

“平疫结合”的突发公共卫生事件医疗物资储备体系建设研究

蔡健平, 王晶

(北京工商大学电商与物流学院, 北京 100048)

摘要: 构建“平疫结合”的突发公共卫生事件医疗物资储备体系, 是提高突发公共卫生事件医疗物资保障能力、完善突发公共卫生事件应急管理体系建设的重要方面。本文总结了我国突发公共卫生事件医疗物资储备体系的发展现状, 从制度建设、保障能力、协调机制3个层面剖析了我国医疗物资储备体系存在的问题; 阐述了构建“平疫结合”的医疗物资储备体系的必要性与紧迫性, 从基本内涵、基本框架、运行机制3个方面提出了“平疫结合”的医疗物资储备体系构建方案。研究建议, 完善医疗物资储备制度, 优化医疗物资储备体系, 健全医疗物资储备体系运行机制, 建立医疗物资储备信息共享平台, 尽快形成“平疫结合”的突发公共卫生事件医疗物资储备体系。

关键词: 突发公共卫生事件; 医疗物资储备体系; 平疫结合; 基本框架; 运行机制

中图分类号: R181.8 **文献标识码:** A

Peacetime and Epidemic Combination Medical Materials Reserve System for Public Health Emergencies

Cai Jianping, Wang Jing

(School of E-commerce and Logistics, Beijing Technology and Business University, Beijing 100048)

Abstract: Establishing a medical materials reserve system that integrates normal time with emergencies is crucial for promoting the medical materials support ability and improving the emergency management system in China in case of public health emergencies. This study summarizes the development status of China's medical materials reserve system and analyzes its problems from three aspects: institutional development, supply capacity, and coordination mechanism. Moreover, it expounds on the necessity and urgency for building a medical materials reserve system that integrates normal time and emergencies and proposes a construction plan from three aspects: basic concept, framework, and operation mechanism. Furthermore, we suggest that China should improve its medical materials reserve policies and institutions, optimize the medical materials reserve system, perfect the operation mechanism, and establish a medical materials reserve information sharing platform.

Keywords: public health emergencies; medical materials reserve system; normal time and emergency combination; basic framework; operation mechanism

收稿日期: 2022-04-10; 修回日期: 2022-05-09

通讯作者: 王晶, 北京工商大学电商与物流学院教授, 研究方向为应急管理; E-mail: wangjingjob2010@126.com

资助项目: 国家社会科学基金项目“基于‘平疫结合’的突发公共卫生事件医疗物资储备体系构建研究”(21BGL224)

本刊网址: www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae

一、前言

随着经济全球化发展、自然环境因保护不足而有所退化,突发公共卫生事件呈现频发趋势 [1]。进入 21 世纪后,严重急性呼吸综合征 (SARS)、甲型 H1N1 流感以及仍在肆虐全球的新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 疫情等突发公共卫生事件,不仅严重危害了居民身体健康和生命安全,也对社会经济稳定和发展构成了直接威胁 [2]。医疗物资是突发公共卫生事件快速响应的关键支撑,也是保护居民生命安全的必要资源 [3]。在 COVID-19 疫情暴发初期,病毒传播迅猛,日常储备的医疗物资无法满足骤增的需求,如湖北省多地出现了医用口罩、防护服、护目镜、医疗器械等医疗物资供应严重不足的情况,国内其他地方的医疗物资供应也频频告急,这就制约了疫情抗击和防控工作的有效开展 [4]。

面对 COVID-19 疫情暴露出我国在医疗物资保障方面存在的不足,尽快补短板、堵漏洞、强弱项,实施突发公共卫生事件医疗物资储备体系建设是当务之急。国家发展和改革委员会发布的《公共卫生防控救治能力建设方案》(2020 年 5 月),体现了“平战结合”理念,即兼顾“战时”快速反应、集中救治与物资保障的需要以及充分考虑“平时”职责任务与运行成本 [5]。从已有文献看,针对“平战结合”理念,在综合医院设计建设 [6,7]、专科框架体系建设 [8]、公共检测实验室体系构建 [9] 等方面的应用进行了思考与探索,但在开展“平疫结合”的突发公共卫生事件医疗物资储备体系方面未见研究报道。

本文以探索构建“平疫结合”的医疗物资储备体系为研究切入点,开展医疗物资储备体系的现状分析与问题剖析,研判相关体系建设的必要性与紧迫性并提出构建方案,以期为我国突发公共卫生事件医疗物资保障能力建设、应急管理体系与管理能力现代化建设研究提供基础参考。

