等。为了避免接触传播,取消纸质处方,采用电子处方代替。在隔离病区药房内部设置清洁区和污染区,值班期间禁止穿着防护装备离开污染区,穿脱防护措施严格按照流程。同时,在工作区安装远程监控视频系统,对进入隔离病区的药师实行全程监控,确保防控零死角。

新冠病毒肺炎疫情发展迅速,对医务人员造成不小的精神压力[7-8]。隔离病区药师工作时间长、强度大,容易在心理上造成影响。因此,我们配备了心理咨询工作人员进行定期心理疏导。

2 制定防控框架图,明确目标责任

保障临床药品供应和做好部门人员防控至关重要,因此防控流程需要尽量科学合理。药学部门制定的防控框架,既能明确各部门目标责任,为临床和患者提供药事服务,又能保障部门内部人员有效防控,做到所有药师零感染。见图 1。

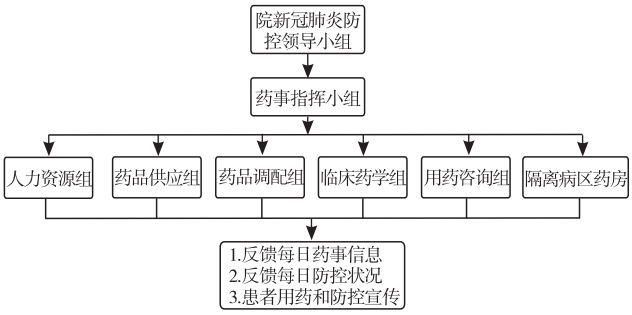


图 1 新型冠状病毒肺炎疫情期间防控框架图

3 实施成效

在药学部各小组相互协作下,本防控策略实施 1 个月以来,药品调配组日均调配处方 1 100 张,日均配置输液 1 500 瓶/袋,各药房窗口未接到投诉;临床药学组制定了《隔离病区药房工作流程》《新冠病毒肺炎儿童防范手则》等防控制度,进行药学会诊 15 例(多学科会诊 3 例),利用微信公众号推送用药和防控科普 4 篇;用药咨询组解答电话和网络平台用药咨询 98 例次;隔离病区 3 例确诊患儿治愈出院,所有药学人员零感染。本防控策略提高了药学人员的凝聚力,提升了同临床部门的配合程度,既保证了临床一线和患者的用药需求,又做到了部门内部有效防控。

4 小结

新型冠状病毒肺炎疫情来势汹汹,我们只有进行充分准备,明确各部门目标责任,才能有条不紊地应对突发疫情的危机。药学部作为医院的保障部门,做好临床一线药品供应和部门内部有效防控格外重要。本防控策略实施后,药学部门工作效率和医护患满意度都有所提升。本防控策略中一些建议来源于同行发表文献,另一部分是基于我院其他紧急事件积累的经验。我们只有不断学习积累,并在实践中不断完善,才能提高应对疫情的能力。

参考文献:

[1] 靳英辉, 蔡林, 程真顺, 等. 新型冠状病毒(2019-nCoV)感染的肺炎诊疗快速建议指南(标准版)[J]. 解放军医学杂志, 2020, 45(1): 1-18.
[2] 郝川, 李立峰. 怎样进行疫情控制[N]. 检察日报, 2020-02-25(003).
[3] 李可, 柯龙汉, 梁昶明. 基层医院药品相关突发事件应急预案的探讨[J]. 今日药学, 2010, 20(5): 56-58.
[4] 丁光超. 网络故障时门诊药房紧急行动预案探讨[J]. 西北药学杂志, 2007, 22(6): 344-345.
[5] 倪扬, 张莉华, 林红, 等. 医院药学岗位与药师及物流人员在新型冠状病毒感控背景下的防护策略[J/OL]. 药物流行病杂志, 2020. http://www.cnjpe.org/ch/reader/view_news.aspx? id=20200128201724001.
[6] 重庆医科大学附属儿童医院新型冠状病毒感染诊治专家组, 许红梅, 罗征秀, 等. 儿童新型冠状病毒感染诊疗方案(重庆医科大学附属儿童医院试行第二版)[J/OL]. 儿科药学杂志, 2020. http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1156.R.20200226.1309.002.html.
[7] 中国人民解放军儿科学专业委员会. 新型冠状病毒感染流行期间NICU的应急准备方案[J]. 中国当代儿科杂志, 2020, 22(2): 21-25.
[8] 魏华, 李廷玉. 新型冠状病毒肺炎疫情对不同人群心理的影响及心理干预的建议[J/OL]. 儿科药学杂志, 2020. http://kns.cnki.net/kcms/ detail/ 50.1156.r.20200 218.1651.001.html.

