从超大型城市解热镇痛药短缺思考药品保障体系建设的问题与实践

Problems and practice in the construction of drug shortage guarantee system in mega cities

肖秘苏[1]，朱雯晴[2*]，倪元峰[3]，姚钱悦[4]，胡鸿毅[3]

（1. 上海交通大学医学院附属第六人民医院药剂科，上海 200233；2. 上海市疾病预防控制中心，上海 200336；
3. 上海市卫生健康委员会，上海 200125；4. 上海市计划生育药具管理事务中心，上海 201899）

XIAO Misu[1], ZHU Wenqing[2*], NI Yuanfeng[3], YAO Qianyue[4], HU Hongyi[3]

（*1. Department of Pharmacy, Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200233, China; 2. Shanghai Municipal Center for Disease Control & Prevention, Shanghai 200336, China; 3. Shanghai Municipal Health Commission, Shanghai 200125, China; 4. Shanghai Management Affairs Center for Contraceptive Drugs and Devices, Shanghai 201899, China*）

摘要：目的 以超大型城市解热镇痛药应急保障体系为例，为短缺药品应对提供参考。**方法** 分析药品短缺存在的问题。通过建立重点药品目录与全市大数据监测平台，增加全市药品供应量，完善市、区两级医疗机构药品保障调配机制，加强院内用药监管和院外合理用药引导。同时药品供应向基层倾斜，推动分级诊疗社区配药，以实现全市药品供应有序。**结果** 医疗机构解热镇痛药从原有的供应紧平衡状态有序转为库存充足状态。**结论** 通过制定药品目录，进行信息化动态监测，加强院内用药监管和合理用药宣传等可有效应对药品短缺。

关键词：超大型城市；解热镇痛药；短缺药品保障

中图分类号：R95 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2023)09-1012-05

DOI：10.13683/j.wph.2023.09.020

2022 年 12 月，随着新型冠状病毒肺炎（corona virus disease 2019，COVID-19）疫情防控转入“保健康、防重症”新阶段，居民所需药品和医疗物资需求量激增。某市各医疗机构发热门诊、急诊等均高负荷运转，所需各类药品呈指数级上升。而作为常住人口超 2 500 万的超大型城市，某市有着人口密度高、流动性大，以及 65 岁以上老年群体占比高等特点，在医疗资源储备方面更需建立完善的医疗物资保障体系。2020 年，市疫情防控指挥部专门设置了由多部门构成的物品防疫与物资保障组（以下简称“物资保障组”）[1—2]，针对医疗防护物资、医疗设备和耗材、药品、检测类物资及消杀类物资这 5 类应急物资进行全市动态监测和协同管理，必要时提级干预。北京市亦成立医药物资应急保障专班[3]。

2022 年 12 月初，物资保障组监测到解热镇痛药消耗量骤升，针对可能出现的药品短缺问题，及时研判、干预，建立药品的市级层面“6 ＋ 13 ＋ 2”应急保障工作机制，即由市经信委、市商务委、市卫健委、市药品监管局、市发改委（市物资储备局）及市市场监管局 6 部门根据职责分工，明确供需信息，协调指导 13 家药品批发和零售企业，市医药商业行业协会和市中药协会做好应急保障工作，最终确保药品在生产、供应、储备及配送等环节的稳定，保障患者用药需求。但在整个重点药品保障体系建设的实践工作中亦发现一些不足。本文以解热镇痛药为例，对药品保障体系建设工作进行分析和总结，探索工作机制的改进方向，以期为如何应对未来可能发生的药品短缺问题提供参考。

1 超大型城市紧缺药品保供环节存在的问题

2022 年 12 月 11 日，物资保障组数据平台监测

收稿日期：2023-01-27

作者简介：肖秘苏，主管药师，研究方向：临床药学。

通信作者：朱雯晴，助理研究员，研究方向：公共卫生管理。

基金项目：国家社会科学基金重大项目《重大突发公共卫生事件区域医疗资源协同应急机制及调度优化方法研究》（21&ZD128）；中国药学会科技开发中心科普项目（CMEI2022KPYJ00301）；上海市卫生健康委员会2023年卫生健康政策研究课题（2023HP77）上海市第六人民医院院级项目［沪六院内科字（2020）第1号］；上海交通大学医学院青年科技创新工作室专项基金