二、突发公共卫生事件医疗物资储备体系现状及问题

(一) 医疗物资储备体系现状分析

突发公共卫生事件医疗物资主要分为防护物资、医疗器械、检测试剂、治疗药品等。医疗物资不同于常规应急物资,具有时效性强、保质期短、

不可替代等特点 [10,11],从而给突发公共卫生事件医疗物资储备工作带来了极大难度。主要从医疗物资的储备制度、储备模式两方面分析相应现状。

1. 医疗物资储备制度

自 2003 年 SARS 疫情后,我国逐步建立以“一案三制”为核心的应急管理体系 [12],相继发布/修订了《突发公共卫生事件应急条例》《国家突发公共卫生事件应急预案》《中华人民共和国突发事件应对法》《国家突发公共事件医疗卫生救援应急预案》《关于加快突发公共事件卫生应急体系建设和发展的指导意见》等制度条例,在完善应急物资储备目录,确定储备种类、数量和方式,建立应急物资调用程序和调运机制方面发挥了积极作用。现行医疗物资储备制度实行统一领导、分级负责的管理体制 [13],分为中央、地方(省、自治区和直辖市)两级:前者主要储备应对特别重大和重大突发公共事件、重大活动安全保障以及存在较高供应短缺风险的医药产品,后者主要储备应对较大和一般突发公共事件、重大活动区域性保障以及本辖区供应短缺的医药产品。

2. 医疗物资储备模式

医疗物资储备模式主要分为实物储备、协议储备、产能储备;目前以实物储备为主,少数地区同时具有协议储备、产能储备能力;实物储备中的药品储备占比较高,而防护物资、医疗设备储备通常不多。在实物储备、产能储备概念 [14] 提出后,前期研究多关注两类储备模式自身 [15,16],后期逐渐提出通过协议储备方式 [17,18] 建立合作关系,以完善储备机制、发挥企业在储备管理方面的应用优势,这也为深化医疗物资储备理论研究提供了参考。

(二) 医疗物资储备体系问题剖析

1. 医疗物资储备制度不完善

在 SARS 疫情结束后,我国即加强以“一案三制”为核心内容的国家应急体系建设并发布了系列制度法规,但制度法规涉及医疗物资储备方面的内容少、标准低,系统性和完善度均待提升。此外,随着经济社会发展、自然环境变化、科技与认知能力提升等条件的变化,有些制度内容已不再符合当前实践要求,在应对以 COVID-19 疫情为代表的重大突发公共卫生事件时表现出不足或滞后 [19]。

现行的医疗物资储备制度包括中央、地方两级，前者由国家卫生健康委员会负责，后者大多由地方政府负责；管理体制的上、下级归口不统一，衔接不顺畅，不利于形成高效、畅通的工作机制。在省级以下，没有统一建立应急医疗物资储备制度，缺少专门机构、专职人员、专用设施，难以保障分层、分级的疫情防控救治工作需要。

2. 医疗物资储备不足

医疗物资储备不足主要体现在储备品类单一、储备数量不足。医疗物资的平时储备主要采取实物储备方式，而目前实物储备中的药品储备占比较高，一次性医用防护服、医用防护口罩（N95型）等医用防护物资以及医疗设备的储备相对较少。鉴于突发公共卫生事件的突发性、复杂性以及医疗物资的专用性、不可替代性，一旦突发公共卫生事件发生，一些日常需求中乏人问津的药品、防护物资、医疗设备等都将面临迫切需求 [20]。在突发公共卫生事件暴发初期，不仅对安全有效的医疗物资需求迫切，而且需求量会在短时间内激增。有研究 [21] 表明，2010 年公立医院改革以来，医院运营趋向自负盈亏，为了缩减成本、提升效益而较多采用随用随买的“零库存”储备模式。就此模式，在平时医疗物资能够保证按需供应以维持医院正常运营，但面临突发公共卫生事件时基础储备量因无法满足激增需求而会给防控救治工作造成困难。

如果平时储备品类单一，极易导致在突发公共卫生事件暴发阶段关键物资无法及时供应，延误最佳防控甚至救治时间。这也是 COVID-19 疫情暴露出的重要问题之一。例如，在 COVID-19 疫情暴发后的一周时间内，医疗防护用品的需求量激增，湖北省拟向国家请求紧急调拨医用口罩 4×10^7 个、防护服 5×10^6 套、红外线测温仪 5000 套 [22]；工业和信息化部随后紧急向湖北省调拨 1×10^4 套防护服和 5×10^4 副手套 [23]，但需求量未能得到充分满足，制约了疫情防控工作进展。

3. 医疗物资生产能力储备不足

《国家医药储备管理办法（2021 年修订）》规定，生产能力储备主要针对常态需求不确定、专门应对重大灾情疫情的特殊医药产品；支持建设并维护生产线与供应链稳定以保障基本生产能力，确保能够按照指令组织生产和应急供应 [13]。而在此之前，我国具备医疗物资生产能力储备的地区较少，

没有建立产能企业的合作机制。

COVID-19 疫情暴发恰逢春节，生产企业大多处于停工停产状态，不利于医疗物资产能的快速恢复；一些提前复工的生产企业也因原材料储备不充足而无法及时启动医疗物资生产。在 COVID-19 疫情暴发初期，我国医用外科口罩日产能是 2.2×10^6 个，医用防护口罩（N95 型）日产能是 6×10^5 个，防护服日产能仅为 7000 套，生产能力严重不足导致需求缺口明显。因此，突发公共卫生事件暴发时产能储备供应滞后也是导致医疗物资无法持续供应甚至出现断供现象的重要原因之一。

