

重大突发公共卫生事件冲击下 我国口罩资源应急配置问题研究

——以“新冠肺炎”疫情防控为例

马金华,张继云

(中央财经大学 财政税务学院,北京 100081)

摘要:2020 年伊始,一场由新型冠状病毒肺炎引发的疫情从湖北武汉迅速蔓延至全国,成为继 2003 年“非典”疫情后我国又一次重大突发公共卫生事件。在疫情冲击下,口罩作为必不可少的重要医用和民用防护物资,其资源短缺问题成为这场疫情发展过程中的重要关键词之一。口罩等防护物资的应急配置,需要根据疫情发展变化和短期市场供需情况来灵活选择配置原则,尽可能实现精准和有效配置。疫情期间我国口罩资源应急配置存在日常储备不足、技术约束叠加春节因素导致前期产能恢复滞后于疫情发展、部分地区获赠口罩资源的管理和分配出现短时混乱、部分地方政府应急配置干预过当等问题。为此,应对口罩市场进行适度管控或规制,打好“市场+政府”的组合拳;充分发挥紧急采购的应急保障作用,建立应急采购体系;为口罩生产和运输提供便利条件,以信息化手段配置民用市场口罩资源;建立口罩等抗疫防护物资的战略储备制度;科学设定医用防护资源应急配置指标体系;完善疫时口罩等捐赠物资的接收和管理,提高受赠物资使用分配的透明度。

关键词:重大突发公共卫生事件;口罩资源;应急配置;“新冠肺炎”疫情

中图分类号:F812 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-929X(2020)03-0067-14

传染病出现的时间远早于人类的出现,人类发展史某种程度也是与传染病斗争的历史。从古至今,传染病的流行(古时称“瘟疫”)一直都对民众的生命健康安全和国家的繁荣稳定发展造成严重威胁。进入 21 世纪,“重大突发公共卫生事件”一词因 2003 年“非典”疫情而开始出现在人们的视野,而 2020 年春节前夕爆发的这场席卷全国的新型冠状病毒肺炎(以下简称“新冠肺炎”)疫情,则是建国至今传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件,对我国国民经济的平稳运行和人民群众的正常生活产生较大冲击。

虽然此次“新冠肺炎”疫情和 2003 年“非典”疫情在性质上同属“重大突发公共卫生事件”,但由于“新冠肺炎”疫情相比于“非典”疫情,初期确诊病例显著偏多、疫情发展速度显著加快、病毒传染力显著增强,因而对医疗防护等级的要求也显著提高,这使得医用防护口罩^①、医用防护服、护目镜等防护物资在此次疫情发生后的一段时间内相当奇缺。与此同时,民众对于防护物资特别是口罩的需求也急剧上升,原有库存和有限产

基金项目:中央财经大学“新型冠状病毒肺炎疫情影响与政策建议”应急研究项目。

作者简介:马金华,女,山东莱芜人,中央财经大学财政税务学院教授、博士生导师,研究方向:财政理论与政策;张继云,男,辽宁大连人,中央财经大学财政税务学院硕士生,研究方向:财政理论与政策。

^①医用防护口罩又称“医用 N95 口罩”,区别于普通 KN95/N95 口罩,它一般无呼吸阀且具有绿色的防飞溅涂层。

能根本无法满足如此庞大的突发性新增需求。叠加春节和疫情期间口罩生产工厂难以快速复工复产等不利因素,综合导致口罩资源在疫情发生后严重短缺,口罩及其重要原材料熔喷布的价格也出现不同程度上涨。平时民众使用不多的口罩,一时间竟成了必不可少的生活必需品。

进入 21 世纪以来,我国已经历“非典”和“新冠肺炎”两次重大疫情的冲击,而且“非典型肺炎”和“新冠肺炎”均属于冠状病毒感染导致的急性呼吸道传染病、均可通过飞沫等途径传播。今后一旦再次发生类似大规模急性呼吸道传染病流行的重大突发公共卫生事件,由于绝大多数民众离家外出时都需要佩戴口罩来防止感染或传播病毒,如果没有建立起完善的口罩战略物资的资源应急配置体系,此次“新冠肺炎”疫情期间出现的各类口罩资源极度短缺的现象势必将会再次上演。因此,在重大突发公共卫生事件发生后,如何科学有效地对有限的口罩资源进行应急配置的问题值得思考 and 关注。本文在现有文献的基础上,以“新冠肺炎”疫情防控的实际情况为例,分析在此次重大突发公共卫生事件冲击下,口罩资源应急配置过程中存在的问题,并据此提出具有一定可操作性的政策建议。

一、文献综述

经济学是一门关于资源如何配置的学科,而资源应急配置问题一直以来也受到国内外学界的广泛关注。特别是 2003 年“非典”疫情结束后和 2006 年《国家突发公共事件总体应急预案》颁布后,国内学界对该领域的学术研究显著增多。

资源应急配置的性质、特征和原则方面。突发公共事件的发生通常具有很强的不确定性,它可能对经济社会的正常运行造成严重冲击、对民众生命和财产安全带来严重损害,因此世界各国特别是发达国家普遍高度重视突发公共事件的应急管理,而资源应急配置便是其中至关重要的一环^[1]。史波等^[2]认为公共危机资源应急配置应遵循以人为本、效率性、公平性、可持续性、协调性、稳定性、开放性等原则。周广亮^[3]认为,资源应急配置主要包括预警阶段的静态配置和响应阶段的动态配置,由于一般由政府部门主导,因此资源应急配置的实际效果很大程度上取决于政府决策的科学性。Cao 和 Huang^[4]通过建立离散事件仿真模型,研究了四种医疗资源应急配置原则(先到先得原则、随机原则、最严重先得原则、最不严重先得原则)的效率。结果表明,医疗资源稀缺程度越高,四种原则的表现差异越显著,最不严重先得原则表现最好,其次是随机原则,而最严重先得原则表现最差;但当资源稀缺性得到缓解时,随机、先到先得和最不严重先得原则之间无显著差异,但最严重先得原则仍表现最差。尽管最不严重先得原则效率最高,但它在道德上并非完美无缺,因此,考虑到挽救生命的效率和伦理问题之间的权衡,随机原则是自然灾害应对中分配稀缺医疗资源的相对公平和有效的原则。

资源应急配置方式方面。Kuschner 等^[5]建议美国卫生保健机构成立一个“分类和稀缺资源分配小组”(TSRA,the Triage and Scarce Resource Allocation team),以监督和指导在危机期间具有道德挑战性的临床决策,并帮助医疗机构和临床医生在紧急情况下以尽可能公平和人道的方式平衡公共卫生责任和对患者个人的责任。该小组的决策以在紧急情况下收集的信息和一套既定的道德原则为指导,小组应尽可能与临床医生合作;当道德冲突无法及时解决时,小组有权以指令性的方式来指挥和调度医疗资源;在突发公共卫生事件结束后,应正式评估小组的判断和行动。在我国,资源应急配置可采取“政府+市场”的模式,同时还要积极组织和引导社会力量参与其中,努力培育多元化的资源应急配置行动主体^[6];以政府为主导、激励非政府组织参与的应急物资市场化机制可提高资源应急配置的经济有效性,而实现这一目标需要建立起信息化平台来作为应急物资市场化的技术保障^[7]。大规模的突发公共卫生事件通常导致对医疗资源的巨大需求,以中央储备和资源再分配形式提供的区域援助有助于缓解由此造成的需求激增,其中最佳反应是尽可能推迟中央储备资源的分配,而改变大流行救助工作目标的政策层面决定可以显著影响疫区的财政拨款^[8]。温志强^[9]主张建立

