

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20211633

· 论 著 ·

## 新冠肺炎疫情下跨区域医疗人力资源的应急调度研究

王 栋<sup>1,2</sup>, 田勇泉<sup>2</sup>, 钱招昕<sup>3,4</sup>, 章思思<sup>5</sup>, 唐 艳<sup>3,6</sup>

(1. 中南大学湘雅医院医院综合评价中心, 湖南 长沙 410008; 2. 中南大学湘雅公共卫生学院社会医学与卫生事业管理系, 湖南 长沙 410078; 3. 中南大学医院管理研究所, 湖南 长沙 410008; 4. 中南大学湘雅医院医院办公室, 湖南 长沙 410008; 5. 湖南省人民医院, 湖南 长沙 410005; 6. 中南大学湘雅医院党委办公室, 湖南 长沙 410008)

**[摘 要]** **目的** 研究分析重大传染病流行事件下跨区域医疗人力资源应急调度管理模式, 为医疗资源应急管理提供参考依据。**方法** 采用单案例研究法, 选取湖南省应急调度医疗人力资源抗击新冠肺炎疫情作为典型案例, 描述分析援助武汉市、黄冈市, 以及湖南省内市州的人力配置与队伍组建模式。**结果** 湖南省共统筹安排 14 批次医疗队支援武汉市(461 人)和黄冈市(619 人), 同时组建 2 个梯队共计 225 人的专家队伍指导省内医疗救治, 跨区域医疗人力资源快速重组和再分配过程分为快速响应期、抗疫僵持期、抗疫决胜期、巩固恢复期四个阶段。湖南省 13 个市州共计 94 所卫生机构接受了统一调度, 包括医疗机构 86 所(占比 91.49%)、疾控中心 8 所(8.51%); 医疗机构以公立医院为主(占比 96.51%); 援助武汉市和黄冈市的医疗人力资源以护士居多, 占比分别为 71.15% 和 66.56%, 医疗队人员职称从初级到高级呈现“金字塔”结构; 援助省内市州的以医生为主, 占比为 80.00%, 绝大多数人员为高级职称, 副高及以上职称占 90.22%。根据区域医疗需求的不同, 湖南省应急医疗队伍主要有 7 种类型以及托管和指导两类运行模式。**结论** 湖南省跨区域医疗人力资源应急调度具有响应快速及时、资源投入充分、需求精准把握的特点, 建议在经验总结的基础上进一步优化应急医疗队伍分级分类体系、应急人力资源储备体系、应急指挥调度体系。

**[关 键 词]** 新冠肺炎疫情; 应急调度; 医疗人力资源; 案例研究

**[中图分类号]** R181.8 R563.1

## Emergency dispatching of trans-regional medical human resources under COVID-19 epidemic

WANG Dong<sup>1,2</sup>, TIAN Yong-quan<sup>2</sup>, QIAN Zhao-xin<sup>3,4</sup>, ZHANG Si-si<sup>5</sup>, TANG Yan<sup>3,6</sup>

(1. Hospital Comprehensive Evaluation Center, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 2. Department of Social Medicine and Health Management, Xiangya School of Public Health, Central South University, Changsha 410078, China; 3. Hospital Administration Institute, Central South University, Changsha 410008, China; 4. Hospital Office, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 5. Hunan Provincial People's Hospital, Changsha 410005, China; 6. Party Committee Office, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the emergency dispatching management mode of trans-regional medical human resources in the event of epidemic of major infectious diseases, provide reference for the emergency management of medical resources. **Methods** A single case study method was adopted, the emergency dispatching of medical human resources by Hunan Province to fight against COVID-19 epidemic was taken as a typical case, manpower allocation

[收稿日期] 2021-07-08

[基金项目] 美国中华医学基金会(CMB)OC项目(20-368);2021年中南大学湘雅医院管理研究基金智库专项(2021GL22)