4. 医疗物资协调机制不健全

我国省级以下没有建立应急医疗物资储备机制，缺少专门机构、专职人员和储备设施，导致医疗服务体系与公共卫生体系难以协同应对，医疗物资需求信息上报不及时、沟通渠道不畅通。在突发公共卫生事件发生时，医疗物资统一协调机构以及在中央与地方之间、地方各部门与医院之间的联动机制缺失，无法统筹并整合各方的医疗物资储备资源。各应急管理部门之间的责权关系不清晰、分工不明确、协调性较差。这些问题导致医疗物资供应的时效性、精准性不能得到保证，在 COVID-19 疫情暴发之初表现得尤为明显。

三、建设“平疫结合”医疗物资储备体系的必要性与紧迫性

（一）新时期突发公共卫生事件应急管理体系建设的必然要求

近期，突发公共卫生事件上升趋势不减，如 COVID-19 疫情属于传播速度快、感染范围广、防控难度大的突发公共卫生事件，对国家应急管理体系与能力建设构成重大考验；经济全球化的发展也增加了公共安全风险与不确定性。可以预判，未来我国应急管理体系与能力建设任务艰巨繁重，必然需要更加完善的治理体系、与时俱进的治理能力。

应急物资保障是提升突发公共卫生事件应急处置能力、强化应急管理体系建设的基础性工作。新时期应急管理体系建设的新趋势对医疗物资保障提出了新要求，以“平疫结合”为重要形式。例如，《公共卫生防控救治能力建设方案》提出，“战时”的快速反应、集中救治、物资保障与“平时”的职

责任、运行成本需要统筹兼顾 [5]；国家卫生健康委员会、国家发展和改革委员会制定了《综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则（试行）》（2020年）[24]；北京市发布了《关于进一步加强本市应急物资保障体系建设的若干意见》，着力建设“平时主建、灾时应急”的应急物资保障体系 [25]；上海市采取“平战结合、采储结合”的方式，积极落实应急防疫物资保障工作。

（二）健全医疗物资储备体系的迫切需要

目前，我国医疗物资储备体系不够健全，突发公共卫生事件应急响应能力有所不足。COVID-19 疫情暴露出了我国在医疗物资保障方面的短板：“平时”物资储备品类单一、储备数量不足；“疫时”供应存在滞后性，缺乏精准性；不同类型机构的医疗物资“平时”储备量存在明显差异。例如，二级及以上卫生医疗机构的物资储备相对充足，而疾病预防控制机构作为突发公共卫生事件应急管理的主要单位，其物资储备严重不足，多种防护物资储备量仅可维持一周时间 [26]。突发公共卫生事件传染性强、波及范围广、暴发初期需求量骤增等特点与有限的储备量之间存在矛盾，导致平时储备的医疗物资数量远无法满足应急需求量；一些生产企业因储备原材料不足而限制了产能，共同导致了医疗物资在一定时期内大量短缺的局面。

当前，随着 COVID-19 疫情的演化发展，我国处于常态化疫情防控阶段，面临散发病例、聚集性疫情、境外输入等局部疫情扩散的风险，实际防控压力、潜在医疗物资需求极大。多次呈现 COVID-19 疫情局部暴发与零星散发状态，随时可能进入疫情防控的“疫时状态”，这仍是当前疫情的基本态势。“平疫结合”的医疗物资储备体系在满足日常防疫需要的同时，能够在疫情局部暴发时及时调拨医疗物资并迅速投入使用 [27]，将是未来相关体系与能力建设的主导模式。

尽管增加医疗物资储备可以未雨绸缪，缓解疫情时医疗物资的短缺现象，但机械地增加储备不仅涉及高昂成本，还可能造成资源浪费。唯有实现“平时”“疫时”快速转换，才能兼顾成本运营可控与响应效率提升的双重目标。面对“外防输入、内防反弹”的常态化防控以及未来新发公共卫生事件的挑战与风险，构建“平疫结合”的医疗物资储备

体系迫在眉睫。

四、“平疫结合”的医疗物资储备体系构建方案

（一）“平疫结合”的医疗物资储备体系基本内涵

“平战结合”指平时、战时的管理制度和运行机制相结合；利用“平战转换”，将作战潜能根据客观需要以恰当方式、在合适时机转换为作战能力，可使作战效能最大化 [27]。“平疫结合”理念源于“平战结合”，针对各级医疗物资储备，实行平时的管理制度、运行机制与疫时的相结合，在恰当的时期向疫情状态转换，从而将生产潜能、储备潜能、调拨潜能等及时转化为应对突发公共卫生事件的能力。因此，“平疫结合”的医疗物资储备体系指以政府为主导，以医院、企业、社会为补充，专常兼备、快速转换、协调联动的医疗物资储备体系。