到市级医疗机构常用的解热镇痛药，如布洛芬、对乙酰氨基酚（含其复方制剂）及吲哚美辛等库存都低于 7 天，药品流通企业积压订单较多，零售端解热镇痛药销量激增。综合考虑，一是可能出现解热镇痛药的供应紧张，即潜在需求量持续攀升，本市生产企业产能有限，存在供应缺口。二是药品生产企业受合同约束，无法及时调整产能，药品流通企业采购遇到困难，市场化保障机制难以发挥作用，随即启动“6 ＋ 13 ＋ 2”应急保障工作机制。12 月 15 日，全市发热门诊达到 2.1 万人，为 1 周前的 3.75 倍，全市医院和批发企业解热镇痛药库存为 30.8 万盒（布洛芬 17.5 万、对乙酰氨基酚 7.3 万及吲哚美辛口服类制剂 6 万），互联网医院的需求已无法全部满足。如供货量不能随之增加，储备水平仅能维持 1 周左右。全市解热镇痛药均处于整体紧张、局部短缺状态。三是小儿、妊娠期女性和老人使用的解热镇痛药库存紧张且无法使用替代药品，时值秋冬季小儿发热高峰，各大儿科医院发热门诊已经超过 2 000 人次 / 日，易出现季节性药品断货[4]，紧缺程度尤为突出。四是因购买困难导致的“屯药”恐慌加速解热镇痛药的储备消耗。

2 全市紧缺药品保障体系的建立

2.1 重点药品目录与全市大数据监测平台的建立

物资保障组第一时间依据国家诊疗指南和本市实际，更新包含上呼吸道感染抗菌治疗药物、呼吸系统感染治疗辅助用药（祛痰药、镇咳药及退热药）、流感治疗药物及 COVID-19 治疗药物，共计 4 类、49 种的重点药品目录。如图 1 所示，通过某市卫生资源与医疗服务统计数据采集系统，对全市 430 余家市、区两级医疗机构进行每日库存和消耗情况动态监测。依赖于数智化治理能力的不断提升，大部分大型医疗机构已实现数据通过医院信息系统直传，部分未进行接口的医疗机构通过登录账号每日填报数据。主要采集 4 类、49 种药品的库存、前日使用量，并进一步测算库存量可使用周期（天），即库存量除以前日使用量。对于库存量可使用周期小于 5 天的医疗机构“亮红灯”，联系医药流通企业优先供给，依靠大数据平台的建立为精细化管理赋能。

2.2 全力调配资源，不断提升药品可供应量

一是按照兄弟省市疾病感染率、极端峰值需求



序号	日期		头孢拉定	头孢氨苄	头孢呋辛	头孢替安	头孢克洛	头孢丙烯	头孢曲松	头孢噻肟	头孢地尼	头孢克肟	头孢哌酮舒巴坦	头孢他啶
库存量合计			96,033	24,301	796,119	140,063	738,916	129,456	283,346	127,147	384,881	328,523	504,630	228,532
昨日使用量合计			2,383	515	33,372	19,664	26,597	3,632	17,222	18,452	6,182	6,418	18,558	16,588
1	2023年1月1日	库存量	0	194	2,005	0	3,208	0	797	0	0	0	0	849
		昨日使用量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		库存量可使用周期（天）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2023年1月1日	库存量	180	0	175	200	1,604	50	0	0	810	1,390	0	50
		昨日使用量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		库存量可使用周期（天）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2023年1月1日	库存量	0	0	2,205	0	2,900	0	59	1,094	0	1,380	1,160	9
		昨日使用量	0	0	3	0	11	0	1	11	0	3	0	0
		库存量可使用周期（天）	0	0	735	0	264	0	59	100	0	460	0	0
4	2023年1月1日	库存量	0	0	12,000	0	8,000	3,200	470	0	0	13,100	4,200	59
		昨日使用量	0	0	308	0	91	71	10	0	0	7	28	0
		库存量可使用周期（天）	0	0	39	0	88	45	47	0	0	1,871	150	0

图 1 某市卫生资源与医疗服务统计数据采集系统

Figure 1 Statistical data collection system for health resources and medical services

测算达到感染发热峰值的时间和所需药品数量，制定药品储备目标，做好重点药品的货源组织工作。二是对本市主要解热镇痛药生产企业产能进行摸排，同时加强市外采购，抓紧研究跨境电商相关政策。三是做到目录上的重点药品“应采早采、应采尽采”，同时对急需药品进口开通绿色通道。市商务委针对当前小儿和妊娠期女性药品严重短缺情况，会同市药品监管局，指导重点企业通过自贸区进口境外已批准上市（同时中国也获批）的退热止咳等非处方药品。对供应商和物流方面进行细致部署，如跨省物流、车辆通行、司机食宿、物品消杀及仓库防疫等。将医护人员、药品销售人员及药品生产人员纳入重点防疫人群，加强防护和优化返岗处置。在“某市阳光医药采购网”对药品开通挂网采购“绿色通道”，截至 2023 年 1 月 6 日，已公布 7 批次、78 个药品。布洛芬、对乙酰氨基酚及相关常用药紧急采购总金额达到 6.8 亿元。

