畅通高效的公共卫生预警反馈机制是接下来工作的重中之重。首先是要从主体、范围、监测指标、评估方法等方面设定预警监测网络。从

基层哨点(社区与发热门诊)开始布局,联合公共卫生机构与医疗机构,形成网格化监测网络。同时,将所有具有传染病检测能力的机构纳入监测网络,为第一时间收集并分析挖掘准确的早期数据做准备,为智慧化预警研判提供前端监测,做到早发现、早报告、早处置。

疫情防控政策需要公共卫生数据的支持,此次疫情也证实了数据反馈的重要性。建立疑难罕见疾病和新型疾病的数据库进行流行病学分析,从而在新疫情暴发时将病例动态进行反馈,给予政府和各级医疗机构数据支持和决策辅助是非常必要的。提高数据完整与准确的综合判断和分析应用,解决各级应急信息系统的对接问题是建立顺畅的反馈机制的前提。另外,将单向信息采集转化为双向信息反馈是建立公共卫生应急机制所需。预警反馈机制的建立是双向的,不单是信息的向上汇总,信息的向下发布与各区域间信息的平行反馈也是机制建立的一部分。当信息向下及平行反馈时,也就触发了应急响应机制,从而分级开始启动公共卫生应急措施。

**3.2 构建科学的一站式发热门诊** 武汉市日常发热门诊的设计存在疏遗。在疫情发生之前,由于 2003 年 SARS 和 2012 年中东呼吸综合征(MERS)疫情时期武汉市均不是主要发生地区,医疗机构缺乏疫情应对经验,发热门诊日常一般被用作肠道门诊或者肝病门诊,多数医院的热热门诊没有严格意义上的三区两通道,未配置独立放射检验等检查设施,设计布局上不满足本次疫情所需条件。传统的门诊分诊模式已无法满足应对疫情防控和救治工作的要求,导致疑似和感染患者漏诊和交叉感染的风险较高<sup>[6]</sup>。一站式发热门诊能解决传统模式的种种弊端,合理布局门诊的方向和位置,设置单间隔离病房,制定咽拭子采集时间、间隔时间和规范标准,确诊转运流程,疑似患者隔离留观和解除留观的标准,制定疑似患者隔离留观、医疗护理的临床路径<sup>[7]</sup>。国家卫生健康委下发《关于推广上海市发热门诊建设管理工作经验的通知》<sup>[8]</sup>,通知指出上海市卫生健康委在新冠肺炎疫情发生以来多措并举促进发热门诊建设和管理,主要包括不断完善发热门诊工作制度、制定建设标准,增加发热门诊医护技人员和工勤人员配备,开展多学科、精细化诊疗,加强发热门诊 CT 等设备配置,解决影像检查能力不足的现状,在专业知识、医院感染防控等方面强化全员培训。完善科学完整的一站式发热门诊的布局,为突发的公共卫生事件提供空间储备,以满足战时与常态化防

控的需求。

3.3 建立医疗应急供应保障体系 在新冠肺炎疫情暴发后,三级防护服、口罩等物资储备不足,降低了发热门诊医务人员周转,造成医务人员工作周期较长、工作效率降低等问题,发热门诊亦无法给候诊人员提供基本防护用品包(口罩、消毒喷雾、矿泉水等);这些设施装备物资的缺乏,不但患者得不到高效的筛查分流,引起患者在发热门诊滞留的现象,同时医务人员也是身心疲惫面临感染风险,造成了发热门诊的诊治困难。因此,保障医疗应急物资的供应是救治工作的先决条件。完善医疗应急物资的供应体系,是在效率和公平并存的基础上统筹中央和地方的医药储备,建立联防联控机制,加强中央地方之间、政府部门之间、军队地方之间联动,确保应急物资审批、生产、收储、调运和接收等环节高效运转。运用先进的供应链信息管理,积极利用新科技,构建以医用防疫应急物资为主的供应信息管理系统,如应用区块链技术促进应急物流系统的构建与发展,保障系统稳定,降低系统运作的成本,提高效率<sup>[9]</sup>,提升医疗救治储备能力,在触发应急响应机制时,能及时提供医疗所需。