[作者简介] 王栋(1987-),男(汉族),湖南省娄底市人,助理研究员,主要从事医院管理和医疗资源研究。

[通信作者] 唐艳 E-mail: xytangyan@csu.edu.cn

and team formation mode for assistance to Wuhan, Huanggang as well as various cities and municipalities in Hunan Province were described and analyzed. **Results** Hunan Province has arranged a total of 14 medical teams to support Wuhan (461 persons) and Huanggang (619 persons), at the same time, two echelons of expert teams (225 persons) have been set up to guide medical treatment in Hunan Province. The rapid re-organization and re-allocation process of trans-regional medical human resources was divided into four periods: rapid response period, anti-epidemic stalemate period, anti-epidemic decisive period and consolidation recovery period. A total of 94 health institutions in 13 cities and municipalities of Hunan Province received unified dispatching, including 86 medical institutions (91.49%) as well as 8 centers for disease control and prevention (8.51%); medical institutions that received dispatching were mainly public hospitals (96.51%); the majority of medical human resources assisting in Wuhan and Huanggang were nurses, accounting for 71.15% and 66.56% respectively, the titles of medical team personnel showed a “pyramid” structure from junior to senior; the majority of the people who assisted the cities and municipalities in Hunan Province were clinicians, accounting for 80.00%, and most of them had senior professional titles, 90.22% had associate professional titles or above. According to medical needs of different regions, there were 7 types of emergency medical teams and 2 types of operation modes: trusteeship and guidance. **Conclusion** Trans-regional medical human resources emergency dispatching of Hunan Province is characterized by rapid and timely response, sufficient resource input and accurate grasp of demands. It is suggested to further optimize the classification system of emergency medical teams, emergency human resources reserve system as well as emergency command and dispatching system on the basis of experience summary.

[**Key words**] COVID-19 epidemic; emergency dispatching; medical human resource; case study

新型冠状病毒肺炎 (COVID-19, 简称新冠肺炎) 是近百年来传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的突发公共卫生事件, 目前全球疫情仍处于大流行状态, 我国疫情形势总体上呈现零星散发的常态化防控状态<sup>[1-2]</sup>。回顾 2020 年突如其来的新冠肺炎疫情, 我国政府迅速作出响应, 习近平总书记亲自指挥、亲自部署, 各级党委、政府启动应急响应, 打响了新冠肺炎疫情阻击战。在疫情演变发展的过程中, 瞬间暴发的救治需求与有限医疗资源供给是应急防控时期的主要矛盾, 国家对武汉和湖北省实行关键医疗资源的大幅倾斜, 实践“一省包一市”的对口支援模式和“以院包科”的病区托管模式<sup>[3-4]</sup>, 成功探索了一条符合国情特点、区域协调联动的医疗人力资源供给路径, 为及时解决医疗资源与救治需求错配问题提供了宝贵经验。本文以湖南省应急调度人力资源抗击新冠肺炎疫情为例, 通过归纳分析跨区域的人力资源应急调度管理模式和经验, 以期对重大传染病流动事件下医疗人力资源应急管理提供参考依据。

## 1 对象与方法

采用单案例研究方法, 选取湖南省跨区域(省际

和市际) 医疗人力资源应急调度抗击新冠肺炎疫情作为典型案例, 研究重大传染病流行事件下多受灾点的人力应急调度。

1.1 研究对象 以湖南省对口支援黄冈医疗队、中南大学附属医院支援武汉医疗队、湖南省新冠肺炎省级医疗救治高级专家组的人力配置为研究对象。

1.2 数据与资料获取 医疗队资料源于湖南省卫生健康委公开的官方文件、医疗机构官方网站等, 包括医疗队成员单位名称、机构类别、岗位类别、职称等基本信息, 以及医疗队的组建和撤离时间、驰援地点等调度信息。

## 2 结果

2.1 湖南省应急调度医疗人力资源抗击新冠肺炎疫情的过程回顾 湖南省跨区域的医疗人力资源快速重组和再分配过程可分为快速响应期、抗疫僵持期、抗疫决胜期、巩固恢复期四个阶段 (详见表 1), 共统筹安排了 14 批次医疗队驰援湖北省武汉市和黄冈市, 其中对口支援黄冈市共调度 619 人 (占 47.43%)、驰援武汉市共 461 人 (占 35.33%), 组建专家组参与指导省内市州医疗救治共 225 人 (占 17.24%)。

表 1 湖南省应急调度人力资源抗击新冠肺炎疫情的过程回顾

Table 1 Process of Hunan Province emergency dispatching of human resources to fight against COVID-19 epidemic