“平疫结合”应实现“平时服务、稳健运营”“疫时应急、高效保障”的双重目标，同时确保“平时”向“疫时”的快速转换。“平时”“疫时”的最大区别在于需求（及目标）的不同：前者多是常规需求，主要依靠医院、企业的合作进行供给，追求满足保障需求的同时尽可能降低运营成本；后者通常是突发性的大规模需求，除了医院、企业外，政府也将参与其中，在弱化成本考量的同时，以保障医患安全为核心目标，以最快的速度调拨医疗物资储备来应对突发需求（当然，仅靠实物储备不足以满足突发需求，还需调动产能储备以提供持续性的供应）。

为了实现目标转换、产能调动，需要政府和企业预先签订协议，规定企业实物储备、产能储备的物资数量；同时政府给予企业相应的合理补偿，保障“平时”转向“疫时”状态的快速响应。

（二）“平疫结合”的医疗物资储备体系基本框架

“平疫结合”的医疗物资储备体系包含多个储备主体、多种储备模式：以政府实物储备为主导，以协议储备、产能储备为补充；各主体根据每类物资的属性特质，采取差异化储备模式，为不同情景下的需求精准提供医疗物资。为了阐明多个储备主体、多种储备模式之间的复杂关系，对医疗物资储备体系进行了“自顶向下”的逐层分解，解构储备

要素, 进而从目标、约束、结构3个层次重构其基本框架, 由此建立“平疫结合”的医疗物资储备体系基本框架(见图1)。这为专常兼备、快速转换、协调联动的医疗物资储备体系运行机制设计提供了理论与方法基础。

实物储备一般用于价值较低、保质期较长、不易损坏、不易老化、使用频率较高的医疗物资, 采购后存放在应急物资仓库内; 按照储备主体相关仓储管理制度进行库存管理, 定期进行检验或轮换, 保证应急物资质量完好、随时可用。政府一般采用实物储备模式, 主要储备医疗物资成品, 利于在突发公共卫生事件暴发初期及时提供医疗物资以满足突发性需求。

协议储备一般用于价值较高、保质期较短、储备条件要求较高、需要定期维护、使用频率较低的医疗物资。政府与企业签订协议, 在给予企业一定补贴的条件下, 将医疗物资存放在协议储备供应商工厂内, 由企业代储并负责日常维护, 保证医疗物资随时可调用。

产能储备一般用于生产周期较短、价值较高、保质期较短、使用频率较低的医疗物资。通常由政府遴选具备医疗物资生产能力的企事业单位或个人, 保证在突发公共卫生事件发生后能够按照合同约定优先租用、调用这些单位或个人的物资进行应急。产能储备主要储存生产医疗物资所需的原材料, 利于实物储备短缺时快速启用储备产能来生产成品, 满足突发公共卫生事件中后期产生的需求, 保障医疗物资的持续供应。

医疗物资属性的差异及其储备模式的不同, 都

会受到不同约束条件的限制。在预算资金、仓库容量、生产周期等多种条件的约束下, 多主体、多模式之间通过相互协调配合以实现“平时服务、稳健运营”“疫时应急、高效保障”的双重目标。

(三) “平疫结合”的医疗物资储备体系运行机制

“平疫结合”的医疗物资储备体系的良好运行, 需要轮换补充机制、联动保障机制(见图2)。

1. 轮换补充机制

实物储备是医疗物资储备中的重要方式, 然而因医疗物资保质期的限制、突发公共卫生事件发生的不确定性, 极易出现医疗物资过期的情况。这不仅可能产生极大的浪费和经济损失, 还可能影响突发公共卫生事件应急响应的可持续性。为此, 建议采用轮换补充机制来保障“平时”储备的医疗物资能够适时开展更换与补充, 提高医疗物资储备的使用效率。

轮换补充机制的主体涉及政府、企业、医院。政府作为“平疫结合”医疗物资储备体系的主导者, 驱动“平时”储备的物资用于突发公共卫生事件发生时的及时供应, 快速实现“平疫转换”。企业作为医疗物资的供应者, 为医院、政府提供医疗物资的实物储备。医院作为医疗救助的主体, 采用“平时”储备的医疗物资来支持正常运营、满足日常医疗需求。因此, 政府将“平时”储备的医疗物资适时轮换给医院, 由医院合理使用消耗; 企业为政府补充新的医疗物资, 使政府掌握的医疗物资库存水平与质量保持在良好状态; 政府在突发公共卫生事件发生时将医疗物资供给快速切换到“疫时应