“应急实物准备库”制度和基于《预算法》的“社会发展风险基金”制度,以实现公共危机发生后有限应急资源的及时供应和合理分配。周广亮^[10]主张应急资源的一体化配置是应急管理的理想模式,具体可从体制机制建设、政府资源配置执行力建设、应急点建设与资源联动四个方面着手推进。熊卫东等^[11]认为要从应急准备、监测预警、应急响应和恢复重建四个方面来对应急资源进行全程管理,以实现应急资源的优化配置。Xiang 和 Zhuang^[12]提出了一个在灾害运营管理中用于分配医疗资源的排队网络模型,模拟灾难发生后受害者的健康状况恶化,以实现总预期死亡率和总等待时间最小化为目标。张纪海和王之乐^[13]着眼于城市群应急资源的协调配置问题,从预案、组织、资源保障和法制四个方面设计了京津冀城市群的应急体系框架。Luscombe 和 Kozan^[14]基于运营管理学,提出了一种为应急部门稀缺资源的管理提供实时支持的动态调度框架,即将并行机理论与柔性作业车间环境相结合,响应非计划到达、竞争优先级和异质患者护理需求,同时通过管理优先任务列表来减少临床医生的工作量,使其能更专注于提供临床护理,实现病床调度和任务资源的合理分配。进入大数据时代,面对突发事件,可以充分利用大数据技术来合理配置应急资源^[15],而基于大数据技术的应急管理协同机制在对各类应急资源进行配置时,应以需求而非以机构为中心^[16]。

学界现有关于资源应急配置的研究,或是基于公共管理学、公共卫生学的公共事件或危机下资源应急配置的宏观理论研究,或是基于工程管理、物流管理和运筹学的资源应急配置微观建模研究,缺乏从经济学视角对专门领域、特定资源的应急配置进行聚焦研究。因此,本文试图基于现有文献,以重大突发公共卫生事件冲击为背景,以口罩资源为研究对象,在理论分析应急配置原则的基础上,具体研究“新冠肺炎”疫情冲击下我国口罩资源应急配置的基本情况与存在的问题,并据此为优化口罩资源应急配置、完善防护物资应急管理体系提出针对性的政策建议。

本文后续将基于如下假设和范围限定进行分析和研究:一是假设在重大突发公共卫生事件下,各类口罩资源事前储备不足,且现有库存和产能无法满足疫后初期巨大市场需求,口罩的市场供求关系与疫情发展形势紧密相关;二是本文所研究的口罩资源主要指国家卫健委文件^①中公布的四类口罩,即医用防护口罩、颗粒物防护口罩、医用外科口罩和一次性使用医用口罩,包括民用和医用两大市场;三是“重大突发公共卫生事件”参考国务院《突发公共卫生事件应急条例》^②和《国家突发公共卫生事件应急预案》^③中的专业定义。

二、重大突发公共卫生事件下口罩资源应急配置的原则

在重大突发公共卫生事件下,口罩等防护物资的应急配置不同于非疫时期常规的市场化配置模式,需要根据疫情发展变化和短期市场供需情况来灵活选择优先遵循和兼顾遵循的资源配置原则,尽可能实现非常时期稀缺口罩资源的精准和有效配置,提高资源的利用效率。

(一) 效率性与公平性原则

效率性原则与公平性原则是经济学领域资源配置的两大基本原则。疫情发生后,口罩资源疫前储备不足且现有库存和产能有限,因此在配置相对稀缺的口罩资源时也要尽可能地遵守经典的效率性和公平性原则。

公共卫生事件这一特殊背景下的效率性原则体现在两个方面。一方面,要求时间响应上的效率性,即在

①国家卫生健康委. 关于印发新型冠状病毒感染不同风险人群防护指南和预防新型冠状病毒感染的肺炎口罩使用指南的通知[EB/OL]. (2020-01-31)[2020-03-31].http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/31/content_5473401.htm.

②中华人民共和国中央人民政府. 突发公共卫生事件应急条例[J/OL]. 中华人民共和国国务院公报,2011,1 增刊 [2020-03-31].http://www.gov.cn/gongbao/content/2011/content_1860801.htm.

③中华人民共和国中央人民政府. 国家突发公共卫生事件应急预案[EB/OL]. (2006-02-26)[2020-03-31].http://www.gov.cn/yjgl/2006-02/26/content_211654.htm.

尽可能短的的时间内配置现有口罩资源并积极组织生产。重大突发公共卫生事件发生后,政府、口罩原料和设备供货商、口罩生产厂商、口罩销售商等必须在最短时间内快速做出反应,根据市场需求情况和政府指导要求,以最快速度调动一切口罩存货,优先供给最需要口罩资源的医疗机构和其他抗疫一线工作人员,并加紧组织生产,尽可能保障口罩资源应急配置的时效性。另一方面,要求配置方向和资源使用上的效率性,即将有限的口罩资源精准配置给最需要的群体,以实现稀缺资源利用率的最大化。在重大突发公共卫生事件下,抗疫医护人员和其他一线防疫工作者是最需要口罩资源的群体,在配置口罩资源时应优先保证他们的防护需要,同时民用方面采取限量供应的方式,随疫情发展完成好口罩资源配置从“紧平衡”阶段向基本满足需求阶段的过渡。

口罩资源的应急配置还应兼顾公平性原则,这也是资源应急配置的本质要求。突发公共卫生事件下的公平性原则绝不是简单的平均分配,而是要根据疫情发展的具体情况,分清主次、分阶段、以相对公平的方式配置口罩资源,在尽最大可能优先保证口罩急需群体的必要供应、尽量满足最强烈和最迫切需求的基础上,兼顾区域和群体间配置的公平性。随着疫情形势逐渐缓解和口罩产能日渐提升,口罩资源的配置可逐渐向普通民用领域倾斜,不断提高疫情期间口罩资源配置的公平性水平。因此,在重大突发公共卫生事件下,效率性原则与公平性原则仍具有较强生命力和适用性,可作为政府部门应急配置口罩资源时的重要参考。

(二) 优先级原则

在重大突发公共卫生事件下,事先储备一般无法满足短时激增需求,因此在应急配置口罩资源时,既要尽最大努力保证口罩资源的精准配置,保障抗疫一线工作人员的生命健康安全,又要兼顾降低经济损失,为企业和商户尽早复工复产创造积极有利的卫生防护条件,促进经济社会逐渐走向正轨。因此,除了传统的效率性与公平性原则,优先级原则也是口罩资源应急配置过程中需要重点考虑的。例如,在疫情发展的初期至高峰期,可将有限的口罩资源优先配置到确诊病例多的地区及其医疗机构、优先配置到疫情防控难度大的人口密集地区、优先配置到直接保障民众基本生活需要的刚性生产行业从业人员(如自来水、电力、燃气、超市、物流配送)等。在疫情发展的衰退期(中后期),随着疫情逐渐得到有效控制,可将“紧平衡”的口罩资源优先配置到复工复产需求大的地区、优先配置到国外输入性病例防控难度大的地区、优先配置到实行有限管控或解除管控后人口流动性和聚集性强的地区等。因此,在优先级原则的指导下,可以根据需求紧急程度的不同,更好地实现口罩应急资源的精准有效配置。

