

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671-9638. 20216936

· 论 著 ·

援鄂医疗队新冠肺炎病区预见性三级物资管理模式的构建及应用

王玲玲¹, 侯睿¹, 张秀敏²

(新疆维吾尔自治区人民医院 1. 神经内科; 2. 护理部, 新疆 乌鲁木齐 830001)

[摘要] **目的** 探讨预见性三级物资管理模式在援鄂医疗队新冠肺炎病区管理中的应用效果。**方法** 采用预见性三级物资管理模式对新疆第三批援鄂医疗队的医疗物资进行管理, 并比较实施前后物资拿取及时率、物资冗余率、物资交接时间及一次性备齐诊疗操作物品所需时间。**结果** 实施预见性三级物资管理模式后, 各区域物资拿取及时率提高、物资冗余率降低, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 物资交接时间及输液、采血、吸氧物品备齐所需时间均较实施前缩短, 医护人员满意度较实施前提高(80.13% VS 96.15%), 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$)。**结论** 预见性三级物资管理模式能够加强前瞻性救治策略, 实现新冠肺炎病区物资精准化、科学化管理, 有效提高援鄂救治物资管理效能, 使医护双方满意, 值得推广应用。

[关键词] 预见性护理; 物资管理; 新冠肺炎; 模式

[中图分类号] R197.323

Construction and application of predictive three-level material management mode in COVID-19 ward in medical team assisting Hubei Province

WANG Ling-ling¹, HOU Rui¹, ZHANG Xiu-min² (1. Department of Neurology; 2. Department of Nursing, The People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China)

[Abstract] **Objective** To explore the application efficacy of the predictive three-level material management mode in the ward of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in medical team assisting Hubei Province. **Methods** The predictive three-level material management mode was adopted to manage the medical materials of the third batch of Xinjiang medical teams assisting Hubei Province, timeliness rate of material taken, material redundancy rate, material handover time, and the time for one-time preparation of materials for diagnosis and treatment before and after the implementation of the management mode was compared. **Results** After the implementation of predictive three-level material management mode, timeliness rate of material taken enhanced, material redundancy rate decreased in each region, differences were both statistically significant (both $P < 0.05$); material handover time, time required for item preparation for blood collection and oxygen inhalation was shorter than before implementation, satisfaction of health care workers was higher than before implementation (80.13% vs 96.15%), differences were all statistically significant (all $P < 0.05$). **Conclusion** The predictive three-level material management model can strengthen the prospective treatment strategy, achieve precise and scientific management on materials in COVID-19 ward, effectively improve the management efficiency of aid materials in Hubei Province, achieve the satisfaction of both doctors and nurses, which is worth promoting and applying.

[Key words] predictive nursing; material management; coronavirus disease 2019; mode

新型冠状病毒肺炎(简称新冠肺炎)是新发现的
与新型冠状病毒(2019-nCoV)感染有关的疾病^[1],

于2020年1月12日被世界卫生组织命名,且该病
毒被证实可人传人^[2],对中国乃至全球造成了巨大

[收稿日期] 2020-06-30

[作者简介] 王玲玲(1989-),女(汉族),新疆乌鲁木齐市人,主管护师,主要从事重症监护护理、护理管理及内科护理研究。

[通信作者] 张秀敏 E-mail: zhangxiumin856@163.com

的健康威胁^[3-4],而在防控工作中物资的有效供应与管理发挥着举足轻重的作用^[2,5]。随着全国尤其是湖北新冠肺炎疫情日趋严峻,党中央作出支援湖北抗击疫情的重大决策,短时间内超过 4 万名医务人员驰援湖北。援鄂医疗队初至新冠肺炎病区,其不可预见性给护理管理者带来一系列的挑战,反应性决策不足以应对各种突发状况,需要前瞻性的防范计划,而前期充分的护理评估及物资准备可减少设备损坏、备物不齐、型号不符等问题的发生^[6-7],是援鄂医疗队顺利完成救治任务的前提^[8-9]。根据前期首批支援新冠肺炎防治护士的工作体验^[5],建立医院精细化物资管理体系非常重要,并建议设置应急物资管理制度,落实专人管理。为确保现有物资保障及利用的最大化,医疗队快速建立预见性三级物资管理模式,取得了较好效果。