(编辑:杨丹)

(收稿日期:2020-02-17 修回日期:2020-03-08)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.04.011

· 论著 ·

新型冠状病毒疫情下妇幼保健机构药学服务模式探讨

杨妮,谢巍,陆彩虹,付丽香,黄玉玲,肖萍(广西壮族自治区柳州市妇幼保健院,广西柳州 545001)

[摘要]2019 年 12 月以来,湖北省武汉市陆续发现了多例新型冠状病毒肺炎(COVID-19)患者,随着疫情在全国蔓延,全国各地积极采取疫情防控措施。为保障疫情期间药学工作顺利开展,进一步做好疫情期间“以患者为中心,科学防控”的药学服务,为临床一线医务人员提供有利支持,笔者基于新型冠状病毒的特点和药学日常工作的积累探索建立了药学服务模式策略,旨在为广大一线药学人员防控感染提供参考和帮助。

[关键词]新型冠状病毒肺炎;妇幼保健机构;药学服务模式;防控
[中图分类号]R95 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2020)04-0033-05

基金项目:广西壮族自治区中医药管理局自筹经费科研课题,编号 GZZC2019194。
作者简介:杨妮(1988.08-),硕士,主管中药师,主要从事医院药学工作,E-mail: 17877205390@163.com。
通讯作者:肖萍(1976.03-),硕士,主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail: 642413556@qq.com。

Pharmaceutical Care Mode in Maternal and Child Health Care Institutions during the Epidemic of Corona Virus Disease 2019

Yang Ni, Xie Wei, Lu Caihong, Fu Lixiang, Huang Yuling, Xiao Ping (*Women and Children's Health Care Hospital of Liuzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guangxi Liuzhou* 545001, *China*)

[**Abstract**] Since Dec. 2019, a number of cases of corona virus disease 2019 (COVID-19) have been detected in Wuhan, Hubei province. As the epidemic spread throughout the country, the prevention and control measures were actively taken. In order to ensure the smooth development of pharmaceutical work during the epidemic, further improve the pharmaceutical service of Patient-Centered, Scientific Prevention and Control during the epidemic of COVID-19, and provide favorable support for clinical front-line medical staff, this thesis explores the establishment of pharmaceutical care mode strategy based on the characteristics of COVID-19 and the accumulation of daily pharmaceutical work, so as to provide reference and assistance for the front-line pharmaceutical workers.

[**Keywords**] corona virus disease 2019; maternal and child health care institutions; pharmaceutical care mode; prevention and control

自 2019 年 12 月,湖北省武汉市陆续发现了多例严重急性呼吸综合征冠状病毒 2 型(severe acute respiratory syndrome coronavirus 2,SARS-CoV-2)感染引起的新型冠状病毒肺炎(corona virus disease 2019,COVID-19),随着疫情的蔓延,我国其他地区及境外也相继发现了此类病例。该病作为急性呼吸道传染病已纳入《中华人民共和国传染病防治法》规定的乙类传染病,按甲类传染病管理。