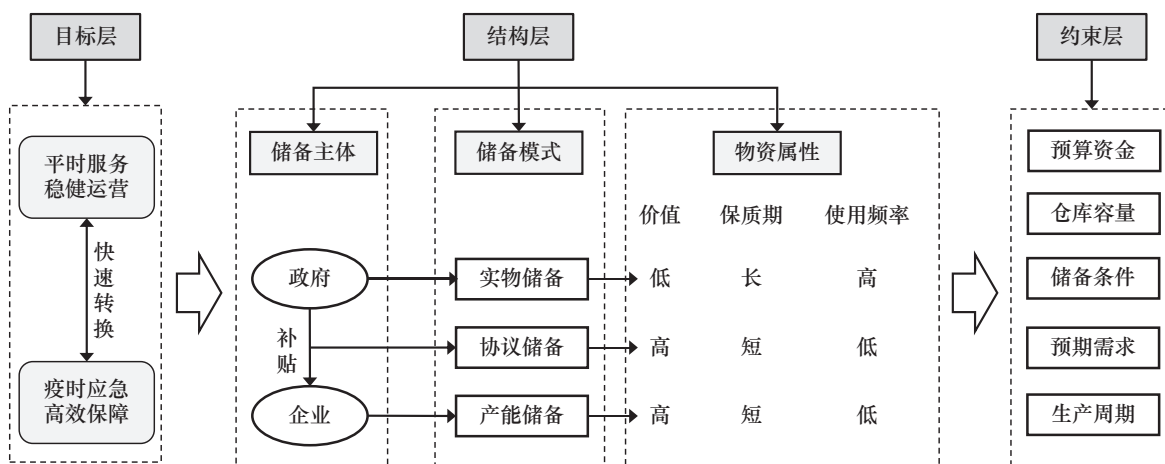


图1 “平疫结合”的医疗物资储备体系基本框架

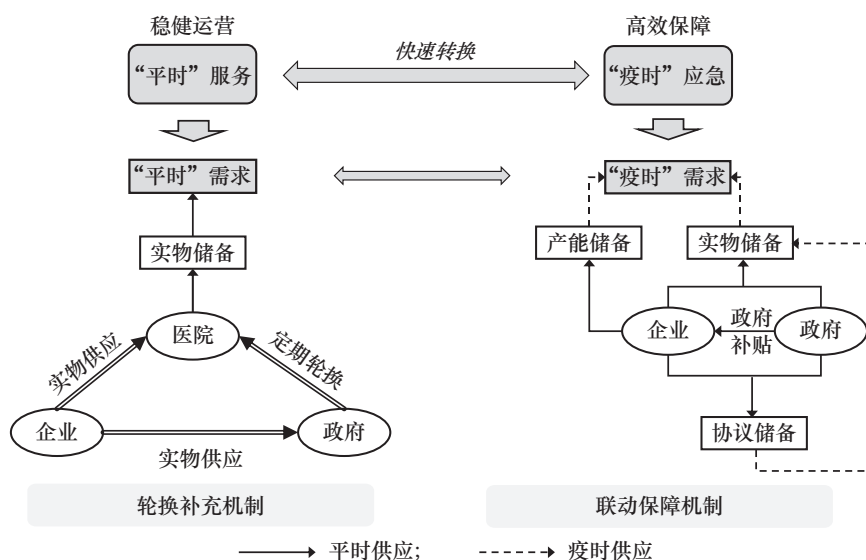


图2 “平疫结合”的医疗物资储备体系运行机制

急”状态。

2. 联动保障机制

在“平时”统筹规划各主体的储备模式，政府与企业签订协议储备，企业储备足够的原材料以维持潜在产能并确保“疫时”医疗物资供应。在突发公共卫生事件发生时，先行启动政府的实物储备。对于小规模事件，实物储备完全满足应急需求，无需启动企业的实物储备及产能储备；对于大规模事件，实物储备率先满足短时间的爆发性需求，以尽快遏制疫情的传播与扩散。当实物储备不足以应对激增的需求时，企业根据协议启动实物储备进行补充供应，然后启动生产能力储备以维持医疗物资的连续性供应，避免断供现象。

应以国家卫生健康委员会或国家应急管理部为主体，就医疗物资的“平疫转换”进行全局规划和调度指挥；各级各类企业、医院、防控机构作为责任主体，承担储备医疗物资的清点、调配、转运等具体任务；各级主体之间明晰责权关系、明确分工合作，建立常态化的协同联动保障机制。以有效机制驱动储备医疗物资的“平时”“疫时”快速转换，实质性提升我国医疗物资的储备水平与保障能力。

五、对策建议

（一）完善医疗物资储备制度

1. 完善医疗物资储备法律法规

我国现有的法律法规中针对医疗物资储备方面

的内容少、标准低、不完善。建议将《国家医药储备管理办法（2021年修订）》上升为法律，提升医疗物资储备管理条款的法律效力；配套制定医疗物资储备专项法律法规，细化医疗物资储备管理方面的内容与条款。对医疗物资的采购标准、储备物资范围、征用补贴、紧急采购以及地方医疗物资的储备数量、储备品类、储备资金等，制定具体可操作的制度内容；紧密结合突发公共卫生事件的特点及时进行修订，切实增强我国医疗物资储备制度的科学性、实效性、权威性。

2. 健全医疗物资储备管理体制

建议县级以上政府成立专职的医疗物资储备管理机构，明确对本地医疗物资储备管理的主体责任，厘清各级部门的责任归属。各机构负责突发公共卫生事件中的分析研判、计划制定、储备医疗物资的调拨与监督等职责；配置专业管理团队，支持医疗物资储备体系的稳妥运转，在“疫时”开展储备物资的快速调配。通过“统一领导、分级管理”的医疗物资储备管理体制，确保突发公共卫生事件发生后快速转换为“疫时”状态，发挥医疗物资储备的应急作用。