1 对象与方法

1.1 研究对象 某院从临床各科室调派医护人员,组建新疆第三批援鄂医疗队,于 2020 年 2 月 9 日进驻武汉大学人民医院东院区(武汉新冠肺炎重症患者定点收治医院之一)两个病区,编制床位 80 张,护理人员 4 h/班次,医生及感控物资管理人员 12 h/班次,病区均为医院原普通病区,根据新冠肺炎病区设置要求,结合病区实际现状改造而成,设置清洁区(医生办公室、工作人员休息区域及物资库房等)、半污染区(护士办公室、治疗室、缓冲间等)、污染区(临时护士站、隔离病区等)三区,人员在各区不得随意穿梭,必须通过严格的穿脱防护服等措施进入各区域。全体援鄂医疗队护理工作建立微信群,便于沟通。

1.2 物资管理及使用存在的问题

1.2.1 物资储备不足或冗余 由于人员轮班频繁,仪器设备及一次性耗材品种繁多,加上进驻新冠肺炎新病区,各成员对工作环境及工作流程不熟悉,经常出现缺少或找不到物品、药品,东西乱放,交接班有遗漏等不协调的现象,导致物资未及时储备或重复储备。

1.2.2 取物流程繁琐,往返取物耗时耗力 如污染区缺少某项物资时需与清洁区联系,清洁区准备物资或领取物资,再通过下一班次人员带入或专人穿戴防护用品后送入,耗时耗力。如遇抢救或急用状况,易贻误最佳医疗护理时机。

1.2.3 物资相关护理评估不及时、不充分 新冠肺

炎病区物资管理制度流程不完善。在新冠肺炎这种重大传染病公共卫生事件背景下,原有物资管理制度流程不能满足现有患者诊治情况,不能满足物资使用频次、期限等需求。

1.3 管理方法 针对上述物资管理问题,护理人员需要具备应急处理、超常规运作和随机应变的能力,对现有资源进行预见性充分整合利用,当突发情况发生时,前期充分的准备、合理的应对措施对于援鄂医疗队顺利完成救治任务至关重要^[7-9]。

1.3.1 预见性护理 临床又称之为超前护理模式,是护理人员根据护理程序对患者开展的全面综合预判评估^[10],可提前预见护理风险,采取针对性护理措施,加以预防改进,避免不良事件的发生,提升整体护理服务质量以及护理满意度^[11]。预见性护理在物资管理尤其是当发生重大传染病、疫情、食物中毒、自然灾害等突发事件的援外物资管理中同样发挥着非常重要的作用^[7,12-13]。

1.3.2 预见性三级物资管理模式 根据新冠肺炎病区设置要求,结合病区实际现状分别在三区区内设置物资管理区域/库,根据物资使用频次(使用频次 < 5 次/班为低使用频次物资,使用频次 5~20 次/班为中使用频次物资,使用频次 > 20 次/班为高使用频次物资)制定具体管理方案。见表 1。

1.3.3 三级物资均实施“6S”目视管理 6S 管理源于 5S,起初是在日本应用于企业的管理,包括:整理(Seiri)、清洁(Seiketsu)、整顿(Seiton)、素养(Shitsuke)、清扫(Seiso)、安全(Safety)六项^[14]。目视管理亦称为“看得见的管理”,是利用各种视觉感知信息来组织现场工作或生产活动,以最简单快捷的方法传递、接收信息,从而提高工作效率的一种管理方法^[15]。“6S”管理与目视化管理是相辅相成的,在“6S”管理中有效地应用目视管理可达到事半功倍的效果^[16-17]。因新冠肺炎病区物资种类繁多,且对于援鄂医疗队来说环境陌生、换班频繁,为了更好地发挥预见性三级物资管理模式的价值,三级物资区域/库均采用“6S”管理中常用的定置管理融合目视管理对所有物资进行分区分类并标识定点放置,可以有效减少护士寻找物资的时间,提高工作效率和工作质量^[18-19]。同时,规范物资管理及使用流程,补充物资时不允许混放不同有效期物资,确保所有物资按失效期顺序使用,减少过期浪费情况;取放物资按“先进先出、左进右出、上取下放”原则,并将取放原则打印成标签粘贴于物资区域醒目位置,以便提醒护士。