截至 2020 年 2 月 14 日 16 时,中国大陆累计报告确诊病例 63 940 例,疑似病例 10 109 例,死亡病例 1 381 例。据华中科技大学协和医院发布的信息,湖北省各医疗机构产科时有接诊妊娠合并肺部感染疑似及确诊病例,各孕龄均有发生。孕产妇是该病毒的易感人群,且妊娠期妇女对病毒性呼吸系统感染的炎症应急反应性明显增高,病情进展快,尤其是中晚期妊娠,易演变为重症,需住院密切观察。2020 年 2 月 2 日,国家卫生健康委员会发布了《关于做好儿童和孕产妇新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作的通知》,明确"儿童和孕产妇是新型冠状病毒感染的肺炎的易感人群",要求各级妇幼保健机构要按照当地卫生健康行政部门的统一部署开展疫情防控工作。

笔者所在妇幼保健院是全市妇幼保健指挥中心,承担全市及各区县妇幼公共卫生任务和妇女儿童医疗保健任务。因此,在本次重大疫情下,我院承担重要防控任务,药学服务也在 COVID-19 疫情下面临严峻的考验。为保障疫情期间药学工作顺利开展,进一步做好疫情期间"以患者为中心,科学防控"的临床药学服务,为临床一线医务人员提供有利支持,笔者基于 COVID-19 特点和药学日常工作的积累探索建立了药学服务模式,旨在为广大一线药学人员防控感染提供参考和帮助。

1　新型冠状病毒背景资料[1]

1.1　病原学特点

SARS-CoV-2 属于 β 属的新型冠状病毒,有包膜,颗粒呈圆形或椭圆形,常为多形性,直径 60 ~ 140 nm,其基因特征与急性呼吸综合征相关冠状病毒(SARS-CoV)和中东呼吸综合征冠状病毒(MERS-CoV)有明显区别。目前研究显示,SARS-CoV-2 与蝙蝠 SARS 样冠状病毒(bat-SL-CoVZC45)同源性达 85% 以上。体外分离培养时,SARS-CoV-2 96 h 左右即可在人呼吸道上皮细胞内发现,而在 Vero E6 和 Huh-7 细胞系中分离培养需约 6 d。

对冠状病毒理化特性的认识多来自对 SARS-CoV 和 MERS-CoV 的研究。SARS-CoV-2 对紫外线和热敏感(56 ℃ 30 min)、乙醚、75% 乙醇、含氯消毒剂[如 84 消毒液(含氯量 5.0%)]、3% 过氧乙酸和氯仿等均可有效灭活病毒,氯己定不能有效灭活病毒。

据华中科技大学同济医院发布,疫情期间消毒首选洗手液、肥皂,对于人员的消毒,重点应该在于手部的消毒,其他物品的消毒,可以首选 75% 的医用消毒酒精,对所见之处进行喷洒,每次不必喷洒太多,一天可进行 2 ~ 3 次。对于厨房的碗筷、茶具等,有条件的可以采用紫外灯照射,或者用煮沸的开水消毒。地板可采用 84 消毒液(含氯量 5.0%)消毒,但使用时需稀释,消毒 30 min 后需用清水再清洗一遍。

WHO 发布的疑似感染者的防控指南中在消毒方面,提及了次氯酸钠消毒液。要求每天使用含有稀释的漂白剂溶液(1 份漂白剂兑 99 份水,有效氯含氯为 500 mg/L)的常规家用消毒剂清洁和消毒经常接触的表面,如床头柜、床架和其他卧室家具,每天至少用含有稀释的漂白剂溶液(1 份漂白剂兑 99 份水)的常规家用消毒剂清洁和消毒浴室和卫生间表面 1 次。使用常规洗衣皂和水清洗或用普通家用洗涤剂水温 60 ~ 90 ℃下机洗患者的衣服、被褥、浴巾和手巾等,并彻底干燥。