(三) “市场+政府”原则

重大突发公共卫生事件发生后,特别是在疫情发展的上升期,一方面,由于受疫病患数量增加,定点收治医院口罩(特别是平时储备和使用较少的医用防护口罩)的需求量急剧攀升;另一方面,民众出于自身防护需要和恐慌心理,通常会积极地通过一切可能的渠道来大量购买甚至囤积各类口罩;另外,政府在此期间一般会实行较为严格的管控措施,民众会视疫情发展情况和政府管控力度对未来口罩资源的供应情况做出初步判断,如果预期较为悲观,则会加剧当期资源的短缺程度。这三方面因素叠加起来会导致短时间内口罩资源极度短缺和紧俏,其价格也会出现不同程度的上涨甚至连翻数倍。在这种口罩市场几近失序的情况下,完全由市场机制来配置口罩资源的常规模式已不再适用,需要政府果断采取干预措施来弥补单纯依靠市场配置存在的不足,即遵循“市场+政府”的资源配置原则。随着疫情逐步得到控制和口罩产能不断提升,政府可逐渐减轻干预力度直至完全解除干预,恢复原有市场调节机制。

(四) 社会动员原则

当重大突发公共卫生事件来临时,仅仅依靠政府部门的力量是无法完全解决口罩资源的应急配置问题,需要发动全社会力量共同参与其中。基于对国家、民族和社会的责任与使命,政府、企业、社会组织、公民应该通力配合、携手合作、共克时艰,积极投身于口罩资源的应急配置:政府发挥好应急管理职能,积极组织国内外

应急采购,同时在保证相关标准不打折的前提下,开通注册审批绿色通道,为扩大口罩生产提供便利条件;企业在政府指导下,合理扩大产能并将出厂价格控制在合理区间内,做好应急供应;各类社会组织可根据自身情况,帮助寻找口罩货源,同时慈善组织做好捐赠口罩物资的接收和管理工作;全体公民要积极响应国家号召,理性看待疫情、克服恐慌心理,尽可能节约使用有限的口罩资源,所购口罩满足自身短期防护需要即可,不要大量囤积口罩,更不要囤积居奇并私下高价售出,扰乱市场秩序。呼吸道传染病大流行期间,口罩资源的短期供应势必会十分紧张,因此需要社会各界同政府一道共同努力,在自身能力范围内充分发挥各自应有的作用,以理性之心和非常之举共同完成好口罩资源的应急配置。

(五) 阶段性动态调整原则

重大突发公共卫生事件下的疫情发展一般具有显著的阶段性特征,大致可分为爆发期、稳定期和衰退期三个阶段,而口罩资源的应急配置与疫情形势紧密相关,因此疫情期间口罩资源的应急配置也应遵照阶段性的动态调整原则。当疫情处于爆发期时,口罩资源的供求关系往往最为紧张,政府通常需要对口罩市场进行紧急干预,除保证医疗机构、社区工作者、交通卡点工作人员等抗疫一线工作者的必要供应外,对剩余口罩存货的销售进行应急管制,并积极为扩大进口和企业扩大生产提供便利条件。当疫情处于稳定期时,口罩资源的供应紧张情况仍然存在,但较爆发期时已有所缓解,一般处于“紧平衡”状态,政府可根据口罩市场的供需状况适当调整配置策略,定量向民用市场投放部分口罩资源,并采取限购和限价等措施,逐步回归由市场决定口罩资源配置的调节机制,做好口罩供求从“紧平衡”向“有限平衡”的过渡。当疫情处于衰退期时,政府可逐渐减轻干预力度直至解除干预,进一步发挥市场在口罩资源配置过程中的决定性作用,完成口罩供求从“有限平衡”向“稳定平衡”的过渡。

三、“新冠肺炎”疫情冲击下我国口罩资源应急配置的现状与问题

(一) 非疫情时期我国口罩资源的生产供应状况

第一,供需对比方面。中国是全球最大的口罩生产国和出口国,年产量约占世界一半,根据工信部数据,我国单日最大产能约 2 000 万只,其中医用防护口罩 60 万只,医用外科口罩 220 万只,可以满足非疫时期正常的医用需要。在此次“新冠肺炎”疫情发生前,我国口罩产量由 2011 年 25 亿只增至 2018 年 45.4 亿只,复合增长率约 8.9%;同期国内口罩需求量从 2011 年 10 亿只上升到 2018 年 40 亿只,复合增长率约 21.9%^①。因此,尽管随着民众卫生防护意识不断增强,国内口罩需求量逐年上升,然而在新冠疫情之前,我国各年口罩产量一直远远大于国内需求量,即稳定处于“供大于求”的状态,口罩资源大量出口至国外。2019 年中国大陆地区口罩产量突破 50 亿只,产值超过 100 亿元,其中医用口罩产值占比超过一半,约为 54%^②。

第二,区域布局方面。根据国家药监局数据,疫情发生前,全国共有医用口罩类生产许可证 559 张、具备医用口罩生产资质的企业 353 家,分布在全国 26 个省(区、市),河南、江西、江苏、湖北、广东、山东等地企业数位于前列,其中河南省医用口罩生产企业最多,拥有 68 家企业、138 张许可证^③。

第三,日常储备方面。由于口罩产能较大、运输便捷、有使用时限,且非疫时期需求较为稳定,特别是高等

①中国纺织品商业协会,观研天下.2020 年中国口罩行业市场现状:产量、需求量呈快速增长态势数据来源[EB/OL].(2020-01-22)[2020.03-31].<http://market.chinabaogao.com/yiyao/01224N0562020.html>.

②赛迪顾问.一图看清口罩产业链和产能分布[EB/OL].(2020-02-01)[2020-03-31].<https://xueqiu.com/7842369805/140233740>.

③2019 年中国医用口罩行业发展历程、产业链、供给端、需求端及市场发展趋势分析[EB/OL].(2020-02-19)[2020-03-31].<http://www.chyxx.com/industry/202002/835341.html>.

级的医用防护口罩日常用量十分有限,一般没有医院日常对其进行大量储备,厂商和医院通常只保留 7 至 14 天的口罩库存。同时,口罩资源线上电商、线下药店购买较为便利,多数民众对于口罩的需求有限,倾向于随用随买,一般没有储备口罩的意识或意愿。因此,口罩资源并未像粮食、猪肉等被列为国家战略储备资源,平常处于零散少量储备的状态。

(二)我国内地“新冠肺炎”疫情发展过程(截至 2020 年 3 月 31 日)

2019 年 12 月以来,湖北武汉陆续出现不明原因的肺炎病例。2020 年 1 月 8 日,国家卫健委初步确认此次疫情的病原是一种新型冠状病毒;1 月 20 日,国家正式将“新冠肺炎”纳入乙类法定传染病并采取甲类管理措施。如图 1~图 2 所示,截至 2020 年 1 月 28 日,内地累计确诊病例 5 974 例,超过 2003 年“非典”期间我国内地确诊总人数 5 327 例^{①②};截至 2 月 2 日,内地累计死亡病例 361 例,超过 2003 年“非典”疫情死亡总人数 349 例;2 月 17 日,内地现有确诊病例超过 5.8 万例,达到最高峰,此后存量确诊病例数逐渐下降。另外,2020 年 1 月 20 日至 3 月 31 日期间,内地“新冠肺炎”确诊病例的死亡率在 2%~4.1%之间波动,低于 2003 年“非典”疫情国内死亡率 6.55%。