调度情况	第一阶段:快速响应期 (1月21—27日)	第二阶段:抗疫僵持期 (1月28日—2月15日)	第三阶段:抗疫决胜期 (2月16日—3月5日)	第四阶段:巩固恢复期 (3月6—31日)
援助武汉市	1月21日,首批:湘雅医院吴安华教授担任医院感染控制国家专家组成员前往武汉 1月26日,第二批:湘雅医院5名护士前往金银潭医院 1月27日,第三批:湘雅二医院5名护士前往金银潭医院	2月4日,第四批:湘雅二医院42人组成的医疗队和10台医学救援车前往武汉洪山体育馆支援武昌方舱医院 2月7日,第五批:湘雅医院130人组成的医疗队前往武汉协和医院西院;第六批:湘雅三医院133人组成的医疗队前往同济医院中法新城院区 2月8日,第七批:湘雅二医院130人组成的医疗队前往同济医院中法新城院区	2月21日,第八批:湘雅二医院15名医务人员前往武汉开展心理工作	3月22日,第八批医疗队返回 3月30日,第七批医疗队返回 3月31日,其他批次医疗队返回
援助黄冈市	1月25日,首批:株洲、衡阳两地医疗机构137人组成的医疗队前往黄冈市临时救治点	1月28日,第二批:怀化、邵阳两地医疗机构137人组成的医疗队前往黄冈市大别山区区域医疗中心 2月11日,第三批:湘潭、娄底、益阳、郴州、永州5地和5所省直医疗机构200人组成的医疗队前往黄冈市市区	2月22日,第四批:9所省直医疗机构101人组成的医疗队前往黄冈市 2月23日,第五批:10人组成的疾控医疗队前往黄冈市 2月28日,第六批:9所省直医疗机构34人组成的医疗队前往黄冈市	3月22日,支援黄冈市医疗队574人返回 3月30日,支援黄冈市医疗队45人返回
援助省内市州	1月21日,组建65人的省级医疗救治专家组	1月30日,省级医疗救治专家组到14个市州巡回指导 2月8日,组建160人的省级医疗救治专家组(第二梯队) 2月11日,省级医疗救治专家组(第二梯队)进驻市州定点救治医院	2月16日,整合成立血浆治疗重症、危重症患者医疗专家组 2月22日,驻永州市中心医院专家组返回	3月5—20日,驻定点救治医院专家组陆续返回

2.2 湖南省医疗人力资源应急调度的基本情况

接受调度的医疗卫生机构共计94所,包括医院86所(占91.49%)和疾病预防控制中心8所(8.51%)。医院以综合医院为主,共65所(占75.58%),专科医院和中医医院分别为12、9所,占比为13.95%和10.47%;按照机构级别,以三级医院居多,共65所(占75.58%),二级医院为21所(占24.42%);按照机构性质,主要是公立医院,共83所(占96.51%),仅3所民营医院(占3.49%)接受调度对口支援黄冈市。

医疗队员主要来自综合医院,占比达82.91%;

相比援助武汉和黄冈情况,指导省内市州的队员来自中医医院相对较多,占比达17.33%。从职称结构来看,援助武汉和黄冈的队员职称结构呈现初级到高级占比逐渐减少的“金字塔”结构,指导省内市州的队员绝大多数为高级职称,副高级和正高级共占90.22%。从岗位类别结构来看,援助武汉和黄冈的队员以护士居多,占比分别为71.15%和66.56%,指导省内市州的队员以临床医生为主,占比达80.00%。见表2。480名临床医生以重症和呼吸专业为主,占比分别为26.88%、21.88%。见图1。

表 2 援助武汉市、黄冈市、湖南省内市州医疗队队员的基本情况

Table 2 Basic information of medical team members who assisted Wuhan, Huanggang and Hunan Province

分类	援助武汉市(n=461)		援助黄冈市(n=619)		援助省内市州(n=225)		合计(n=1305)	
	人数	占比(%)	人数	占比(%)	人数	占比(%)	人数	占比(%)
所属机构类别								
综合医院	461	100.00	462	74.64	159	70.67	1082	82.91
专科医院	0	0.00	107	17.28	27	12.00	134	10.27
中医医院	0	0.00	37	5.98	39	17.33	76	5.82
卫健疾控	0	0.00	13	2.10	0	0.00	13	1.00