表 1 预见性三级物资管理模式

Table 1 Predictive three-level material management mode

级别	设置区域	放置物资种类	负责人	预见性评估	物资请领警戒线及储备量*		
					低使用频次	中使用频次	高使用频次
一级物资区域	污染区(隔离病区、临时护士站)	常用的治疗物资,包括留置针、胶布、棉签、止血带、采血管、采血针、吸氧面罩、预冲封管液、锐器盒等,同时将抢救车设于此处#	隔离病区每班次责任组长	由责任组长负责评估当班次患者情况,评估可能的护理操作及所需物资,清点现有物资数量报二级物资区域负责人	储备 3 个班次所需量,低于 1 个班次使用量报上级补充	储备 1 d 所需量,低于 2 个班次使用量报上级补充	储备 3 d 所需量,低于 1 d 使用量时报上级补充
二级物资区域	半污染区(护士办公室、治疗室)	常用的各类液体、注射器、输液器、备用药、冰箱药物及一级物资区域所需物资的储备	每班次办公治疗人员	由区域负责人评估当班次治疗情况,结合医嘱情况及一级物资区域报备情况,及时补充一级物资区域空缺,清点现有物资数量报三级专职物资管理员	储备 3 d 所需量,低于 1 d 使用量报上级补充	储备 5 d 所需量,低于 2 d 使用量报上级补充	储备一周所需量,低于 2 d 使用量时报上级补充
三级物资区域	清洁区物资库房	各类所需物资,主要为物品、耗材、仪器设备等	专职物资管理员	根据收治患者数量及严重程度评估当日物资消耗情况,及时补充一、二级物资空缺,盘点现有物资并及时请领(医疗耗材及防护物资可每日请领,办公及生活等非医疗耗材每周按计划请领)	储备一周所需量,低于 2 d 使用量及时请领	储备一周所需量,低于 2 d 使用量及时请领	储备一周所需量,低于 2 d 使用量及时请领

注: * 因新冠肺炎疫情发展的不确定性,物资储备量不宜过多,以防疫情结束造成不必要的物资浪费与冗余; # 抢救车内急救药品、物品每班次根据清单清点,如有使用及时报上级补充。

1.3.4 紧急物资的管理预案 考虑到新冠肺炎患者救治的不确定性及紧急性,医疗队制订紧急物资的调配管理预案。若出现三级物资区域/库内没有的紧急物资,由物资专职管理员第一时间联系物资发放部门,同时第一时间求助护理人员微信群,就近拿取所需物资。事后由护理管理组与医疗组充分沟通,确定此物资的使用概率及频次,再纳入预见性三级物资管理。

1.4 评价指标及方法 采用前后对照的方法,比较预见性三级物资管理模式实施前后的效果。

1.4.1 物资完备情况 物资拿取及时率与物资冗余率:物资拿取及时率为 5 min 内在各自级别物资区域/库内成功拿取物资次数占总抽查拿取物资次数的比率,若因缺物资从上级物资区域/库内调取不计为物资拿取及时;物资冗余率为各级物资区域/库超过储备量物资种类占总物资种类的比率。观察记录人员清洁区为经培训的感控物资班人员,污染区为责任组长。

1.4.2 物资交接时间 物资交接时间为各班次交接各级别物资区域/库重要物资所耗时间。观察记录人员清洁区为经培训的感控物资班接班人员,污

染区为接班责任组长。

1.4.3 一次性备齐诊疗操作物品所需时间 此次调查仅统计备齐新冠肺炎患者常涉及到的输液物品、采血物品、吸氧物品所需时间。观察记录人员清洁区为经培训的感控物资班人员,污染区为责任组长。