2.3 规范医疗行为，加强院内合理用药

由市卫健委在第一时间下发《关于进一步加强医疗机构药品供应保障和安全应用的通知》，指导各医疗机构加强药品储备能力，尤其是保障发热门诊、急诊、住院患者的实际用药需求。实行药品大包装住院使用，大包装改小包装分拆方案，尤其是 50 粒、100 粒包装的药品根据不同品类单疗程用量（3 ～ 5 天），满足细化到“单人份、单疗程用药”的要求。大包装解热镇痛药后续也多向养老院、护理院和校卫生室等相关重点机构倾斜发放，由药师进行拆零，充分发挥药师的职业能力，体现服务价值，并加强对重点药品的临床应用监管，加强处方审核、保障用药安全。鼓励医疗机构进一步开展对医务人员和公众合理用药的宣传教育工作。

2.4 药品供应向基层倾斜，推动分级诊疗社区配药

根据 COVID-19 发展形势，制定“重点保老幼，诊疗引社区，推行网上诊，中西结合治”原则，全力做好药品保供工作，通过药品向社区倾斜也在一定程度上实现引导患者社区就诊的目的。12 月 19 日，通过增加原有发热门诊诊室、开设临时社区发热哨点诊室，进一步扩容社区发热诊疗场所。在全市 824 个社区卫生服务站、1 147 个村卫生室再增加临时发热诊疗设施，解决发热患者基本用药、健康咨询与医疗服务问题。为此，在全市基层卫生机构共增加 2 526 个发热诊疗场所。通过科学测算，加大社区药品的配置力度，将市级发热门诊的患者和药品向基层输送。每日监测并统计社区服务中心的服务人群数、“一老一小”和妊娠期女性等重点人群数、社区诊室的业务量以及药品的消耗量和库存情况，统筹调度药品分配，确保社区用药需求。如图 2 所示，该项举措很大程度实现了发热患者的分流，便于发热患者就近就诊，缩短发热门诊的就诊时间，也为后续“关口前移”及家门口输液、用药、氧疗奠定了基础。同时进一步强化家庭医生就医配药引导，协同居村委会和志愿者做好“最后一百米”药物配送，为居民优先社区配药提供方便。

2.5 完善市、区两级医疗机构药品保障调配机制

由物资保障组建立市、区两级联动的防疫物资协调保障机制，主要针对防护物资。本次在重点药品保供上进行优化调整，根据开源、节流、精准总体要求，统筹调控解热镇痛药的分配申领，分阶段实行根据第 7 次全国人口普查数据、发热门诊与门急诊人数调整阳光采购平台申领配额的方案。基于卫生资源与医疗服务统计数据采集系统，如 1 家医疗机构发热门诊与门急诊量占全市 0.03%，即可申请不超过全市解热镇痛药采购量的 0.03% 配额。医疗机构社区发热门诊的配量起初按照服务人群量进行测算，提前 3 天配齐 5 天药品量，后纳入发热门诊与门急诊测算。对于用量激增的药品，如监测到库存量可使用周期小于 5 天，再精准调配物资。根据储备冗余度的上升，不断加大零售药店药品投放力度，指导居民居家用药。对于养老院、护理院等进行重点保障，对城乡低保家庭、特困供养人员、困境儿童等发放“防疫安心包”。对全市重点岗位、功能性单位，通过零售药店针对需求进行统一采购发