1.2　流行病学特点

1.2.1　传染源　目前所见传染源主要是新型冠状病毒感染的患者,无症状感染者也可能成为传染源。

1.2.2　传播途径　经呼吸道飞沫和接触传播是主要的传播途径,气溶胶和消化道等传播途径尚待明确。

2.2.3　易感人群　人群普遍易感。

1.3　临床特点

基于目前的流行病学调查,SARS-CoV-2 潜伏期一般为 1 ~ 14 d,有的潜伏期更长,多为 3 ~ 7 d。以发热、乏力、干咳为主要表现,少数患者伴有鼻塞、流涕、咽痛和腹泻等症状。重症患者多在发病 1 周后出现呼吸困难和/或低氧血症,严重者快速进展为急性呼吸窘迫综合征、脓毒症休克、难以纠正的代谢性酸中毒和凝血功能障碍。值得注意的是重症、危重症患者病程中可为中低热,甚至无明显发热。轻型患者仅表现为低热、轻微乏力等,无肺炎表现。从目前收治的病例情况看,多数患者预后良好,少数患者病情危重。老年人和有慢性基础疾病者预后较差。儿童病例症状相对较轻。

2　COVID-19 疫情下药学服务模式探讨

2.1 保障药品供应

本次疫情形势严峻,波及面广,不少城市封锁交通,限制居民出行,加上疫情期正临春节放假,疫情所需药品生产、流通各环节均受到影响,造成药品供应困难。2020 年 2 月 6 日,北京市药学质量和控制中心提出治疗新型冠状病毒肺炎感染相关药品,各医疗机构药事管理与药物治疗学委员会授权医院药学部门在紧急情况下,根据临床需求进行采购和发放。我院领导班子反应迅速,为确保突发应急事件发生后应急药品供应保障,保证药学服务质量及医疗救护工作的顺利进行,迅速启动应急药品保障方案。成立重大突发事件大规模调集应急药品保障供应工作小组。小组由药学部主任、质控秘书、药品采购员、药品保管员组成。同时,启动 COVID-19 疫情突发事件应急药品供应保障处置流程,见图 1。

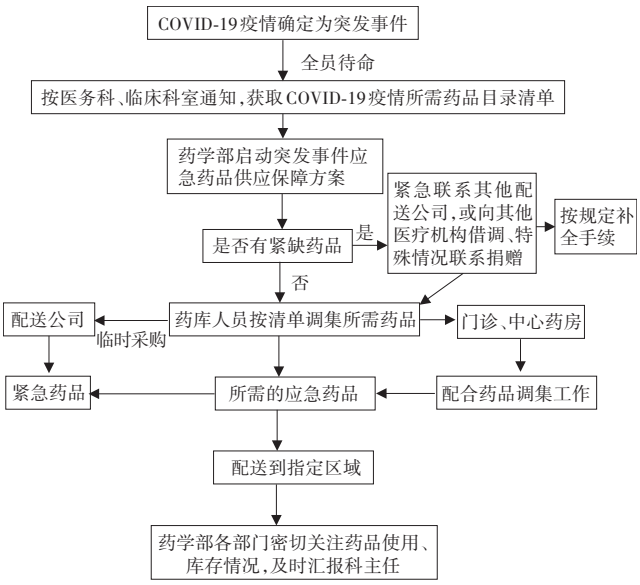


图 1 启动突发事件应急药品供应保障处置流程

2.2 建立 COVID-19 药学服务团队

参考国内三甲医院的药学管理团队的模式,快速建立起一套专属于妇幼保健机构的 COVID-19 疫情下药学服务管理团队和服务流程。建立一套适用于 COVID-19 防控的临床药师服务流程,由感染科、ICU、儿科、妇科专科临床药师共同参与建设。临床药师通过资料收集整理,对 COVID-19 进行风险评估和预警,再根据患者的病情、实验室检查结果,依据 COVID-19 指南,与医师一起讨论制定个体化的药物防治方案并进行实施,具体流程见图 2。