3.4 组建多学科的复合型卫生应急队伍 此次疫情同样暴露了全科医生的配备缺乏,培训不到位的情况。疫情发生以前,医院组建卫生应急队伍多以骨科等外科医务人员为主,少数内科、重症医学科医护辅助构成以应对多发的事故灾害救援。疫情发生后,医院没有专业的全科医生应急队伍,只能紧急调动不同学科的医务人员紧急支援发热门诊,忽视了专业与沟通技巧的培训,造成疫情严重时发热门诊排队时间过长的情况。同时,发热门诊未配置专业的分诊人员进行秩序维护和心理疏导。能否在更短时间内缩短发病高峰时间、降低高峰水平、缩短疫情高峰持续时间,在基层哨点更早、更快发现疫情,提高全科医生的人才素质是关键。作为基层医疗的直接服务者,家庭医生的实现者,应该对全科医生进行必要的相关传染病培训。医院的全科医学学科能承担起各级医疗机构之间转诊的任务,整合医疗资源,落实分级诊疗,促进医院的延续性服务<sup>[10]</sup>。鼓励培养传染、呼吸、重症医学等专科交叉的高素质人才,为公共卫生应急体系配备一支复合型的专业人才队伍。跨学科的人才资源整合是公共卫生应急体系的重要环节,新冠肺炎疫情防控是全国各学科人才齐心协力打赢的一场战役。复合型人才队伍的建立优化了医疗卫生资源配置,能够提高医院对公共卫生

突发事件的应急反应能力和救治能力。同时,在临床、康复、预防、健康管理、疫情管理、心理疏导等方面的培养也是加强人才队伍配备的必要环节。

#### [参 考 文 献]

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会疾病预防控制局. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公告[EB/OL]. (2020-01-20)[2020-03-31]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/44a3b8245e8049d2837a4f27529cd386.shtml>.
- [2] 武汉市统计局. 武汉统计年鉴—2018[M]. 北京: 中国统计出版社, 2018.
- [3] 中国共产党新闻网. 构建起强大的公共卫生体系 习近平总书记在专家学者座谈会上的重要讲话引发强烈反响[EB/OL]. (2020-06-04)[2020-06-12]. <http://cpc.people.com.cn/n1/2020/0604/c64387-31735354.html>.
- [4] 人民日报. 习近平主持召开中央全面深化改革委员会第十二次会议强调 完善重大疫情防控体制机制 健全国家公共卫生应急管理体系[EB/OL]. (2020-02-15)[2020-04-10]. [http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2020-02/15/nw.D110000renmrb\\_20200215\\_2-01.htm](http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2020-02/15/nw.D110000renmrb_20200215_2-01.htm).
- [5] 周成虎, 裴韬, 杜云艳, 等. 新冠肺炎疫情大数据分析与区域防控政策建议[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(2): 200-203.
- [6] 靳英辉, 蔡林, 程真顺, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)[J]. 解放军医学杂志, 2020, 45(1): 1-20.
- [7] 胡立强, 熊青云, 李燕, 等. 新型冠状病毒肺炎定点医院发热门诊规范化管理探索[J]. 中国医院管理, 2020, 40(4): 47-50.
- [8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 关于推广上海市发热门诊建设管理工作经验的通知[EB/OL]. (2020-05-12)[2020-06-12]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202005/5795a20588fc45d2874d1781ed7aad4b.shtml>.
- [9] 胡卿汉, 何娟, 董青. 区块链架构下医用防疫紧急物资供应信息管理研究——以我国新型冠状病毒肺炎防疫物资定向捐赠为例[J]. 卫生经济研究, 2020, 37(4): 10-14.
- [10] 宁婕, 姜海燕, 宁丽芹, 等. 综合医院全科医学科发展的困境与对策[J]. 中国毕业后医学教育, 2019, 3(6): 552-555.

(本文编辑: 龚瑞娥、陈玉华)

**本文引用格式:** 金律, 王隽, 马旭东, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情期间武汉市发热门诊运行机制及防控策略分析[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(3): 247-252. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20218116.

**Cite this article as:** JIN Lv, WANG Jun, MA Xu-dong, et al. Operation mechanism as well as prevention and control strategy of fever clinics in Wuhan during COVID-19 epidemic outbreak[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(3): 247-252. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20218116.