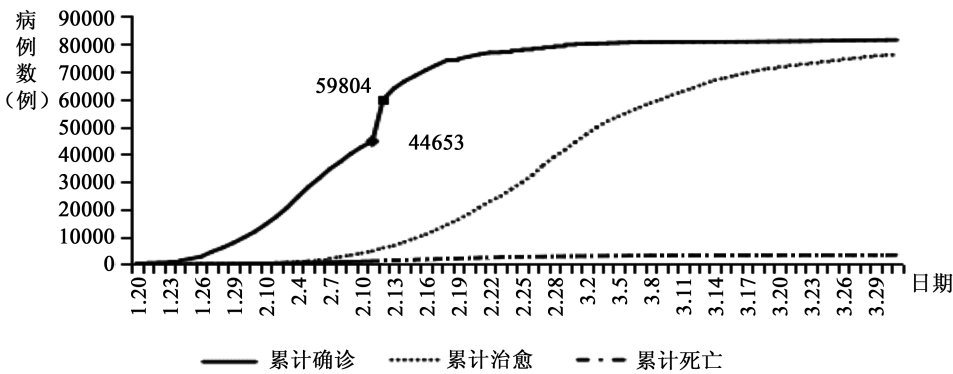


图 1 “新冠肺炎”疫情累计确诊、治愈和死亡病例统计

数据来源:根据国家卫健委官方网站每日发布的疫情数据整理,时间区间为 2020 年 1 月 20 日至 3 月 31 日。图 2、图 3 同。

(三)“新冠肺炎”疫情期间我国口罩资源应急配置的基本情况

自 2020 年 1 月 23 日武汉市关闭离汉通道起,至 4 月 8 日解除离汉通道管控,共历时 76 天。疫情前期,全国范围内口罩资源供需矛盾的紧张程度达到前所未有的水平,“一罩难求”成为当时口罩市场的常态。2020 年 2 月 4 日,国务院联防联控机制发布文件,介绍了四种疫情期间适宜不同人群佩戴的口罩,按防护效果从高到低分别为医用防护口罩、KN95/N95 及以上颗粒物防护口罩、医用外科口罩和一次性使用医用口罩。其中,医用防护口罩主要适于直接接触确诊或疑似病例的高风险暴露人员佩戴,而普通民众可选择佩戴其余三种口罩。疫情期间我国口罩资源应急配置的具体情况详见表 1。截至 2020 年 4 月 8 日,根据国家有关部委对外发布的信息,此次“新冠肺炎”疫情期间我国口罩资源的应急配置大致可分为三个阶段。

①国家卫生健康委.截至 1 月 28 日 24 时新型冠状病毒感染的肺炎疫情最新情况[EB/OL].(2020-01-29)[2020-03-31]. 见 <http://www.nhc.gov.cn/xcs/yqtb/202001/1c259a68d81d40abb939a0781c1fe237.shtml>.

②国家卫生健康委.我国内地已无非典病人 卫生部认为防止非典反复仍是一项重要工作(2003 年 8 月 16 日非典型肺炎疫情通报)[EB/OL].(2003-08-16)[2020-03-31]. <http://www.nhc.gov.cn/wjw/zcjd/201304/2ddd9028919a4ff189ac48790a1352f9.shtml>.

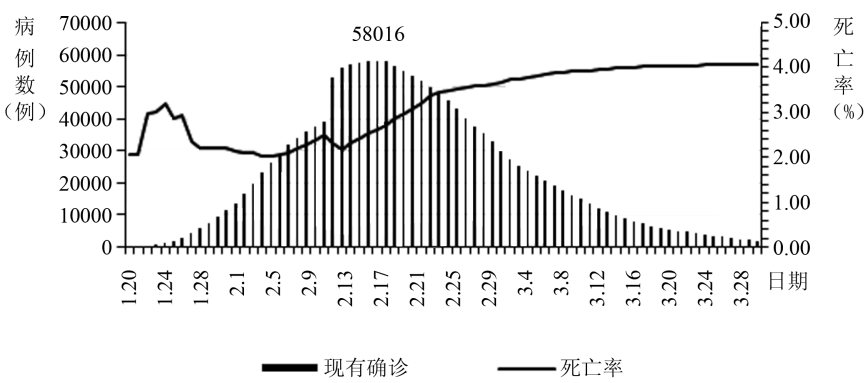


图 2 “新冠肺炎”疫情现有确诊病例、死亡率统计

表 1 疫情期间国家有关部委发布的涉及口罩资源配置的信息

发布时间	发布单位	发布内容
2020 年 1 月 29 日	工信部	全国口罩日产量超过 800 万只,复工复产面达 40%。
2020 年 2 月 2 日	工信部	全国口罩日产量超过 1 000 万只,其中医用 N95 口罩约 60 万只。
2020 年 2 月 3 日	工信部	全国医用物资供应处于“紧平衡”状态。截至 2 月 1 日,口罩等紧缺物资企业复工率为 60%~70%。
2020 年 2 月 5 日	国家发改委	截至 2 月 3 日,全国 22 个重点省份口罩日产量达 1 480.6 万只,产能利用率达到 67%。其中,医用 N95 口罩 11.6 万只/天,其他医用口罩 998 万只/天,普通口罩 471 万只/天。
2020 年 2 月 5 日	海关总署	1 月 24 日至 2 月 4 日,全国进口口罩 3.28 亿只,其中境外捐赠近 7 180 万只。
2020 年 2 月 8 日	国家药监局	截至 2 月 7 日,全国共有医用口罩注册证 364 个,其中医用 N95 口罩 63 个、医用外科口罩 171 个。
2020 年 2 月 8 日	国家发改委	截至 2 月 7 日,全国医用口罩产能利用率达 87%。
2020 年 2 月 8 日	农业农村部	截至 2 月 7 日,国家和 27 个省级储备库已调拨医用一次性口罩 37.4 万只、N95 口罩 5.1 万只。
2020 年 2 月 11 日	国家发改委	全国口罩企业复工率已超过 76%,国家鼓励企业采取两班倒、三班倒的方式保持 24 小时运转。
2020 年 2 月 13 日	国家发改委	截至 2 月 11 日,全国医用 N95 口罩产能利用率达 128%,其他医用口罩产能利用率达 106%,已能够保障一线医护人员的防护需要。
2020 年 2 月 18 日	国资委	国机、兵工、中石化三家央企共日产医用口罩 130 万只。26 家央企已向湖北捐赠医用口罩近 175 万只。
2020 年 2 月 19 日	国家发改委	截至 2 月 17 日,全国口罩产能利用率已达 110%。
2020 年 2 月 20 日	国家发改委	2 月 19 日,全国当日各渠道向湖北累计供应 N95 口罩 33.6 万只。
2020 年 2 月 22 日	商务部	截至 2 月 20 日,全国进口口罩 13.7 亿只。
2020 年 2 月 24 日	国家发改委	截至 2 月 22 日,全国日产口罩 5 477 万只,其中 N95 口罩日产近 92 万只,是 2 月 1 日的 8.6 倍。
2020 年 2 月 25 日	国家市场监管总局	截至 2 月 24 日,医用 N95 口罩日产 84.4 万只;全国共有医用外科口罩注册证 225 张,其中应急审批 67 张;共有一次性使用医用口罩注册证 396 张,其中应急审批 65 张。
2020 年 3 月 6 日	工信部	全国 N95 口罩日产量已达 160 万只,普通口罩产量达 1 亿只。截至 3 月 5 日,全国累计向湖北省调度 N95 口罩近 1 000 万只。
2020 年 3 月 12 日	国家药监局	截至 3 月 11 日,全国共有医用 N95 口罩注册证 119 张,其中应急审批 66 张;医用 N95 口罩生产企业 96 家,其中应急审批 43 家;医用 N95 口罩日产能超过 180 万只。
2020 年 3 月 16 日	国家发改委	2 月 29 日,全国口罩日产能达 1.1 亿只,日产量达 1.16 亿只。其中医用 N95 口罩日产能 196 万只、日产量 166 万只,有效解决了一线医护人员的防护需要。
2020 年 4 月 8 日	工信部	截至 4 月 5 日,医用 N95 口罩日产能超过 340 万只。

