

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2020.07.000

# 新型冠状病毒肺炎疫情期间武汉方舱医院的供应药品分析\*

顾中盛<sup>1,2</sup>, 王涵<sup>1,2</sup>, 李浩<sup>3,4,Δ</sup>, 孟玲<sup>1</sup>, 王永庆<sup>1</sup>, 魏继福<sup>1,2,Δ</sup>

(1. 江苏省人民医院·南京医科大学第一附属医院药学部, 江苏 南京 210029; 2. 南京医科大学药学院临床药学系 南京 211166; 3. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心药剂科, 上海 200127; 4. 上海交通大学中国医院发展研究院, 上海 200127)

**摘要:**目的 分析新型冠状病毒肺炎疫情期间武汉方舱医院供应药品的品种,为方舱医院药物遴选及合理用药提供参考。方法 以武汉市东西湖方舱医院为样本医院,系统分析该样本医院的药品目录,对比方舱医院实际供应药品目录与推荐目录的差异,分析药品的剂型和给药途径。结果 样本方舱医院共供应114种药品,有35种药品是超出推荐目录范围内的药品;现有药品中,药品剂型以注射液(41种,占35.96%)和片剂(33种,占28.95%)为主,给药方式以口服(54种,占47.37%)和注射(51种,占44.74%)为主,药物剂型和给药途径均较集中。结论 方舱医院的药学服务应注重口服给药的药物相互作用和注射给药的配伍禁忌,临床使用时应加强监护

**关键词:**新型冠状病毒肺炎;疫情;方舱医院;药品供应;药学服务;药事管理

中图分类号:R952 文献标识码:A 文章编号:1006-4931(2020)07-00

## Drug Supplied by Wuhan Fangcang Hospital During the Coronavirus Disease 2019 Epidemic

GU Zhongsheng<sup>1,2</sup>, WANG Han<sup>1,2</sup>, LI Hao<sup>3,4,Δ</sup>, MENG Ling<sup>1</sup>, WANG Yongqing<sup>1</sup>, WEI Jifu<sup>1,2,Δ</sup>

(1. Department of Pharmacy, Jiangsu Provincial People's Hospital, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China 210029; 2. School of Clinical Pharmacy, Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu, China 211166; 3. Department of Pharmacy, Shanghai Children's Medical Center, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China 200127; 4. China Hospital Development Institute, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China 200127)

**Abstract: Objective** To analyze the varieties of drugs supplied by Wuhan Fangcang Hospital during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic, so as to provide reference for drug selection and rational drug use in fangcang hospital. **Methods** Taking Wuhan East and West Lake Fangcang Hospital as a sample hospital, the catalogue of drugs of the sample hospital was analyzed systematically, the differences between the catalogue of drugs actually supplied by the fangcang hospital and the recommended catalogue were compared, and the dosage forms and administration ways of drugs were analyzed. **Results** A total of 114 kinds of drugs were supplied by the sample fangcang hospital, 35 of which were beyond the recommended range. Among the existing drugs, injection (41 kinds, 35.96%) and tablet (33 kinds, 28.95%) were the main dosage forms. Oral (54 kinds, 47.37%) and injection (51 kinds, 44.74%) were the main methods of administration. The dosage forms and drug administration were relatively concentrated. **Conclusion** The pharmaceutical care for patients in fangcang hospital should pay attention to the drug interaction of oral administration and the incompatibility of injection administration, and strengthen the monitoring of drugs in clinical use.

**Key words:** coronavirus disease 2019; epidemic; fangcang hospital; drug supply; pharmaceutical care; pharmacy administration

国际病毒分类委员会将引起新型冠状病毒肺炎(COVID-19,简称新冠肺炎)的病毒命名为SARS-CoV-2。SARS-CoV-2主要经呼吸道飞沫和密切接触传播,平均潜伏期为5.2 d<sup>[1]</sup>。COVID-19患者会出现不同程度的肺脏实变,并可能伴随脾脏、心血管、肝脏、肾脏等重要器官的病变<sup>[2-4]</sup>,病情进展迅速。随着患病人群的不断增多,为有效控制传染源、集中收治患者,武汉自2020年2月3日起至今已建立并启用了14家方舱医院,新增床位12 365张,用于收治COVID-19轻症

患者,其治疗措施主要采用药物治疗。本研究中系统分析了方舱医院供应药品的组成,以及东西湖方舱医院(也称武汉客厅方舱医院)的药品供应目录,探讨方舱医院的药品品种遴选和药物剂型分类情况,为方舱医院的药事管理和药学服务提供参考,以作为后续方舱医院建设提供借鉴。现报道如下。