（二）优化医疗物资储备体系

1. 明确医疗物资储备目录

医疗物资具有不可替代性等特点，“平时”的医疗物资储备品类单一可能导致突发公共卫生事件暴发时的供应困难。《应急保障重点物资分类目录

(2015 年)》涉及了卫生防疫、消防防护、药品疫苗等重点医疗物资 [28], 但散落在各大类应急物资名单中, 不利于查找、调配和落实。建议国家卫生健康委员会根据突发公共卫生事件应急需求, 突出临床必需且容易短缺的物资类型, 提出医疗物资储备品类目录, 包含药品、防护物资、医疗设备、消杀器材、检测试剂、疫苗血清等大类; 根据各级医疗物资储备机构的实际运行情况, 规定医疗物资储备的品类、数量、模式等, 防范因储备品类单一而造成的物资短缺现象。

2. 优化医疗物资储备模式

建议采用政府储备与医院储备、企业储备相结合, 实物储备与生产能力储备相结合的方式, 以医疗物资储备模式革新提升医疗物资保障的多元化与科学性。生产周期长、易于长期储备、无法自主生产的医疗物资, 适合采用实物储备的方式, 在突发公共卫生事件发生时即可调用; 储存条件要求较高的实物可采用协议储备方式, 由企业为政府代储, 保证医疗物资质量完好、随时可用。针对疫情防控暴露出的生产能力储备不足、启动滞后问题, 建议针对性加强生产能力储备, 即对于生产周期较短、使用频率较低的医疗物资, 储备其原材料, 在突发公共卫生事件发生后可快速启动生产以提供持续性的医疗物资供应。

(三) 健全医疗物资储备体系运行机制

1. 加强医疗物资轮换补充机制

实物储备是政府、医院、企业“平时”采用的主要储备方式, 但因主体不同, 相应实物储备也有不同特点。鉴于政府实物储备平时消耗可能性极小、存货周转率极低、容易出现过期的情况, 而医院实物储备以满足日常需求为主、消耗量较大、库存周转率高, 建议政府与医院签订定期换货协议, 定期检查并更新政府储备的物资, 将处于有效期的医疗物资轮换给医院以补充日常消耗。建议政府与企业签订定期补货协议, 确保轮换出去的医疗物资由企业及时补充。主管部门监管轮换补充机制的落实情况, 确保医疗物资在“疫时”可以及时供给、有效应用。

2. 优化医疗物资联动保障机制

突发公共卫生事件的传播扩散规律表明, “疫时”需求不断变化, 单一主体供应医疗物资较难与

之匹配。政府应发挥主导作用, 建立多主体协作、多模式混合、静态与动态相结合的医疗物资联动保障机制, 确保高效、持续供应。培育建设一批合作意愿强、产能转换迅速、产量稳定、质量可靠的公共卫生医疗物资产能储备企业, 以协议方式建立牢固合作关系, 按照产能储备企业清单管理模式实施管理。在突发公共卫生事件暴发初期, 各级政府、医院、企业等主体快速提供实物储备, 满足骤增的物资需求; 在突发公共卫生事件应急响应期, 产能储备企业及时启动生产能力储备, 将储备的原材料高效转化为医疗物资, 满足持续增长的物资需求。

3. 建立医疗物资储备主体激励补偿机制

建议制定适应国情、科学合理的激励补偿机制, 确保医院、企业和政府之间稳妥实施医疗物资的定期轮换补充, 激励企业响应生产能力储备的客观需求。建议政府合理降低轮换给医院的医疗物资价格, 平衡合作医院的运营成本, 以维持医院收益的方式保护轮换医院的积极性。拨备国家专项应急征用资金并完善使用制度, 给予协议企业合理补贴, 支持为突发公共卫生事件医疗物资储备与应急响应作出贡献的企业获得应有的经济保障。

(四) 建立医疗物资储备信息共享平台

实践表明, 储备医疗物资因缺乏高效的信息管理而面临医疗物资调配混乱的局面。建议发展“平疫结合”的医疗物资储备信息共享平台, 打破“信息孤岛”、促进信息联通, 消除部门、地区界限, 支持及时、高效地应对突发公共卫生事件。在“平时”, 医疗物资储备信息共享平台实时记录、存储、更新各医院、各部门的储备医疗物资出入库情况, 对低于安全库存或临近有效期的医疗物资进行预警, 提高医疗物资储备的周转效率。在“疫时”, 医疗物资储备信息共享平台及时更新物资数量、品类信息, 反映医疗物资使用态势, 支持政府统筹规划与及时调度, 保障物资调配的精准高效。

参考文献

- [1] 薛澜, 彭宗超, 钟开斌, 等. 中国公共卫生应急指挥体系探析 [J]. 中国工程科学, 2021, 23(5): 1-8.
Xue L, Peng Z C, Zhong K B, et al. Public health emergency command system of China [J]. Strategic Study of CAE, 2021, 23(5): 1-8.
- [2] 李元亨, 王亦冬, 赵思奇, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控医疗物资配置策略研究 [J]. 中国医院管理, 2020, 40(4): 5-7.
Li Y H, Wang Y D, Zhao S Q, et al. Analysis of medical resource