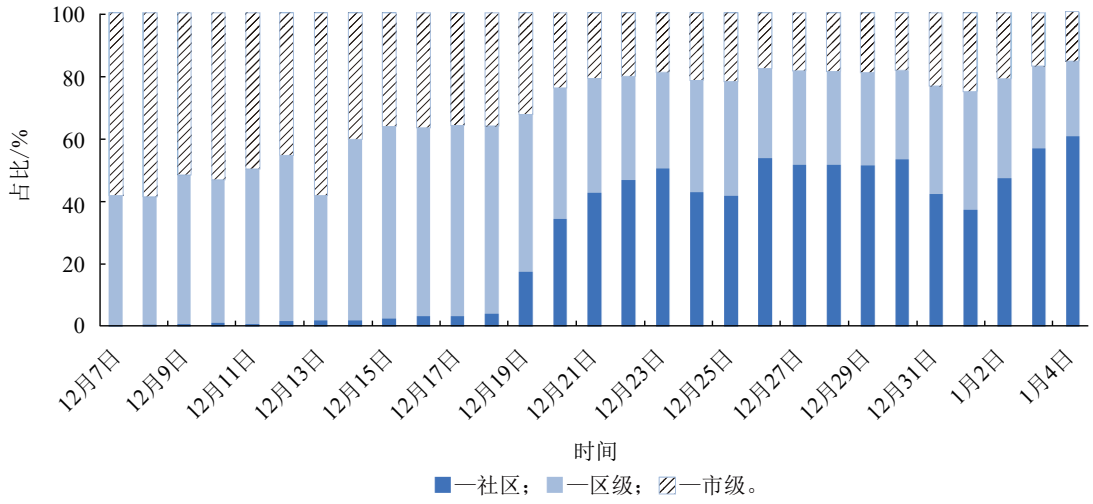


图 2　某超大城市发热门诊分层情况图

Figure 2　Stratification of fever clinics in the mega city

放。截至 2022 年 12 月底，市、区各级医疗机构均已达到峰值用量的 14 天实物库存储备要求，药品流通企业有 28 天以上实物储备，储备能力还在进一步提升。12 月中旬，互联网诊疗单周接诊 18.74 万人次，其中以解热镇痛药需求为主，由市商务委与市交通委、市邮管局协调，推动药品流通企业和物流企业深度合作，拓展互联网医院药品订单快速配送渠道，提升药品订单的时效性和可及性。

2.6　加强用药监管，做好科普与舆论引导

加强对居民配药的监管，对重复开药的医保对象，采取医保卡锁定等举措，保障正常配药秩序，杜绝恶劣屯药的发生。依托大数据中心了解各区重点药品流向情况。加强市场监管，防止哄抬物价、囤积居奇。组织专家对合理用药、科学用药进行舆论宣传引导，在医院端、零售端引导合理用药。有针对性进行舆论引导，如针对一线品牌药品紧缺，引导使用同样疗效的品牌药品。在市级发布平台上对外发布《药师提醒：无症状无需吃药，对症服药》、《居家中医药防疫干预指引》及《复方感冒药里到底有哪些“方”？避免重复用药》等文字、视频几十篇，多篇科普单篇阅读量均超过 10 万，引导市民安全合理用药。

统计本市从 2022 年 12 月 18 日至 2023 年 1 月 17 日共 1 个月内，解热镇痛药的库存及消耗情况，详见图 3。可见医疗机构解热镇痛药从原有的“整体平衡、局部短缺”状态有序转为“库存充足、储备丰裕”的状态，整个药品保障体系的建立确保全市解热镇痛药供应不断档。重点药品目录与全市大数据监测平台的建立对于药品供应的早期预警和及时干预起到了重要作用，而院内用药监管和院外用药引导对于稳定医疗秩序也充分发挥了药师应有的作用。

3　讨论

面临突发公共卫生事件，在保证医疗救助和药品供应环节会产生诸如发热门诊就诊人数指数级上升、本地药品产能不足、居民屯药恐慌、资源早期分配不均、医护和救助人员减员严重以及流通企业运输困难等问题。在此次突发事件的应对中，物资保障组对 5 类物资的保障体系一直在不断完善，加强了平战结合状态下的重点物资储备，实现“政府储备和企业代储兼顾、实物储备和能力储备兼有”，大部分医疗机构虽场地有限，但仍储备较多的药品实物库存在院。这些储备为整个短缺药品保障体系的部署和响应提供时间，而市级层面的应急保障工作更是通过多部门协同，从速解决问题存在的堵点。