续表 2 (Table 2, Continued)

分类	援助武汉市 (n = 461)		援助黄冈市 (n = 619)		援助省内市州 (n = 225)		合计 (n = 1 305)	
	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)	人数	占比 (%)
<b>职称</b>								
正高级	20	4.34	31	5.01	122	54.22	173	13.26
副高级	57	12.36	96	15.51	81	36.00	234	17.93
中级	181	39.26	235	37.96	22	9.78	438	33.56
初级	193	41.87	254	41.03	0	0.00	447	34.25
无职称	10	2.17	3	0.49	0	0.00	13	1.00
<b>岗位类别</b>								
医生	111	24.08	189	30.53	180	80.00	480	36.78
护士	328	71.15	412	66.56	42	18.67	782	59.92
医技	6	1.30	1	0.16	3	1.33	10	0.77
公卫	0	0.00	10	1.62	0	0.00	10	0.77
管理后勤	16	3.47	7	1.13	0	0.00	23	1.76

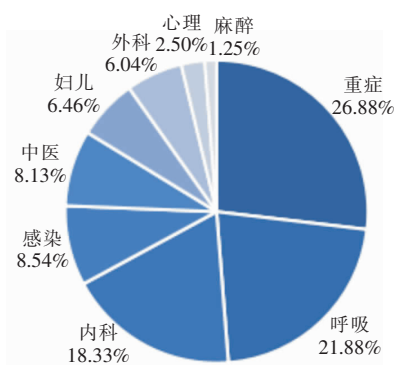


图 1 湖南省援助医疗队中临床医生的专业分布情况

Figure 1 Professional information of clinicians in Hunan Province medical assistance team

2.3 湖南省应急医疗人力资源的组建和运行模式

湖南省应急调度的医疗队伍主要有 7 种类型, 详见表 3。援助武汉和黄冈主要组建病区托管医疗队、方舱医院医疗队、心理援助医疗队三类, 其中病区托管医疗队的人力规模最大, 也是省际对口支援的主要方式, 湖南省医疗队在武汉协和和医院西院、武汉同济医院中法院区、黄冈市大别山区区域医疗中心主要采用整建制托管模式。在湖南省内市州的医疗援助以指导模式为主, 主要覆盖危重症患者、重点病种与人群、全部市州区域、重点医疗机构的新冠肺炎救治工作。

表 3 湖南省应急医疗救援队伍的类型、功能与组成情况

Table 3 Types, functions and composition of emergency medical rescue teams of Hunan Province

类型	功能定位	主要任务	人员结构	队伍规模 (人)
病区托管医疗队	新冠肺炎重症、危重症救治	整建制建设重症救治病房, 降低病死率, 提高治愈率	类别: 医生、护士 专业: 重症、感染、呼吸、中医为主, 心内、肾内、消化、血液等为辅	130~140
方舱医院医疗队	新冠肺炎轻症患者隔离救治	建设运行方舱医院, 落实“应收尽收、应治尽治”要求	类别: 医生、护士、医技、管理后勤 (司乘) 专业: 感染、呼吸、检验、影像等	40~50
心理援助医疗队	新冠肺炎患者心理救治	提供心理治疗、心理咨询、心理危机干预服务	类别: 医生 专业: 临床心理、精神卫生	10
高级别专家医疗队	指导新冠肺炎重症、危重症救治	制定重症、危重症诊疗方案, 开展省级范围危重症患者巡诊工作	类别: 医生、医技 专业: 重症、感染、呼吸、中医、院感、检验、影像	9
专业指导医疗队	指导重点人群新冠肺炎患者救治工作	制定重点人群新冠肺炎患者诊疗共识, 开展重点专业人员新冠肺炎救治指导和培训	类别: 医生 专业: 儿科、产科、肾内 (血液净化)、普外、放射介入、创伤	80~90
区域驻点指导医疗队	指导市/县级区域新冠肺炎医疗救治工作	指导市/县级范围新冠肺炎救治工作	类别: 医生 专业: 重症、呼吸、院感、中医	4
机构驻点指导医疗队	指导定点救治医院新冠肺炎医疗救治工作	指导并参与定点救治医院新冠肺炎救治工作	类别: 医生、护士 专业: 重症、呼吸、中医、护理	5