资料来源:根据 2020 年 2 月 5 日至 3 月 28 日国务院联防联控机制新闻发布会实录以及 2020 年 1 月 22 日至 3 月 23 日国务院新闻办新闻发布会实录数据整理。

第一阶段是高度紧缺阶段,时间范围大致为2020年1月20日至2月3日^①。结合图3可知,该阶段恰好处于“新冠肺炎”疫情的初始上升期,每日新增确诊人数不断增加,医院收治“新冠肺炎”病人日益增多,其对于各类医用口罩资源的需求短时急剧上升。在湖北省特别是武汉市的定点收治医院(如武汉同济医院、金银潭医院等),医用防护口罩的供应紧张状况一度达到难以想象的程度,在全国其他地区的定点收治医院,医用防护口罩也是一物难见、一物难求。加之民众纷纷抢购除医用N95外三种市面上可得的口罩,部分民众还设法购买库存最为有限的医用N95口罩,这些因素综合起来直接导致四类口罩资源短期处于高度紧缺状态。

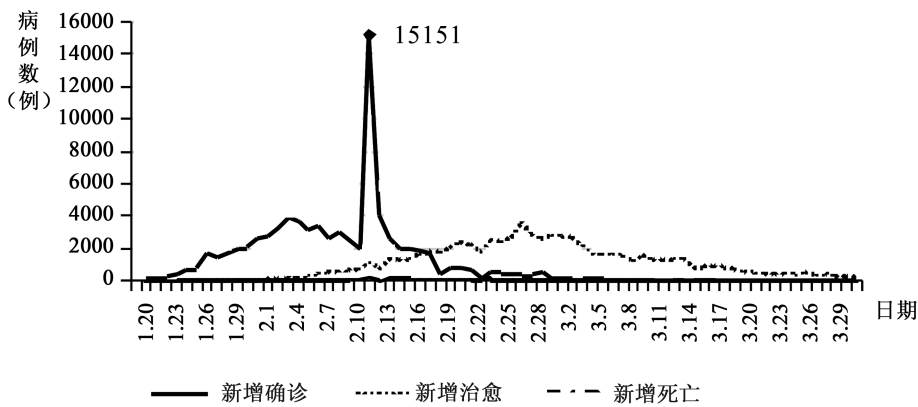


图3 “新冠肺炎”疫情新增确诊、治愈和死亡病例统计

第二阶段是“紧平衡”阶段,时间范围大致为2020年2月3日至2月25日^②。随着口罩及其上下游行业复工复产面的扩大,口罩资源先前高度紧缺的状况得到部分缓解。先前最为紧缺的医用防护口罩的供需矛盾也得到初步缓解,逐渐进入生产供应刚刚能够满足一线医护刚性需求的“紧平衡”状态。民用市场方面,除医用N95外的三类口罩资源供应仍然紧张,国内多数地区仍以线上实名预约或摇号购买的方式,通过定点药房(多数城市)或者同城物流(如广州、杭州、南昌、青岛等),每日向民用市场定量投放除医用防护口罩外的其他3种适于普通民众佩戴的口罩,且一般为限量购买。多数城市还规定每次成功预约购买后需要间隔若干天(一般为5天或一周)才能进行下一次预约。因此,在“紧平衡”阶段期间,全国大部分地区仍未实现口罩资源的完全自由购买,即尚未实现“口罩自由”。

第三阶段是“稳定平衡”阶段,大致起于2020年2月25日左右。根据图2所示,随着2月18日疫情高峰过去(存量病人达到最高水平5.8万余人)和其后存量确诊病人不断下降,医院对于医用防护口罩和其他医用口罩的需求趋于稳定、产量不断提升(见图4和表1)。民用市场方面,随着各行各业纷纷开始复工复产,民众对于口罩资源的需求不断上升。尽管需求方面强度不减,但是原有生产企业在国家政策支持和鼓励下开足马力增产口罩,同时不断有新企业加入口罩生产行列,使得口罩供给一侧的产能和产量相较前两阶段已有大幅提升(具体过程可参见表1),可以基本满足民众出于日常防护的购买需要。因此,四类口罩资源的应急配置从“紧平衡”状态进入到“稳定平衡”阶段,各地线上线下逐步实现了口罩资源的自由购买。随着我国疫情防控趋向常态化和长期化,口罩资源的应急配置将随时间发展而逐渐告一段落,转而进入新的常态化配置阶段。

①2020年1月20日,国家正式将“新冠肺炎”列为法定乙类传染病并按甲类管理。2020年2月3日,工信部有关司局负责人在国新办新闻发布会上指出,我国口罩等防疫物资已从开始的应急状态进入到“紧平衡”状况。

②2020年2月25日,国家发改委有关司局负责人在国务院联防联控机制新闻发布会上指出,口罩供应紧张局面已部分缓解,医用N95口罩总量已基本满足医护一线需求。

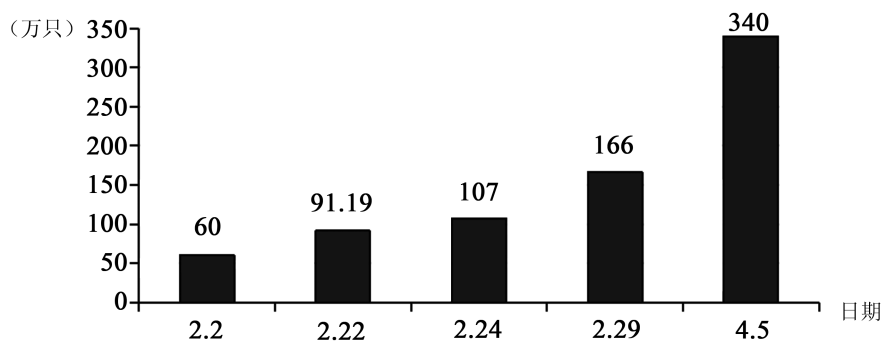


图 4 2020 年“新冠肺炎”疫情期间我国医用防护口罩日产量(能)变化

数据来源:2 月 24 日数据参见 http://www.xinhuanet.com/politics/2020-02/26/c_1125630275.htm,其余数据均摘录自本文表 1。