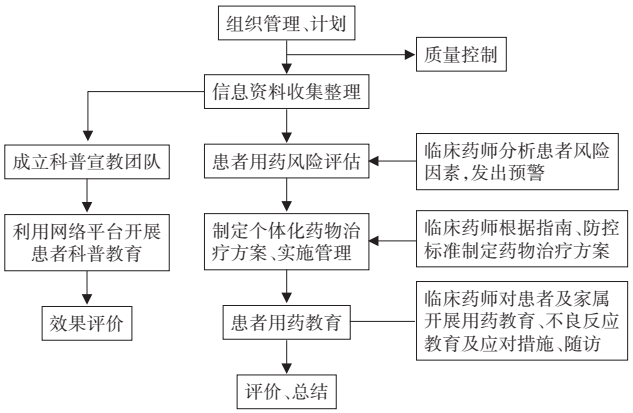


图 2 COVID-19 疫情下药学服务团队工作流程

2.3 促进全院合理用药

2.3.1 药师深入临床,开展临床药学工作 临床药师深入临床一线工作,直接参与 COVID-19 患者用药相关的临床工作,参与每日临床查房且开展药学查房,对 COVID-19 患者实施药学监护和建立药历;参加临床病例讨论,提出用药意见和个体化药物治疗建议;参加院内 COVID-19 疑难重症会诊和危重患者的救治,协助临床医师做好治疗药物遴选工作。审核参与隔离病区、发热门诊临床专科病房(区)患者的用药医嘱,对不合理用药进行干预并记录,并在用药实践中及时发现、解决、预防潜在的或实际存在的用药问题,促进药物的合理应用。由于疫情发展迅速,专科临床药师加入医院成立的 COVID-19 临床工作组,每日进行病例情况讨论与汇报,临床药师应及时向医务人员提供药物信息,避免不合理用药。

2.3.2 处方及用药医嘱审核 药师是处方审核第一责任人,处方、医嘱审核是临床药师对于 COVID-19 患者临床合理用药最有效的干预措施。根据国家卫健委、国家中医药管理局等部门联合发布《医疗机构处方审核规范》的基本要求,合法性审核、规范性审核、适宜性审核处方。COVID-19 疫情下,临床药师对于用药不合理的医嘱,如用法用量不合理、配伍禁忌、溶媒种类不当、药物浓度不当等,应参考文献和说明书后,及时与各病区的医师和护师探讨沟通,对不合理医嘱进行修改。从而降低医嘱的差错率,保证用药安全、有效。COVID-19 疫情下处方审核流程见图 3。