### 3 讨论

应急资源调度是一个复杂的动态过程,首要任务是收集资源并分配到受灾地区,涉及需求评估、资源配置、资源分配等问题<sup>[5]</sup>。单案例研究有助于理论的总结以及发现探索新的解释方法,但案例的选择需要具有一定代表性和典型性<sup>[6]</sup>。鉴于新冠肺炎疫情情境的极端性,2020 年湖北省是全国抗疫最前线,作为湖北省的近邻,湖南省同样是疫情防控重点地区,因此湖南省从 13 个市州、94 所医疗卫生单位统筹调度不同专业的医务人员参与跨区域的救治工作,是一个典型的大规模突发事件下多供给点、多需求点、多目标的应急资源管理实例,具有很好的代表性和典型性,因此对湖南省医疗人力资源应急调度模式的分析具有一定参考价值。

首先,紧急医疗服务(emergency medical services)挽救生命数量和质量很大程度上取决于响应时间<sup>[7]</sup>。以 1 月 23 日武汉市封城作为标志性节点,湖南省应急调度响应速度快,短时间内针对三类地区不同医疗需求组建了针对性的医疗队伍,1 月 21 日已组建省级医疗救治专家组,第一批 137 人也于 1 月 25 日到达黄冈临时救治点。其次,大规模灾难中的应急资源分配应侧重于挽救生命、减少财产损失,而不是降低运营成本和增加效益等传统的资源管理目标<sup>[8]</sup>。湖南省应急调度基本遵循了这一原则,接受统筹调度的医疗机构中 75.58% 为医疗能力较强的三级医院,96.51% 的医疗机构是以公益性为目标的公立医院,这对高质量完成政府指令性任务具有关键作用。第三,大规模突发公共卫生事件会导致巨大的医疗资源需求,需要将稀缺资源分配给不同需求领域,并确保其可供最需要的人使用<sup>[9]</sup>。湖南省组建模式具有多样性,反映出对医疗需求的精准把握,在不同区域、不同阶段统筹的人力资源各有侧重,如武汉以危重症患者救治为主要需求,因此组建以医生和护士为核心的队伍,专业以重症、感染、呼吸为主,采用病区托管模式缓解专业人员需求缺口较大的问题;此外新冠肺炎是新发传染病,人群普遍易感且尚无特异性治疗药物<sup>[10]</sup>,省内以新冠肺炎救治能力提升为第一任务,因此组建以高级职称医生为主的队伍,通过巡回和驻点指导的模式充分发挥现有人力资源作用。

新冠肺炎疫情是一次全球性的重大公共卫生突发事件,我国在“人民至上、生命至上”的理念下,成

功地探索和实践了“一省包一市”的对口支援模式,以及以公立医院为主力军的抗击新冠肺炎疫情经验,取得了举世瞩目的成就。本文在分析湖南省跨区域医疗人力资源应急调度管理基础上,提出三点政策建议:(1)建立应对重大传染病流行事件的应急医疗队伍分级分类体系。结合本次跨区域的医疗人力资源应急调度经验,参考美国国家突发事件管理系统(NIMS)对应急资源分级分类的办法<sup>[11]</sup>,对医疗队伍的组建模式进行规范,明确不同类型队伍的功能定位、职责任务、结构规模等属性,制定人力岗位清单、资质准入标准和培训体系。(2)建立应对重大传染病流行事件的应急人力资源储备体系。此次新冠肺炎疫情暴露了我国医疗人力资源部分短板,如医院感染管理专职人员后备力量薄弱<sup>[12]</sup>,重症医学专业人员医疗能力与水平的均质化不够<sup>[13]</sup>,全科医生配备缺乏<sup>[14]</sup>等,因此应构建重点专业应急人力资源的省、市、县三级储备库管理体系,建立并定期开展重点人力资源紧缺性评估和培养储备,形成具有长效性的应急医疗人力资源的储备模式,保证区域人力储备与应急管理体系相适应。(3)优化应对重大传染病流行事件的人力资源应急指挥调度体系。重大灾害事件通常涉及复杂、覆盖面广、事态紧急,新型冠状病毒认知的局限也增加了所需医疗资源的预判难度<sup>[15]</sup>,医疗资源静态配置方案有时很难满足决策需要,近些年得益于计算机技术发展,仿真技术在复杂系统的模拟还原、动态分析和假设分析上展现了独特的优势。医疗人力资源调度是典型的系统管理工程问题,动态且容错性较低,而且重大传染病流行事件具有不可逆性和不可实验性,因此运用仿真建模方法构建指挥决策平台,继而优化医疗人力资源应急指挥与调度管理体系<sup>[16]</sup>。