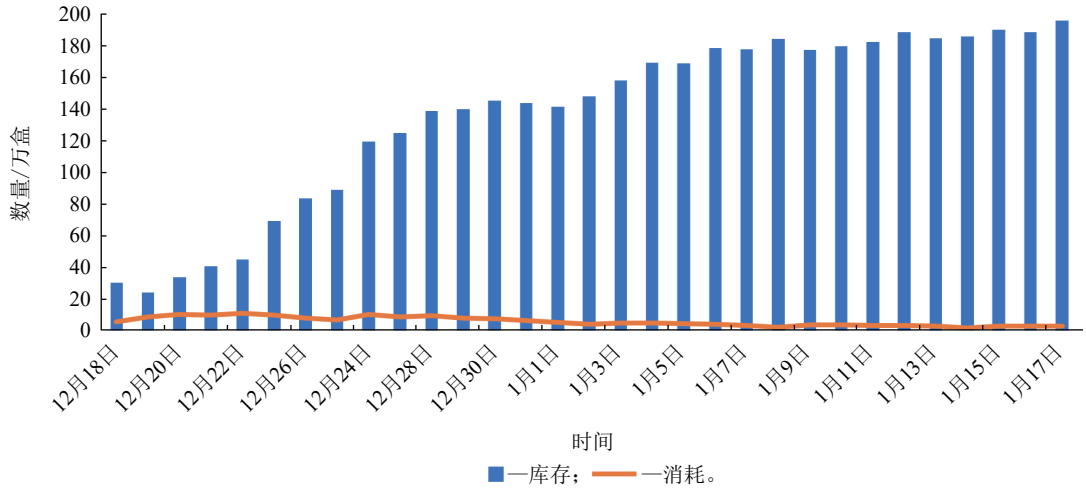


图 3 2022 年 12 月 18 日至 2023 年 1 月 17 日解热镇痛药库存及消耗情况

Figure 3 Inventory and consumption of antipyretic analgesic from December 18, 2022 to January 17, 2023

日常状态下，应急状态下药品短缺往往被忽视。发达国家多建立有针对性的预警机制来降低药品短缺的不良影响[5]。药品短缺必然会影响救治的进行，国内各省市对于药品短缺问题的分析和应对水平不一[6—7]。从市级、区级医疗机构，乃至具体到某一家医疗机构，都应紧跟治疗方案制定药品目录[8]，通过信息化平台采集分析数据，清晰掌握药品的库存和消耗情况，明确用药路径，加强适应证管理，加强院内用药监管和合理用药宣传等。发热高峰之后势必会进入急诊、住院高峰，以及重症的高峰，后续治疗中所需的茶碱类药物、抗血栓形成药、皮质激素类药、呼吸兴奋类药物等应急药品也可以采取类似操作，采用“情景 - 应对”理论[9]，如胡燕君等[10]所述的科学预案定制，结合实际深入研究突发事件应急需求，从风险控制的角度出发，进行必要的准备。而在日常中，只有及时查漏补缺、建立架构、优化流程及完善体系，不断提升药品的综合保障能力，才能增加医疗机构的承压韧性，从容应对各种突发公共卫生事件，守护人民健康。

致谢：黄红教授对物资保障组工作给予大力支持。

参考文献：

[1] 沈兵, 尤健, 李晶慧, 等. 大型城市应急医疗物资保障体系建设的问题与对策[J]. 中国医院管理, 2020, 40(4): 1-4.

[2] 肖秘苏, 朱雯晴, 黄晓燕, 等. 特大型城市应急医疗物资保障体系建设的实践与思考[J]. 职业卫生与应急救援, 2023, 41(2): 211-214.

[3] 王天淇. 本市成立医药物资应急保障专班, 加速紧缺药品流转[N]. 北京日报, 2022-12-14(009).

[4] 梁晓美, 朱建丽, 吴加勒, 等. 短缺药品与防控对策研究[J]. 医院管理论坛, 2019, 36(8): 53-55.

[5] Miljković N, Godman B, Kovačević M, *et al*. Prospective risk assessment of medicine shortages in Europe and Israel: findings and implications[J]. Front Pharmacol, 2020, 11: 357.

[6] 郑泽豪, 胡琪骏, 冯达. 国内外药品短缺研究现状与热点前沿的可视化分析[J]. 医药导报, 2022, 41(12): 1784-1794.

[7] 张宜, 汤韧. 建立突发公共卫生事件国家药品应急体系的设想[J]. 中国药房, 2003, 14(10): 580-581.

[8] 谭永红, 范开华, 韩倩, 等. 应急保障药品的管理体会[J]. 中国药房, 2014, 25(9): 808-810.

[9] 张晶, 陈林. 建立科学合理应急物资储备模式[J]. 中国应急管理, 2020, 7: 30-31.

[10] 胡燕君, 李洪磊, 孙海, 等. 突发事件救援药品管理模式规范化探究[J]. 中华灾害救援医学, 2020, 8(12): 695-697.

（编辑：刘玲玲）