- allocation in response to COVID-19 epidemic prevention and control [J]. *Chinese Hospital Management*, 2020, 40(4): 5-7.
- [3] 何坤, 张丽青. 突发公共卫生事件时应急医疗物资保障体系存在的问题与对策分析 [J]. *中国药业*, 2021, 30(11): 1-5.
He K, Zhang L Q. Problems and countermeasures in the emergency medical supplies system in the event of public health emergency [J]. *China Pharmaceuticals*, 2021, 30(11): 1-5.
- [4] 耿雯倩, 万文, 江一峰. 突发公共卫生事件应急保障实践经验探讨 [J]. *中国卫生质量管理*, 2018, 25(5): 4-6.
Geng W Q, Wan W, Jiang Y F. The practice of constructing emergency support system in public health emergency management [J]. *Chinese Health Quality Management*, 2018, 25(5): 4-6.
- [5] 中华人民共和国国家发展和改革委员会, 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 公共卫生防控救治能力建设方案 [EB/OL]. (2020-05-09)[2022-04-16]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-05/21/content_5513538.htm.
National Development and Reform Commission, National Health Commission of the People's Republic of China, National Administration of Traditional Chinese Medicine. The plan for improving public health prevention, control and treatment capacity [EB/OL]. (2020-05-09) [2022-04-16]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-05/21/content_5513538.htm.
- [6] 陶燕霞, 宋巍, 秦善春, 等. 医院感染控制理念融入平战结合综合医院的实证研究 [J]. *现代医院*, 2021, 21(4): 616-619.
Tao Y X, Song W, Qin S C, et al. Experimental study of integrating the concept of nosocomial infection control into general hospitals in peacetime and wartime [J]. *Modern Hospitals*, 2021, 21(4): 616-619.
- [7] 白雪, 姜博文, 方鹏骞. 基于“十四五”规划的我国公立医院平战结合实现路径探讨 [J]. *中国医院管理*, 2021, 41(3): 11-14.
Bai X, Jiang B W, Fang P Q. Discussion on realization approaches of the combination of peacetime and wartime in China's public hospitals based on 14th Five-Year Plan [J]. *Chinese Hospital Management*, 2021, 41(3): 11-14.
- [8] 王蕾, 路巍. 传染病医院平战结合专科能力提升的实践与探索 [J]. *现代养生*, 2021, 21(22): 146-148.
Wang L, Lu W. Practice and exploration of improving the capacity of infectious disease hospital in peacetime and wartime [J]. *Health Protection and Promotion*, 2021, 21(22): 146-148.
- [9] 郭巧玲, 应娇茜, 马亮, 等. 综合医院“平战结合”公共检测实验室建设实践及效果评价 [J]. *中国医院*, 2021, 25(12): 18-20.
Wu Q L, Ying J Q, Ma L, et al. Construction practice and effect evaluation of “peacetime and wartime combination” public testing laboratory in general hospital [J]. *Chinese Hospitals*, 2021, 25(12): 18-20.
- [10] 王新平, 王海燕. 多疫区多周期应急物资协同优化调度 [J]. *系统工程理论与实践*, 2012, 32(2): 283-291.
Wang X P, Wang H Y. Optimal multi-period collaborative scheduling of emergency materials for multiple epidemic areas [J]. *Systems Engineering—Theory & Practice*, 2012, 32(2): 283-291.
- [11] Ekici A, Keskinocak P, Swann J L. Modeling influenza pandemic and planning food distribution [J]. *Manufacturing and Service Operations Management*, 2015, 16(1): 11-27.
- [12] 姜长云, 姜惠宸. 新冠肺炎疫情防控对国家应急管理体系和能力的检视 [J]. *管理世界*, 2020, 36(8): 8-18.
Jiang C Y, Jiang H C. The Examination of the prevention and control of COVID-19 epidemic on national emergency management and capacity [J]. *Management World*, 2020, 36(8): 8-18.
- [13] 中华人民共和国国务院. 国家医药储备管理办法(2021年修订) [EB/OL]. (2021-11-17)[2022-04-01]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/11/content_5659979.htm.
The State Council of the People's Republic of China. Administration of state medical reserves(revised in 2021) [EB/OL]. (2021-11-17)[2022-04-01]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/11/content_5659979.htm.
- [14] 张永领. 中国政府应急物资的储备模式研究 [J]. *经济与管理*, 2011, 25(2): 92-96.
Zhang Y L. The study on emergency material reserve model of Chinese government [J]. *Economy and Management*, 2011, 25(2): 92-96.
- [15] Whybark D C. Issues in managing disaster relief inventories [J]. *International Journal of Production Economics*, 2007, 108(1-2): 228-235.
- [16] 张红. 我国应急物资储备制度的完善 [J]. *中国行政管理*, 2009(3): 44-47.
Zhang H. Improvement of emergency materials reserves system in China [J]. *Chinese Public Administration*, 2009(3): 44-47.
- [17] 刘阳, 田军, 冯耕中, 等. 基于期权契约的政企联合储备应急物资模型与利润分配机制研究 [J]. *中国管理科学*, 2020, 28(8): 162-171.
Liu Y, Tian J, Feng G Z, et al. The model of joint relief supplies pre-positioning by government and two suppliers based on option contracts and suppliers' profits allocation mechanism [J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2020, 28(8): 162-171.
- [18] 扈衷权, 田军, 王鹏, 等. 政企联合储备模式下应急物资储备及采购定价研究 [J]. *系统工程理论与实践*, 2020, 40(12): 3181-3193.
Hu Z Q, Tian J, Wang P, et al. A research on emergency supplies reserve and purchase pricing under the mode of joint reserve of governments and enterprises [J]. *Systems Engineering—Theory & Practice*, 2020, 40(12): 3181-3193.
- [19] 崔书慧, 李士雪. 新型冠状病毒疫情下我国医疗应急物资储备现状分析及对策 [J]. *中国公共卫生管理*, 2021, 37(1): 27-31.
Cui S H, Li S X. Analysis on the current situation and countermeasures for medical emergency supplies reserve in the epidemic of COVID-19 [J]. *Chinese Journal of Public Health Management*, 2021, 37(1): 27-31.
- [20] 刘文, 王翀, 朱炯. 突发公共卫生事件防控药品应急监管策略探讨 [J]. *中国药业*, 2020, 29(20): 1-4.
Liu W, Wang C, Zhu J. Discussion on strategies of drug emergency supervision and control in public health emergencies [J]. *China Pharmaceuticals*, 2020, 29(20): 1-4.
- [21] 任风梅. 基于物资储备的公立医院库存管理研究 [J]. *环球市场*, 2020(15): 159.
Ren F M. Research on public hospital inventory management based on material reserve [J]. *Global Market*, 2020(15): 159.
- [22] 人民网. 湖北拟请求国家紧急支援口罩、防护服等医用物资 [EB/OL]. (2020-01-22)[2022-04-01]. <http://m.people.cn/n4/2020/>