### [参 考 文 献]

- [1] 高文静,王波,吕筠,等. 新型冠状病毒肺炎流行现状及应对策略进展[J]. 中华流行病学杂志,2021,42(1):22-27.
- [2] 梁万年,姚建红,吴敬,等. 我国新型冠状病毒肺炎疫情防控常态化阶段的经验与思考[J]. 中华医学杂志,2021,101(10):695-699.
- [3] 闫义夫. 十九省“对口支援”湖北应对新冠肺炎疫情的运作机理及政治保障[J]. 社会科学家,2020(4):149-155.
- [4] 孙璐,田雨,李海潮,等. 武汉地区援鄂抗疫国家医疗队管理经验探讨[J]. 中国医院管理,2020,40(9):46-48.
- [5] Jiang YP, Yuan YF. Emergency logistics in a large-scale disaster context: achievements and challenges[J]. Int J Environ Res Public Health, 2019, 16(5): 779.

- [6] 李杰义, 芦颖. 面向国际化的汽车制造业专业人才开发机制——吉利汽车的探索性案例研究[J]. 经济论坛, 2014(2): 102-106.
- [7] Felder S, Brinkmann H. Spatial allocation of emergency medical services: minimising the death rate or providing equal access? [J]. Reg Sci Urban Econ, 2002, 32(1): 27-45.
- [8] Day JM, Melnyk SA, Larson PD, et al. Humanitarian and disaster relief supply chains: a matter of life and death[J]. J Supply Chain Manag, 2012, 48(2): 21-36.
- [9] Arora H, Raghu TS, Vinze A. Resource allocation for demand surge mitigation during disaster response[J]. Decis Support Syst, 2010, 50(1): 304-315.
- [10] 邹旋, 吴永胜, 刘晓剑, 等. 深圳市新型冠状病毒肺炎应急响应策略和措施效果评价[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(8): 1225-1230.
- [11] 马丽斯文, 陈虹, 王巍, 等. 美国应急资源分类分级及应急人力资源管理对我国应急管理的启示[J]. 灾害学, 2020, 35(4): 192-196, 201.
- [12] 徐思璞, 丁萍, 李蕊, 等. 安徽省新冠肺炎定点医院医疗机构医院感染管理部门人力资源现状调查[J]. 中国感染控制杂志, 2020, 19(12): 1076-1081.
- [13] 马晓春. 从新型冠状病毒肺炎的救治看完善重症医学学科发展的必要性[J/OL]. 中华重症医学电子杂志, 2020, 6(1): 25

- 26.

- [14] 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.
- [15] 张继明, 孙峰, 马昕, 等. 建立分类救治的应急医疗体系应对新型冠状病毒肺炎社区暴发后的武汉市超负荷医疗需求 [J]. 中华传染病杂志, 2020, 38(05): 265-268.
- [16] 张思兵, 李林. 系统仿真在医疗资源配置与优化领域中的应用[J]. 解放军医院管理杂志, 2019, 26(11): 1060-1064.

(本文编辑:左双燕)

**本文引用格式:**王栋, 田勇泉, 钱招昕, 等. 新冠肺炎疫情下跨区域医疗人力资源的应急调度研究[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(8): 742-747. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20211633.

**Cite this article as:** WANG Dong, TIAN Yong-quan, QIAN Zhao-xin, et al. Emergency dispatching of trans-regional medical human resources under COVID-19 epidemic [J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(8): 742-747. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20211633.