(四)“新冠肺炎”疫情期间我国口罩资源应急配置存在的问题

1. 疫情发生前口罩资源日常储备不够,医用防护口罩储备尤其严重不足

截至 2020 年 4 月中旬,“新冠肺炎”疫情尚未全面结束我国的传播,但本土疫情传播已基本阻断。疫情发展初期和中期(2020 年 1 月末至 2 月末),以医用防护口罩为代表的口罩资源经历了前所未有的短缺情形,重要原因之一便是疫情发生前医院各类医用口罩的日常储备量根本无法满足应对重大疫情需要。“新冠肺炎”疫情是继 2003 年“非典”疫情后又一次重大突发公共卫生事件,二者相隔十七年之久,这直接导致两个疫情发生之间,从政府到民众对传染病大流行的敏感度和重视度随时间推移总体呈下降趋势。SARS 和 COVID-19 两次冠状病毒肺炎防控经历充分说明,如果在非疫期间没有合理储备较大数量的四类口罩资源,在重大疫情(特别是呼吸道传染病)发生后必然会出现口罩资源极度短缺的局面。

2. 技术约束叠加春节因素决定了前期口罩产能恢复滞后于疫情发展

由于医用口罩多数需经过 7 至 14 天灭菌和解析消毒后才可上市,其中医用防护口罩生产过程复杂且技术要求较高,因此医用口罩从生产到上市存在一定时间周期,无法实现即产即上市,新增产能无法马上满足市场应急需求。同时,疫情发生初期与春节假期重合,此期间口罩厂商及其上下游企业面临着人手不足、原料有限、新生产线采购难度大等困境,复工复产难度巨大。

另外,疫情发生前,全国仅有 53 张医用防护口罩注册证、53 家医用防护口罩生产企业,医用防护口罩非疫时期产能本就不高,原有产能根本无法满足和消化瞬时暴增的需求。因此,生产技术约束叠加春节假期因素使得疫情初期口罩产能的恢复和扩张速度滞后于疫情发展速度。

3. 部分地区获赠口罩资源的管理和分配出现短时混乱

“新冠肺炎”疫情初期,由于国内口罩资源库存有限且企业复工复产难度大,因此有大量海内外爱心人士和企业向处在疫情中心的湖北省特别是武汉市捐赠各类口罩。由于缺乏重特大疫情下的运转经验,湖北省和武汉市红十字会面对不断运往物资接收地的口罩资源,仅凭其原有人力根本无法实现对获赠口罩的有效管理和分配,致使部分接收新冠病人较多的定点收治医院无法及时、公平地分配到一定数量的口罩资源,这一事件曾受到了舆论的广泛关注,社会上质疑声音不断。获赠口罩管理和分配短时缺乏效率性和公平性的现象,短期内引起了相对负面的社会观感,凸显了重大疫情下部分地方的慈善机构在受赠物资接收、管理和分配上存在的严重不足。

4. 部分地方政府对口罩资源的应急配置干预过当

由于疫情期间口罩资源的属性一定程度上由私人物品转变为战略公共物资,因而短时显现出一定的公共属性,各地政府纷纷启用紧急政府采购机制,利用财政性资金直接采购或委托企业通过各种渠道购买一定数

量的口罩资源,为本地区疫情防控提供物资保障。但在疫情期间,全国多地曾出现一地政府以发布“红头文件”的形式,单方面宣称所谓“依法”截留征用另一地政府或企业所购口罩以用于本地防疫需要的行为,较为典型的有云南大理市与重庆市之间的“口罩风波”。

部分地方政府利用货运物流中转枢纽的特殊地位,违法违规截留经由本地、发往其他地区的口罩资源,既对疫时市场经济的正常运行造成一定冲击,同时也严重损害了口罩采购方的财产权利,充分暴露出部分地方政府存在依法行政意识不强、轻视疫时市场机制作用发挥、对口罩资源应急配置干预过当等现实问题。

(五)“新冠肺炎”疫情期间我国口罩资源供需矛盾突出的可能原因

一是需求短时激增。在“新冠肺炎”疫情发生后,民用方面,国内多数民众出于防护需要和恐慌心理,通常会线上线下大量购买甚至囤积各类口罩,出现类似于“流动性陷阱”的“口罩陷阱”^①,短时间内便会导致有限的口罩资源出现极度短缺现象。医用方面,对于直接接触确诊和疑似病例的抗疫一线医护人员而言,疫情对防护等级的要求比非疫时期高得多,主要体现在发热门诊和隔离病房的医护人员必须穿戴医用防护口罩、护目镜、医用防护服、防护面罩等高等级防护用品,以尽可能保证其不被感染,全国原有产能和库存根本无法满足短期应急需要。

二是前期储备不足。通常情况下,三甲医院医用防护口罩等高等级防护物资的储备量一般可供不超过七天使用^②,而且平时一般都由感染科、重症科等科室专门使用,其他科室使用极少。由于高等级防护物资日常用量较少且其造价、技术要求较高,在医疗机构日常储备不足和厂商库存及产能有限的情况下,发生“新冠肺炎”疫情,短期内医用防护口罩势必会出现严重的供应紧张,这将严重威胁抗疫一线医护人员的生命健康安全,不利于救治水平的提高,也不利于阻断疫情的发展蔓延。

三是春节期间开工不足。“新冠肺炎”爆发期恰逢中国农历春节,绝大多数口罩生产厂商在那时都已放假,几乎全部工人也都已离厂过节,短时间内很难组织工人返厂复工,即便复工用工成本比平时翻倍,疫情导致的生产风险也远高于平时。因此,整个口罩产业链春节期间复工难度极大,在市面原有库存基本消耗完毕的情况下,无法快速组织新的生产无疑会对保护医护人员和普通民众生命健康、阻断疫情传播产生严重不利影响。

四是民众对不同环境下口罩选购的认识不足。在“新冠肺炎”疫情发生后,相当一部分民众近乎疯狂地购买甚至囤积各类口罩,KN95/N95 口罩这一平时并不常用的口罩品类一时之间也被推上了风口浪尖。由于前期对口罩种类缺乏了解,多数民众都纷纷线上线下抢购医用口罩和 N95/KN95 口罩,这直接挤占了相当一部分真实的医用需求,导致真实的医用需求无法得到保障,进一步加剧了口罩资源的供应紧张局面。

四、政策建议

“新冠肺炎”疫情,对我国经济社会的正常运行造成了巨大冲击和严重损失。为科学应对今后可能发生类似重大突发公共卫生事件,本文基于前述理论与实践分析,对优化我国口罩资源的应急配置提出若干具有可操作性的政策建议,以期为未来提高口罩资源应急配置水平提供决策参考。

(一)对口罩市场进行适度管控或规制,打好“市场+政府”组合拳

重大突发公共卫生事件下,政府可以视疫情发展情况并依据有关法律法规,对口罩市场实行阶段性和差

①所谓“口罩陷阱”,是笔者提出的类比于“流动性陷阱”的一个概念,即在呼吸道传染病大流行初期,无论政府和企业向市场投放多少口罩资源,都会被短时巨大的市场需求所吞噬。

②韩亚栋.口罩告急、一罩难求? 刚刚,工信部回应了[EB/OL].(2020-01-29)[2020-03-31]. http://www.ccdi.gov.cn/yaowen/202001/t20200129_210431.html.