2.3.3 开展 COVID-19 专项处方点评 处方点评主要是对于医师所开具的处方书写规范性及用药合理性等内容进行点评。

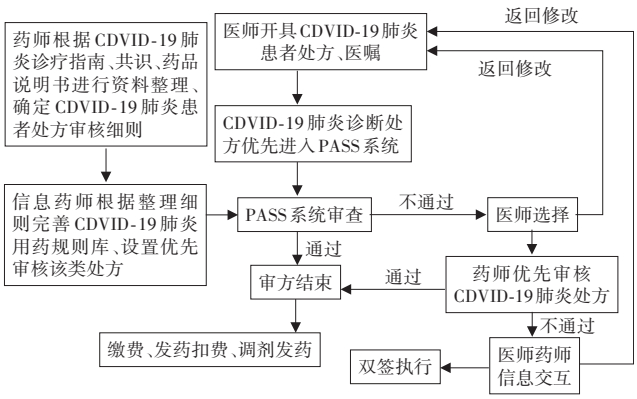


图 3 COVID-19 疫情下处方审核流程图

从目前报道的 COVID-19 疫情来看,COVID-19 重症患者多为老年人,伴有不同的基础慢性病,用药复杂,且肝肾功能较差,因此对于这类患者的用药必须谨慎,处方点评显得尤为重要。根据疫情期间我院医院药事管理和临床用药管理的现状和存在的问题,加大处方点评力度和频次,门诊西药处方每周抽查 1 天,每次抽查不少于 50 张,门诊中成药处方每周抽查不少于 50 张,急诊处方每周抽查不少于 50 张,儿科、妇科住院病历中指南推荐用药洛匹那韦、利托那韦、干扰素、利巴韦林以及中成药进行专项点评,COVID-19 疑似或确诊患者全部点评。处方点评依据为《处方管理办法》《药品说明书》《临床用药须知》《医院处方点评管理规范(试行)》以及 COVID-19 诊疗方案治疗药物专家共识和指南等。

2.3.4 利用中国医院药物警戒系统(CHPS)监测 COVID-19 患儿药物不良反应[3] 药师应当关注 COVID-19 患者所用药

物的不良反应,尤其是临床试用药物与临床研究药物的不良反应。注意与疾病症状相鉴别,鉴别方法包括药物不良反应的因果关联判断,如药物使用时间相关性等。我院于 2018 年安装部署了 CHPS,通过 CHPS 相关功能的应用,构建由入选标准、评价标准、排除标准等组成的评价方案,快速获取符合条件的入组病例,发现可疑的不良反应病例,实现药品不良反应发生率的自动计算。

针对目前指南推荐的化学药如 α-干扰素、洛匹那韦利托那韦片、利巴韦林;中成药如藿香正气胶囊(水、液)、金华清感颗粒、连花清瘟胶囊、疏风解毒胶囊、防风通圣丸,结合我院实际情况,利用 CHPS 进行不良反应的上报、主动监测与临床预警,积极关注出院患者用药情况、不良反应发生情况、预后情况等,及时对药品安全信息进行分析,反馈临床,及时调整治疗方案,保障临床用药安全。

2.3.5　用药注意事项　根据 COVID-19 诊疗方案,可试用 α-干扰素、洛匹那韦/利托那韦,或可加用利巴韦林,新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版)增加试用药物磷酸氯喹、阿比多尔。此外,其他联合用药必须根据患者个体情况谨慎使用,并密切关注用药后可能出现的不良反应,如肝胆系统、神经系统、血液系统不良反应叠加以及药物相互作用如洛匹那韦/利托那韦与其他化学药品、中药成分及中西药配伍制剂的相互作用。不建议同时应用 3 种以上抗病毒药物,出现不可耐受毒副作用时应停止使用相关药物。对孕产妇患者的治疗应考虑妊娠阶段,尽可能选择对胎儿影响较小的药物,以及是否终止妊娠后再进行治疗等问题,并征得患者知情同意。

对于有基础疾病患者,如高血压、动脉粥样硬化或者高胆固醇血症、供血不足等,常常需要针对不同的病因用药。再加上目前 COVID-19 患者中老年人比例较大,个体差异大,常合并其他疾病,往往需要联合用药,且要密切监测肝肾功能,这些问题使得 COVID-19 的治疗方案因人而异。因此,COVID-19 应重视个体化治疗,临床要根据病情变化及时调整给药方案。

2.3.6　药学信息服务　随着 COVID-19 疫情迅速发展,国家卫生健康委员会、华中科技大学同济医学院、北京协和医院等单位,紧急制订了相关诊疗方案(指南),推荐了多类 COIVD-19 的治疗药物,包括化学药品、生物制剂及中药。临床药师应及时收集整理资料,帮助临床医师和护士便捷了解这些药物的作用特点、用法用量和注意事项,确保 COVID-19 患者的安全、合理用药,提高救治效果。根据近期疾病诊疗指南、药品说明书、专家共识等资料整理得到适用于妇幼保健机构的“COVID-19 诊疗方案药物信息表”,见表 1。