### 1 资料与方法

资料来源于武汉方舱医院的药品推荐目录和武汉客厅方舱医院的最终药品供应目录。供应药品品种分

\*基金项目:国家重点研发计划“精准医学研究”专项子课题[2017YFC0910000];上海交通大学上海市“十四五”规划平行研究课题面上项目;上海交通大学中国医院发展研究院2019年度医院管理建设项目面上项目[CHDI-2019-B-17];2019年度“南京药学会-常州四药医院药学科研基金”资助项目[2019YX010]。

第一作者:顾中盛,男,大学本科,主管药师,国家(江苏)紧急医学救援队队员,研究方向为药事管理,(电子信箱)guzhongsheng@126.com。

Δ共同通信作者:魏继福,男,博士研究生,教授,博士研究生导师,研究方向为药事管理、卫生政策、临床药学,(电话)025-68136984(电子信箱)weijifu@hotmail.com;李浩,男,硕士研究生,主管药师,研究方向为药事管理、卫生政策、临床药学,(电子信箱)lihao19880810@hotmail.com。

析:依据《新编药理学(第18版)》及供应药品的具体剂型在客厅方舱医院中的常规用途,对药品的主要药理学作用进行归类,判断方舱医院药品供应的品种及代表性药品分布情况,同时对武汉客厅方舱医院在推荐目录外的新增药品情况进行分析。药品剂型分析:依据国家药品监督管理局信息化标准中药品剂型分类,对客厅方舱医院供应药品的剂型进行分类汇总。给药途径分析:依据客厅方舱医院的药品在临床中使用的常用给药途径进行汇总分析,给药途径包括口服给药、注射给药、吸入给药、直肠给药、眼部给药和皮肤给药。

## 2 结果

### 2.1 药品供应情况

COVID-19 疫情期间,武汉方舱医院药品推荐目录共 168 种药品,以心血管系统用药为主,详见表 1。武汉客厅方舱医院依据推荐目录,经过专家讨论后,对药品进行筛选,共入选 114 种药品。客厅方舱医院供应的药品以心血管系统用药为主(占 14.04%),其次为维生素和营养类药物(占 11.40%),中枢神经系统、呼吸系统和消化系统用药均为 11 种(各占 9.65%)。客厅方舱医院最终供应的 114 种药品的构成比与方舱医院推荐目录有差异。

表 1 方舱医院供应的药品药理学分类[种(%)]

药物分类	推荐目录	客厅方舱医院
心血管系统用药	16 9.52	16 14.04
维生素和营养类药物	27 16.07	13 11.40
中枢神经系统用药	15 8.93	11 9.65
呼吸系统用药	13 7.74	11 9.65
消化系统用药	12 7.14	11 9.65
抗感染药物	25 14.88	9 7.89
内分泌系统用药	6 3.57	8 7.02
自主神经系统用药	5 2.98	4 3.51
泌尿和生殖系统用药	6 3.57	4 3.51
变态反应和免疫功能	9 5.36	4 3.51
血液及造血系统用药	13 7.74	3 2.63
五官、皮肤及外用药物	0 0	3 2.63
其他类	5 2.98	2 1.75
抗肿瘤药物	-	-
未收录的中成药或中药	4 2.38	10 8.77
未收录的其他药物	12 7.14	5 4.39

注:药物分类按《新编药理学(第18版)》进行分类,表中分类名称进行了适当简化,其中维生素和营养类包括维生素类、营养类药物、酶制剂及调节水、电解质和酸碱平衡的药物。

### 2.2 新增药品情况

武汉客厅方舱医院最终供应的药品中有 35 种药品是从推荐目录外的药品中遴选,新增 35 种药品中,中枢神经系统、心血管系统和消化系统用药各 5 种,占总数

的 42.87%,详见表 2。新增药品中,6 种药品为中成药,分别是初期·寒湿郁肺汤,中期·疫毒闭肺汤,恢复期·脾肺气虚汤、藿香正气软胶囊、强力枇杷露、血必净注射液。

表 2 客厅方舱医院 35 种新增药品药理学分类

药物分类	数量	占比(%)
中枢神经系统用药	5	14.29
心血管系统用药	5	14.29
消化系统用药	5	14.29
内分泌系统用药	3	8.57
五官、皮肤及外用药物	3	8.57
抗感染药物	2	5.71
自主神经系统用药	1	2.86
呼吸系统用药	1	2.86
血液及造血系统用药	1	2.86
维生素和营养类药物	1	2.86
其他类	1	2.86
泌尿和生殖系统用药	-	-
变态反应和免疫功能药物	-	-
抗肿瘤药物	-	-
未收录的中成药或中药	6	17.14
未收录的其他药物	1	2.86