异化的紧急干预措施。疫情爆发初期到高峰期的阶段一般是医用口罩资源需求量最大的阶段,也是其供需矛盾最为突出的阶段。医用方面,一般主要表现为高防护等级的医用防护口罩供应极为短缺,医用外科口罩和一次性使用医用口罩供应处于“紧平衡”状态。民用方面,疫时民众对口罩资源的购买意愿高涨,部分民众出于恐慌心理和悲观预期可能会有大量囤积口罩的行为,一般主要表现为普通 KN95/N95 口罩相对紧俏且价格涨幅较高,医用外科口罩和一次性使用医用口罩通常也会出现价格上涨和断货缺货现象。因此,在此阶段,政府一般会对口罩市场实行较为严格有力的短期干预措施(特别是在疫情较为严重的地区),如价格管制、政府收购再投放、有偿征用生产商及销售商库存资源、要求并帮助现有口罩生产商开足马力生产、协调口罩生产原料及设备的采购和运输等。随着疫情进入稳定期和衰退期,政府可适当放松管制措施,逐步发挥市场机制对口罩资源配置的决定性作用,直至供需关系达到相对稳定平衡,并最终解除管制,完全恢复到原来非疫时期由市场机制决定口罩资源配置。

疫情期间,政府在实施阶段性、力度差异化管制措施的同时,也要重视市场机制作用的发挥,只有“政府干预”和“市场调节”两手协同配合,才能在非常时期解决好特殊问题。需要强调的是,重大突发公共卫生事件下,政府干预与配置资源的“市场决定论”并不矛盾,只是配置口罩资源的主导力量及侧重点要根据疫情发展因时而变、灵活调整,最大限度发挥我国的制度优势。

另外,疫情期间,各地市场监督管理部门要加大对口罩市场的监管力度,依法打击囤积居奇和价格违法等扰乱市场正常秩序的行为。对于制售劣质口罩、高价售卖口罩等情节较为严重的违法行为,可选择适用顶格或上限处罚。

(二) 充分发挥紧急政府采购的应急保障作用,建立政府应急采购体系

公共财政理论认为,由于存在市场失灵现象,必须依靠市场以外的政府力量来弥补市场调节的不足,这决定了政府财政具有资源配置的职能。在突发公共卫生事件发生后,发改、商务、工信等部门应积极联络和动员全球供应链向国内紧急供货。在此基础上,各级财政部门可根据发改、卫健等部门提供的需求信息,积极组织口罩等防护物资的国内外紧急政府采购。在保证货物质量的前提下,财政部门应尽可能简化采购流程、提高采购效率、降低采购成本,同时国家财税、海关等部门应适时出台进口防疫物资减免税、快速清关通关等配套政策,缩短口罩资源配置时间,提高配置效率。

我国《政府采购法》规定,政府在特殊情况下的紧急采购行为可不适用本法。“新冠肺炎”疫情期间,财政部发布了两个专门针对政府采购领域的文件^①,但文件只是对于疫情期间紧急采购的部分原则性问题提出要求,并未明确规定统一的操作细则或规范,这可能导致实践中出现无据可依、政策执行标准不一等问题。因此,我国应以此“新冠肺炎”疫情防控为契机,系统总结此次防疫期间各地紧急采购的有益实践经验,推动建立服务于应急管理的政府应急采购体系,加快紧急采购制度建设,建立国家应急政府采购平台,定期组织开展应急采购模拟演练,尽早实现我国紧急政府采购的制度化、体系化和规范化。

(三) 为口罩生产和运输提供便利条件,以信息化手段配置民用市场口罩资源

突发重大疫情期间,各地政府应积极为口罩等防护物资生产企业复工复产尽可能提供一切必要便利,帮助其解决生产过程遇到的困难,最大限度降低企业负担,全力保障疫时供应。同时,如果口罩等防护物资在疫时出现极度短缺,政府应保证收储生产企业符合标准的富余产能(如 2020 年 2 月 5 日国家发改委的表态)^②,

①两个文件分别是《关于疫情防控采购便利化的通知》(财办库[2020]23 号)和《关于疫情防控期间开展政府采购活动有关事项的通知》(财办库[2020]29 号)。

②中华人民共和国中央人民政府. 国务院联防联控机制权威发布(2020 年 2 月 5 日)-文字实录[EB/OL].(2020-02-05)[2020-03-31].<http://www.gov.cn/xinwen/gwylflkjz/wzsl.htm>.

鼓励企业积极扩大生产,免除特殊时期企业复工生产的后顾之忧。政府应充分利用现有国营和民营物流体系,高铁、货运列车、货机、军用运输、运输车等各类运输工具,及时启用战时物资调配和运输应急预案,最大限度提高抗议防护物资的运输和配送效率,优先保障医院抗疫前线口罩等防护物资供应。在防疫期间,政府可利用线上信息化平台,以平易近人的价格,实行每日线上实名预约(摇号)限量购买、线下次日凭号(二维码)领取口罩资源的临时管控措施,防止发生囤积居奇、哄抬物价等违法行为,提高口罩资源应急配置的公平性。有条件的地区还可采用无接触式物流配送模式,尽可能减少人员聚集,阻断疫情传播。

(四) 建立口罩等抗疫防护物资的战略储备制度,减轻疫时生产供应压力

此次“新冠肺炎”疫情防控中的一大经验教训便是医用防护口罩等高等级防护物资的应急储备严重不足,特别是在疫情较为严重的地区(如湖北省特别是武汉市),原有库存根本无法满足重大突发公共卫生事件的应急需要。从此次“新冠肺炎”疫情防控实践看,从2020年1月20日国家卫健委宣布将“新冠肺炎”纳入法定乙类传染病并采取甲类管理算起,到2020年2月25日国家发改委对外表示医用防护口罩日产已超90万只,可以基本满足医护一线的需求^①,共历时一个多月时间。

由于医用防护口罩生产工序相对复杂、生产标准相对严格、生产周期相对较长,在类似“新冠肺炎”疫情的重大突发公共卫生事件下,如果疫前没有超过维持至少一个月用量的储备,当疫情发生后即使有生产资质的企业开足马力24小时生产,也无法在短期内实现稳定供应,这将严重不利于保障抗疫一线医护人员的生命健康安全。因此,建立口罩等医用防护物资的战略储备制度是十分重要且必要的,特别要重视医用防护口罩、医用防护服等高等级防护物资的储备工作,将其纳入国家应急管理战略储备体系,便于疫时可及时组织投放储备的医用防护物资,减轻疫时生产供应压力,保证满足抗疫一线的刚性需求。

发改、工信、卫健、应急管理等部门应联合组织公共卫生、卫生经济、应急管理等领域专家学者,科学选定医用防护物资战略储备基地地址;结合专业知识和实践经验,对各类物资的储备数量进行精算,明确防护物资的品类、型号、数量、结构和储备方法等;储备计划随物资更新换代、医用需求变化等情况进行动态调整,真正实现“有备无患、疫时即用”的目标。