表 1　COVID-19 诊疗方案药物信息表

项目	α-干扰素	洛匹那韦/利托那韦	阿比多尔	磷酸氯喹	奥司他韦	利巴韦林	人免疫球蛋白	甲泼尼龙	肠道微生态调节剂
适应证超说明书		●	●	●	●	●			
用法用量超说明书	●		●儿童用量						
儿童	√	√	待评估	待评估	<1 岁待评估	待评估	√	√	√
妊娠期	慎用	片剂:C 级 口服液:X 级	慎用	禁用	C 级	X 级,禁用于孕妇待孕妇女	慎用	C 级	待评估
哺乳期	慎用	待评估	慎用	慎用	慎用	需暂停哺乳	慎用	慎用	待评估
老年人	√	慎用	待评估	待评估	√	不推荐	待评估	慎用	待评估
肝功能不全	待评估	重度(X 级)	待评估	慎用	严重肝功能不全待评估	慎用	待评估	慎用	待评估
肾功能不全	待评估	无需调整	严重肾功能不全慎用	慎用	不推荐用于终末期肾衰	肌酐清除率<50 mL/min 不推荐	待评估	慎用	待评估
不良反应	●	●		●	●	●	●	●	
禁忌证		●							
相互作用		●	●	●				●	●

注:√为可以使用;×为禁用;●为重点关注

3　针对患者的药学服务

3.1　合理用药教育

许多患者因缺乏对 COVID-19 及对治疗药物的认识,随意服药,市场上药物品种繁多,若患者凭感觉服药,错误用药,极有可能产生严重后果。1 月 31 日《人民日报》发表题为《上海药物所、武汉病毒所联合发现:双黄连可抑制新型冠状病毒》一文后,双黄连在短短几个小时内脱销。可见群众对预防药物的选择,处于一种盲从的状态,滥用药物会对身体造成不必要的伤害,尤其是妇女(孕妇)、儿童,更可能带来不可逆转的伤害。药师应积极开展就诊患者及其陪同人员的教育,使其了解 COVID-19 的防护知识,指导其正确使用药物,避免过度的预防用药。临床药师对患者健康教育模式见表 2。

表 2　临床药师对患者健康教育模式

健康教育方式	临床药师工作重点
用药咨询窗口	充分利用用药咨询窗口,对主动咨询用药的患者进行详细的用药知识讲解,帮助患者认识药物
住院查房宣教	在每日的药学查房过程中对患者进行相关知识解答
书面教育	将患者使用的药物进行总结,以书面形式发放到患者手中
发药交代	患者到门诊药房取药时,由发药药师用药交代
电子屏宣传	电子屏滚动播放 COVID-19 科普知识
网络授课	利用直播 APP,以合理用药为专题开展网络直播授课
电话咨询回访	通过定期与出院患者进行电话随访,了解用药依从性、不良反应等

3.2　积极利用网络平台,开展科普宣教

疫情期间,由于常规药学服务如果不能正常进行,应尽

快探索网络、视频、微信等线上形式,通过非接触方式开展患者教育和用药咨询。药师应利用网络平台加强针对疫情使用药品的用药指导,注重不良反应观察和上报。此外,药师可通过网上咨询 APP 为居家隔离和自我医学观察的人群进行用药指导,提供远程居家药学服务。

3.3 药学服务应传递人文关怀[4]

疫情期间,药学部根据医保情况允许开具长处方,减少患者就诊次数,降低交叉感染风险。根据疫情需要,为患者和医务人员提供预防 COVID-19 的中药汤剂,开展为患者、医务人员冬季“送暖汤”活动,发挥中医药在疫情期间的重要作用。为患者提供人文关怀,药学部门组织药师进行人文知识培训,激发药师积极乐观工作氛围,做到微笑服务。药师进行用药交代和用药教育时,可采用温暖鼓舞的语言,或在患者用药教育资料中增加鼓舞士气的文字、宣传语等,鼓励患者保持良好心态,共同战胜疫情。