### 2.3 供应药品剂型分类

武汉客厅方舱医院供应的 114 种药品中,以注射剂为主,共 41 种(占 35.96%);其次为片剂,共 33 种(占 28.95%)。片剂中,以普通片剂为主,共 25 种(占 21.93%)。此外,胶囊剂、注射用冻干粉分别为 12 种和 10 种。详见表 3。

表 3 客厅方舱医院供应药品剂型分类(n=114)

剂型归类	数量	占比(%)	剂型归类	数量	占比(%)
注射液	41	35.96	溶液	3	2.63
片剂	33	28.95	颗粒剂	2	1.75
普通片	25	21.93	口服液	2	1.75
缓释片	5	4.39	散剂	1	0.88
肠溶片	2	1.75	混悬剂	1	0.88
泡腾片	1	0.88	气雾剂	1	0.88
胶囊	12	10.53	滴眼液	1	0.88
胶囊	8	7.02	眼凝胶	1	0.88
软胶囊	3	2.63	乳剂	1	0.88
缓释胶囊	1	0.88	软膏	1	0.88
注射剂*	10	8.77	栓剂	1	0.88
汤剂	3	2.63			

注:\*注射剂为注射用粉针剂。

### 2.4 供应药品给药途径分类

武汉客厅方舱医院供应的药品中,以口服给药药品为主,共 54 种(占 47.37%);其次为注射给药药品,共 51 种(占 44.74%)。详见表 4。

表4 方舱医院供应药品给药途径分类(n=114)

给药途径	数量	占比(%)	给药途径	数量	占比(%)
口服给药	54	47.37	直肠给药	2	1.75
注射给药	51	44.74	眼部给药	2	1.75
吸入给药	4	3.51	皮肤给药	1	0.88

### 3 讨论

#### 3.1 COVID-19 的药物治理

为了加强 COVID-19 患者的集中收治与管理,武汉市启用了 14 家方舱医院,用于收治轻症患者。笔者顾中盛作为国家(江苏)紧急医学救援队队员,COVID-19 疫情期间在武汉东西湖方舱医院(武汉客厅方舱医院)和武汉经开区体育中心方舱医院(体育中心方舱医院)开展药事服务工作。《新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)》将 COVID-19 的临床分型分为轻型、普通型、重型和危重型四大类,推荐治疗药物主要包括  $\alpha$ -干扰素、洛匹那韦/利托那韦、利巴韦林、磷酸氯喹、阿比多尔等<sup>[5-9]</sup>。瑞德西韦(remdesivir)作为用于治疗 COVID-19 的新型抗病毒药物,目前还处于临床试验阶段<sup>[10]</sup>。此外,传统中药同样可用于 COVID-19 的治疗<sup>[11]</sup>。单克隆抗体作为治疗 COVID-19 的新方式目前仍在验证阶段<sup>[12]</sup>。本研究发现,客厅方舱医院最初供应的 114 种药品中包含了利巴韦林和阿比多尔,但未包含  $\alpha$ -干扰素、洛匹那韦/利托那韦、磷酸氯喹。新版指南更新后,武汉客厅方舱医院也陆续引进了洛匹那韦/利托那韦和磷酸氯喹,但这 2 种药物未纳入初期的药品目录。

本研究发现,客厅方舱医院供应的药品以心血管系统用药、维生素和营养类药物,以及中枢神经系统、呼吸系统和消化系统用药为主,这与客厅方舱医院收治的患者主要为 COVID-19 轻症患者有关。对比客厅方舱医院药品供应目录与方舱医院推荐目录间的差异,发现 35 种新增药品为方舱医院推荐目录以外的药品。新增药品同样主要以中枢神经系统、心血管系统和消化系统用药为主,各增加了 5 种药物。此外,客厅方舱医院新增了 6 种中成药或中药,3 种中药汤剂(即初期·寒湿郁肺汤、中期·疫毒闭肺汤和恢复期·脾肺气虚汤)是客厅方舱新增的特色品种。传统中药在治疗 COVID-19 的作用逐步得到了凸显<sup>[11,13]</sup>。

#### 3.2 方舱医院的药事管理方向

分析客厅方舱医院的药品供应目录,发现客厅方舱医院的药物剂型主要以注射液、片剂、胶囊和注射剂为主,共占药品总数的 84.21%。梳理各种药品的给药途径发现,客厅方舱医院的药品给药方式主要为口服给药和注射给药,共占药品总数的 92.11%。依据数据推测,方舱医院的药事管理应重点关注以下 3 个方面。