1.4.4 医护人员满意度 调查援鄂医疗队医生、护士对物资管理的满意程度。

1.5 统计学方法 应用 Excel 录入数据,SPSS 19.0 统计软件进行分析,计量资料采用均数 ± 标准差进行统计描述,*t* 检验进行比较;计数资料采用率、百分比进行统计描述, χ^2 检验进行比较。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 物资完备情况比较 实施预见性三级物资管理模式后,各区域物资拿取及时率均提高,物资冗余率均降低,差异有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表 2。

表 2 预见性三级物资管理模式实施前后物资完备情况比较[次(%)]

Table 2 Comparison of material completeness before and after implementation of predictive three-level material management mode (No. of completeness [%])

时间段	物资拿取及时情况			物资冗余情况		
	一级物资区域 (n = 420)	二级物资区域 (n = 252)	三级物资库房 (n = 140)	一级物资区域 (n = 19)	二级物资区域 (n = 35)	三级物资库房 (n = 42)
实施前	324(77.14)	209(82.94)	118(84.29)	11(57.89)	22(62.86)	29(69.05)
实施后	405(96.43)	244(96.83)	136(97.14)	5(26.32)	12(34.29)	16(38.10)
χ^2	68.108	26.724	13.737	3.886	5.719	8.089
P	<0.001	<0.001	<0.001	0.049	0.017	0.004

注：一级物资区域抽查 5 次/班次，二级物资区域抽查 3 次/班次，三级物资库房抽查 5 次/班次，均抽查一周。

2.2 物资交接时间比较 实施预见性三级物资管理模式后，各区域物资交接时间均缩短，差异有统计学意义(均 $P < 0.001$)。见表 3。

表 3 预见性三级物资管理模式实施前后物资交接时间比较(min)

Table 3 Comparison of material handover time before and after implementation of predictive three-level material management mode (Minutes)

时间段	一级物资区域 (n = 84)	二级物资区域 (n = 84)	三级物资库房 (n = 28)
实施前	7.63 ± 1.09	8.16 ± 1.12	10.02 ± 1.03
实施后	3.18 ± 0.79	4.27 ± 0.84	5.10 ± 0.87
t	30.297	25.466	19.310
P	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 一次性备齐诊疗操作物品所需时间比较 实施预见性三级物资管理模式后，输液、采血、吸氧物品备齐所需时间均缩短，差异均有统计学意义(均 $P < 0.001$)。见表 4。

表 4 预见性三级物资管理模式实施前后一次性备齐诊疗操作物品所需时间比较(s)

Table 4 Comparison of time for one-time preparation of materials for diagnosis and treatment before and after the implementation of predictive three-level material management mode (Seconds)

时间段	输液物品	采血物品	吸氧物品
实施前(n = 30)	42.76 ± 3.12	18.20 ± 2.01	21.48 ± 1.94
实施后(n = 30)	20.19 ± 1.57	10.07 ± 1.13	13.85 ± 1.22
t	35.394	19.312	18.236
P	<0.001	<0.001	<0.001

2.4 医护人员满意度比较 预见性三级物资管理模式实施后，援鄂医疗队新冠肺炎病区医护人员满意度从 80.13% (125/156) 提高至 96.15% (150/156)，差异有统计学意义($\chi^2 = 19.165, P < 0.001$)。

3 讨论

3.1 构建预见性物资储备机制，加强前瞻性救治策略 应急物资储备是突发事件的一个重要组成部分，各类突发事件具有不同的特点，需要的具体储备物资也有所不同^[12]。当发生重大传染病、疫情、食物中毒、自然灾害等突发事件时，护士能否及时、准确地准备好相关的护理物资装备，直接影响救治工作的开展和救治效果，所以公共突发事件的物资储备管理非常重要^[13]。

此次研究采用前后对照而未选择随机对照方法收集资料的原因如下：(1)在新冠肺炎疫情这种严峻情况下，前期物资严重短缺，经咨询相关管理人员及统计学专家，若选择随机对照的方法可能会出现部分人员或病区工作效率低、因反复拿取物资等延误病情救治等不可预知的不良事件，即便可能随着工作人员熟悉物品摆放和工作熟练度提高会提高相应效率，但这需要熟悉的时间，而预见性三级物资管理模式能够有效缩短熟悉与适应的时间，且能在提高工作效率的同时，有效减少物资浪费；(2)为了减少医护人员感染概率，援鄂医疗队尤其是护理人员多采用 4 h 排班制，面对人员多、换班频繁、政策与救治措施的不确定性，物资的准备与种类可能存在变动，因此在此种情况下，简单快捷的物资管理方式可以减少这种异动性；(3)援鄂医疗队支援时间的不确定性，可能随时面临休整及支援任务结束，一般情况