- 0122/c205294-13620088.html.
People's Daily Online. Hubei Province plans to request emergency medical supplies such as masks and protective suits [EB/OL]. (2020-01-22)[2022-04-01]. <http://m.pe-ople.cn/n4/2020/0122/c205294-13620088.html>.
- [23] 中华人民共和国工业和信息化部. 工业和信息化部六项措施保障疫情防控物资需求 [EB/OL]. (2020-01-23)[2022-04-01]. <http://www.miit.gov.cn/n1146290/n1146402/n7039597/c7644932/content.html>.
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China. The Ministry of Industry and Information Technology has adopted six measures to meet the demand for epidemic prevention and control materials [EB/OL]. (2020-01-23)[2022-04-01]. <http://www.miit.gov.cn/n1146290/n1146402/n7039597/c7644932/content.html>.
- [24] 中华人民共和国国务院. 综合医院“平疫结合”可转换病区建筑技术导则(试行) [EB/OL]. (2020-07-30)[2022-04-01]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/18/content_5535492.htm.
The State Council of the People's Republic of China. Technical guidelines for the construction of “peacetime epidemic combination” transferable wards in general hospitals (trial) [EB/OL]. (2020-07-30)[2022-04-01]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/18/content_5535492.htm.
- [25] 北京市人民政府. 北京市加强应急物资保障体系建设, 全面筑牢突发事件应对的物质保障基础 [EB/OL]. (2022-01-10)[2022-04-01]. http://www.beijing.gov.cn/ywdt/gzdt/202201/t20220110_2586600.html.
The People's Government of Beijing Municipal. Beijing has strengthened the construction of emergency supplies support system to fully consolidate the material support foundation for emergency response [EB/OL]. (2022-01-10)[2022-04-01]. http://www.beijing.gov.cn/ywdt/gzdt/202201/t20220110_2586600.html.
- [26] 彭雅睿, 岳靖凯, 李浩, 等. 突发公共卫生事件应急医疗物资平战结合管理探讨 [J]. 中华医院管理杂志, 2020, 36(9): 705-710.
Peng Y R, Yue J K, Li H, et al. Discussion on the peacetime and wartime management of emergency medical materials in public health emergencies [J]. Chinese Journal of Hospital Administration, 2020, 36(9): 705-710.
- [27] 董建坤, 邢以群, 张大亮. 备而有用, 用而有备: 应急管理的“平战结合”模式研究 [J]. 中国应急管理科学, 2020 (12): 37-47.
Dong J K, Xing Y Q, Zhang D L. Research on emergency management mode of “combination of peacetime and wartime” [J]. Journal of China Emergency Management Science, 2020 (12): 37-47.
- [28] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 应急保障重点物资分类目录(2015年) [EB/OL]. (2015-04-07)[2022-04-16]. https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/jgsj/yxj/sjdt/201504/t20150410_987672.html?code=&state=123.
National Development and Reform Commission. Classified catalogue of key supplies for emergency support(2015) [EB/OL]. (2020-05-09)[2022-04-16]. https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/jgsj/yxj/sjdt/201504/t20150410_987672.html?code=&state=123.