药品的存储:方舱医院供应的药品中,需要通过注

射给药的药物占 44.74%,在药事管理过程中应注重两方面内容。一方面应注重药物的冷链管理,对于如静注人免疫球蛋白这类需要冷藏的药物应进行严格冷链存储与管理;另一方面应注意药品的避光存储,对于如呋塞米注射液、注射用硝普钠等类药品应关注药品和冲配后的避光保存,防止由于存储问题而影响药效。

药物的配伍禁忌:在注射药品管理中,同样需要重视药物的配伍禁忌。如呋塞米注射液、注射用硝普钠和注射用青霉素钠的溶剂选择。此外,应同样关注注射给药的药品成品浓度的合理性,如成品氯化钾注射液的浓度、成品阿奇霉素注射液等的给药浓度上限。在方舱医院的药品调配过程中,加强处方审核,避免出现配伍禁忌和超浓度上限的情况<sup>[14]</sup>。

药物的相互作用:方舱医院药物主要通过口服和注射给药,给药时应重点关注药物的相互作用,防止药害事件发生,同时加强药品不良反应监护<sup>[15]</sup>。COVID-19 疫情期间,方舱医院内未配备临床药师,在未配备完善的电子审方系统和药品调配管理系统时,更需调配药师提前审核处方,以确保临床合理、安全用药。

#### 参考文献:

- [1] LI Q, GUAN X, WU P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus - Infected Pneumonia[J]. N Engl J Med, 2020, 382 (13): 1199 - 1207.
- [2] GUAN WJ, NI ZY, HU Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China[J]. N Engl J Med, 2020, Feb, 28: 032. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
- [3] HUANG C, WANG Y, LI X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China[J]. Lancet, 2020, 395 (10223): 497 - 506.
- [4] FU Y, CHENG Y, WU Y. Understanding SARS - CoV - 2 - Mediated Inflammatory Responses: From Mechanisms to Potential Therapeutic Tools[J]. Virol Sin, 2020, Mar 3: 207. DOI: 10.1007/s12250-020-00207-4.
- [5] COLSON P, ROLAIN JM, LAGIER JC, et al. Chloroquine and hydroxychloroquine as available weapons to fight COVID - 19[J]. Int J Antimicrob Agents, 2020, Mar 4: 105932. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105932.
- [6] 国家卫生健康委办公厅, 中医药局办公室. 关于印发新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)的通知(国卫办医函[2020]184号)[EB/OL]. (2020-03-04)[2020-03-06]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/04/content\\_5486705.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/04/content_5486705.htm)2020.
- [7] 朱小丽, 黄翠, 马丽丽, 等. 新型冠状病毒病(COVID-19)研究进展[J]. 中国生物工程杂志, 2020, 40(Z1): 38 - 50.
- [8] GAO J, TIAN Z, YANG X. Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID - 19 associated pneumonia in clinical studies[J]. Biosci Trends, 2020, 14 (1):

- 72 - 73.
- [9] LU H. Drug treatment options for the 2019 - new coronavirus (2019 - nCoV)[J]. Biosci Trends, 2020, 14 (1):69 - 71.
- [10] AL - TAWFIQ JA, AL - HOMOUD AH, MEMISH ZA. Remdesivir as a possible therapeutic option for the COVID - 19[J]. Travel Med Infect Dis, 2020: 101615.
- [11] REN JL, ZHANG AH, WANG XJ. Traditional Chinese Medicine for COVID - 19 Treatment[J]. Pharmacol Res, 2020: 104743.
- [12] SHANMUGARAJ B, SIRIWATTANANON K, WANGKANONT K, et al. Perspectives on monoclonal antibody therapy as potential therapeutic intervention for Coronavirus disease - 19 (COVID - 19)[J]. Asian Pac J Allergy Immunol, 2020, 38(1): 10 - 18.
- [13] ZHANG DH, WU KL, ZHANG X, et al. In silico screening of Chinese herbal medicines with the potential to directly inhibit 2019 novel coronavirus[J]. J Integr Med, 2020, 18 (2):152 - 158.
- [14] 饶跃峰, 郭剑浩, 缪静, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情防控下的医院药事管理和药学服务[J]. 中国医院药学杂志, 2020: 1 - 6. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1204.R.20200302.1551.006.html>.
- [15] 刘异, 袁琳, 刘秀兰, 等. 基于新型冠状病毒肺炎定点医院的药事管理和药学服务实践[J]. 医药导报, 2020: 1 - 12. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1293.R.20200305.1513.006.html>.

(收稿日期:2020 - 03 - 08)