截至 2020 年 2 月 14 日,疫情仍不容乐观,确诊病例不断增加,药师作为抗击疫情重要力量,虽然不在前线,但却为前线医务人员提供有力支撑。药学服务是药师承担的社会责任,是降低药物相关的发病率和致死率以及提高患者生活质量的工具。为保证医院药学人员在抗击 COVID-19 疫情的特殊时期规范、有效地开展药学服务工作,医院应从药学角度出发,为患者、医务人员提供药学服务。笔者通过自身的实践与资料收集整理,从医院药品保障、全院合理用药、用药指导、医嘱审核、药物不良反应及药物信息等方面入手,为临床解决当前药物治疗面临问题,促进临床合理用药,保障患者用药安全提供参考。疫情防控很棘手,我们在与时间赛跑,相信只要集合所有力量,就一定能战胜疫情。

参考文献:

[1] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案(试行第五版)[S/OL]. [2020-02-04]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-02/05/content_5474791.htm.
[2] 陈一鸣. 临床药师在脑卒中患者的药学服务模式研究[D]. 华东理工大学, 2017.
[3] 赵荣生, 杨毅恒, 杨丽, 等. 新型冠状病毒防控的药学工作指导与管理策略[J/OL]. 中国药学杂志: 2020. [2020-02-07]. https://kns.cnki.net/KCMS/detail/11.2162.R.20200207.0936.002.html.
[4] 中国药学会. 新型冠状病毒感染: 医院药学工作指导与防控策略专家共识(第一版)[S/OL]. [2020-01-06]. http://www.cpa.org.cn/.

(编辑:杨丹)

(收稿日期:2020-02-12 修回日期:2020-02-14)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.04.012

· 论著 ·

新型冠状病毒肺炎疫情下采用机器人保障成品输液配送安全

刘丹,余春飞,赵华,王刚 (重庆医科大学附属儿童医院,儿童发育疾病研究教育部重点实验室,国家儿童健康与疾病临床医学研究中心,儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地,儿科学重庆市重点实验室,重庆 400014)

[摘要]**目的**:为降低相互感染风险,探讨机器人在新型冠状病毒肺炎(COVID-19)疫情下确保静脉用药集中调配中心(PIVAS)成品输液运送安全的可行性。**方法**:采用物流机器人清洁、消毒与优化物流配送流程,及时将 PIVAS 调配的成品输液精准配送至各病区,并实时监测追踪运送机器人物表污染、配送时间、配送差错等指标。**结果**:COVID-19 疫情期间,机器人配送成品输液到各病区时的物表污染、配送时间、配送精准性、运送中成品输液损耗等指标均优于人工运送($P<0.05$),在避免物表污染尤其是 COVID-19 接触感染上发挥了重要作用。**结论**:物流机器人能有效减少物表微生物污染,完全避免 COVID-19 感染风险,确保医疗安全,可供 PIVAS 参考。

[关键词]物流机器人;新型冠状病毒肺炎;静脉药物集中调配中心;成品输液
[中图分类号]R95 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2020)04-0037-03

Safe Delivery of Finished Product Infusion with Robot-Assisted System during the Epidemic of Corona Virus Disease 2019

Liu Dan, Yu Chunfei, Zhao Hua, Wang Gang (*Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chonging* 400014, *China*)

[**Abstract**] **Objective**: To probe into the feasibility of robot-assisted system to ensure the safe delivery of finished product infusion in pharmacy intravenous admixture services (PIVAS) during the epidemic of corona virus disease 2019 (COVID-19), so as to reduce the risk of mutual infection. **Methods**: Logistics robot was adopted to clean, disinfect and optimize the logistics distribution process. Finished

作者简介:刘丹(1975.09-),女,大学本科,护师,主要从事 PIVAS 药物调配工作,E-mail: 1091873507@qq.com。
通讯作者:王刚(1965.01-),男,大学本科,临床药师,主要从事儿科临床药学工作,E-mail: gangwang023@163.com。