(五) 科学设定医用防护资源应急配置指标体系,建立防疫物资省级调度平台

政府有关部门和科研机构可以组织公共卫生、传染病、卫生经济、应急管理等领域专家学者,对“重大突发公共卫生事件下医疗机构防护资源应急配置的指标体系”进行综合性专题研究。政府在非疫时期可依据相关领域专家建议,在相关应急预案中科学设定疫时医疗机构口罩等防护资源配置所依据的指标体系,包括但不限于轻症病人占比、重症病人占比、危重症病人占比、重点科室医护人员数量(如重症科、感染科、发热门诊、隔离病房等)、医院防护物资剩余数量等指标。在疫情实际发生后,政府可根据疫时现实情况,灵活调整原有预案中各项指标的优先级或所占权重,适时增加其他不在预案中但应重要参考的新指标。

另外,各省(区、市)卫健委可借助大数据、云计算、GIS等现代信息技术手段,与相关专业企业合作,开发建立“医疗机构防疫物资省级调度平台”,并与国家卫健委相关系统和防疫物资储备系统联网,实现信息共享。对于疫情特别严重地区的重点定点收治医院,在疫情防控最吃紧的爆发初期,省级卫健部门可授予其临时性权限,允许其直接向国家级疫情应对指挥机构汇报口罩等医用防护物资需求缺口,最大限度减少中间上报环节,畅通最紧急需求信息的沟通渠道,提高口罩等防护资源应急配置的精准性和有效性。

(六) 完善疫情时口罩等捐赠物资的接收和管理,提高受赠物资使用分配的透明度

重大突发公共卫生事件发生后,各地(特别是疫情严重地区)应尽快上线面向社会各界的公益捐赠平台,

^①中华人民共和国中央人民政府. 国务院联防联控机制权威发布(2020年2月25日下午)-文字实录[EB/OL]. (2020-02-25)[2020-03-31]. <http://www.gov.cn/xinwen/gwylflkjz30/wzsl.htm>.

卫健部门可授权医院在该平台上及时发布口罩等防护物资的需求信息,或由卫健部门汇总后统一在平台上发布防护物资需求信息,提高疫时公益捐赠的精准性。平台运营部门应以每日或每隔 2~3 日的频率,定期更新受赠物资的明细信息和分配使用情况,提高受赠物资使用的公开性和透明度,让疫时公益捐赠工作在阳光下运行。

在此次“新冠肺炎”疫情防控期间,各地允许单位和个人不经过慈善组织等专门机构而直接将防护物资捐赠给定点医院的办法,有利于畅通捐赠者和直接需求者之间的联络和对接,但普遍缺乏统一的操作规范,下一步需要以制度或预案形式加以明确,实现疫时直接捐赠的高效有序开展。主管部门还要加强对受赠防护物资接收和领用工作的管理,具体可参考此次武汉市红十字会风波后采取由专业物流公司接管仓储管理的临时性措施经验,即根据受赠物资数量规模,适时将具体繁杂、不适于慈善机构直接参与的仓储管理工作交由专业的市场化物流企业处理,慈善机构从直接参与者转为监督指挥者,提高受赠防护物资的配置效率和水平。部分捐赠给特定对象(如特定医院等)的防护物资,慈善机构要尽可能保证其使用方向与捐赠初衷相匹配。

参考文献:

[1]曹杰,杨晓光,汪寿阳.突发公共事件应急管理研究中的重要科学问题[J].公共管理学报,2007(2):84-93.

[2]史波,梁静国,刘拓.公共危机应急管理的资源配置原则研究[J].现代管理科学,2008(6):89-90.

[3]周广亮. 应急资源配置中的政府行为[J].河南社会科学,2011,19(5):100-102.

[4]CAO H, HUANG S. Principles of scarce medical resource allocation in natural disaster relief: a simulation approach [J]. Medical Decision Making, 2012, 32(3):470.

[5]KUSCHNER W G, POLLARD J B, EZEJI-OKOYE S C. Ethical triage and scarce resource allocation during public health emergencies: tenets and procedures[J]. Hospital Topics, 2007, 85(3):16-25.

[6]刘霞,严晓,周微.我国应急保障建设的现状、问题与对策[J].经济体制改革,2010(3):13-18.

[7]雷晓康,周文光.基于网络平台的应急物资市场化机制构建研究[J].四川大学学报(哲学社会科学版),2019(2):103-111.

[8]ARORA H, RAGHU T S, VINZE A. Resource allocation for demand surge mitigation during disaster response [J]. Decision support systems, 2010, 50(1):304-315.

[9]温志强.公共危机管理资源配置机制的构建[J].经济管理,2011,33(7):156-159.

[10]周广亮.基于自然灾害的应急资源一体化配置研究[J].河南社会科学,2013,21(9):59-61.

[11]熊卫东,余廉,周广亮. 应急资源配置的管理困境及改进路径研究[J].河南师范大学学报(哲学社会科学版),2013(6):42-45.

[12]XIANG Y, ZHUANG J. A medical resource allocation model for serving emergency victims with deteriorating health conditions [J]. Annals of Operations Research, 2016, 236(1):177-196.

[13]张纪海,王之乐.基于资源配置的城市群应急体系设计研究——以京、津、冀城市群为例[J].北京理工大学学报(社会科学版),2014,16(5):103-107.

[14]LUSCOMBE R, KOZAN E. Dynamic resource allocation to improve emergency department efficiency in real time [J]. European Journal of Operational Research, 2016, 255(2):593-603.

[15]肖季业.大数据时代行政紧急权力模式之变革与形塑[J].湖北大学学报(哲学社会科学版),2019,46(5):135-142.

[16]曾宇航.大数据背景下的政府应急管理协同机制构建[J].中国行政管理,2017(10):155-157.

Emergency Allocation of Mask Resources in China under the Shock of Major Public Health Emergency: A Case Study of COVID-19 Prevention and Control

MA Jinhua, ZHANG Jiyun

(School of Public Finance and Taxation, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China)

Abstract: A pandemic caused by the COVID-19 pneumonia spread rapidly from Wuhan, Hubei Province to the whole country at the beginning of 2020 and became another major public health emergency after the SARS epidemic in 2003. Under the shock of this pandemic, the resource shortage of masks as an essential and important medical and civil protective materials has become one of the key words in the process of the pandemic development. The emergency allocation of masks and other protective materials should be based on the pandemic development and change as well as short-term market supply and demand to flexibly select the resource allocation principles of Priority to Follow and Combination to Follow so as to realize as far as possible the accurate and effective allocation of the rare mask resources in an extraordinary period. During the COVID-19 pandemic, the emergency allocation of mask resources in China has such problems as insufficient daily storage of mask resources, the recovery of mask production capacity in the early stage lagging behind the pandemic development because of technical constraints and Spring Festival factors, a short-term disorder in the management and distribution of donated mask resources in some areas, and over-intervention of some local governments in the emergency allocation of mask resources. Therefore, the government should properly control or regulate the mask market and make a good combination of "market and government", give full play to the emergency protection role of emergency procurement and establish an emergency procurement system, provide convenient conditions for the production and transportation of masks and allocate the mask resources in the civil market by means of information technology, establish a strategic reserve system for anti-pandemic protective materials such as masks, set up scientifically the emergency allocation index system of medical protective resources, perfect the reception and management of donated materials such as masks during the pandemic period, and improve the transparency of the use and distribution of donated materials.

Key words: major public health emergency; mask resource; emergency allocation; COVID-19 pandemic

(责任编辑 高 琼)