下,支援时间不会过长,因此熟悉物品摆放和工作熟练度的时间更不宜过长,而预见性三级物资管理模式弥补了这一不确定性;(4)随着中共中央关于关心关爱一线医护人员相关政策的出台,疫情防控指挥部采取了就地休整、轮休等措施来缓解医护人员压力,医疗队实施预见性三级物资管理模式后,根据疫情防控指挥部的安排,新增河南医疗队 30 名医护人员加入该医疗队以增加轮休机会,而这种情况下,预见性三级物资管理模式依然体现了其优势。

本研究在分级分区域精准物资管理的基础上增加预见性的评估,通过各区域物资负责人对当班次患者情况(数量、并发症、阳性体征及严重程度等)、治疗情况、医嘱情况及物资消耗情况的评估,对接下来可能的护理操作、所需物资种类及数量进行预判,为患者的救治策略提供扎实的前瞻性物资准备,同时,通过物资“6S”目视管理及紧急物资的管理预案,医疗队成员能够通过各类标识、指示及定点位置快速熟悉各项工作及流程,有效减少熟悉环境、反复翻找物资、回忆流程等间接工时^[16-19],从根本上完善预见性物资储备机制,提高医疗队援鄂医疗的工作效率,为新冠肺炎的救治工作提供基础保障。

3.2 实现新冠肺炎病区物资精准化、科学化管理

援鄂医疗队在有效提高新冠肺炎患者的治愈率、降低病死率的总目标中发挥着非常重大的作用,而快速熟悉并适应新冠肺炎病区环境、确保现有物资保障及利用最大化是重中之重。因新冠肺炎病区与医护人员日常所接触的普通病区不同,若仍采用单一的物资库房来储备物资,势必会遇到库房设置在哪个区域(如若设置在污染区,清洁区需使用物资如何处理?若设置在清洁区,如何保证及时有效地将物资送至污染区?)、谁来管理、如何防止物资不足及冗余(日常普通病区物资不足及冗余大多可由科内或科外解决,而新冠肺炎疫情期间病区如出现物资不足调配困难可能贻误最佳救治时机,物资冗余则可能出现疫情结束后大量物资浪费)等不可预知的问题。综上所述,结合科室现有状况,该医疗队制定预见性三级物资管理模式,分级分区域专人物资管理,同时设置物资请领警戒线及储备量。研究结果显示,实施预见性三级物资管理模式后,物资拿取及时率提高,物资冗余率降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。此模式实现了新冠肺炎病区物资的精准化、科学化管理,使新冠肺炎的救治在节约资源、有效应对的方针下科学有序进行。

3.3 有效提高援鄂救治物资管理效能,使医护双方满意 由于新冠肺炎传染性极强,人群普遍易感,且有聚集发病现象,2020 年 1 月 20 日被国家卫生健康委员会列为乙类传染病,并采取甲类传染病的预防、控制措施。目前,人类对该病的认识仍存在许多未知领域,正因为这种不可预知性,新冠肺炎患者的救治与护理随时都可能发生变化,护理人员准确地进行预见性物资储备可为开展救护工作打下良好基础,争取充足的时间^[13]。研究结果显示,实施预见性三级物资管理模式后,物资交接时间缩短,一次性备齐诊疗操作物品所需时间缩短,差异有统计学意义($P < 0.05$),同时,医护满意度有效提高。可见,预见性三级物资管理模式能够有效提高援鄂救治物资管理效能,为新冠肺炎救治争取更多的有效时间,为发挥援鄂医疗队的最大作用提供有力保障。

[参 考 文 献]

- [1] 武汉市卫生健康委员会. 武汉市卫生健康委员会关于新型冠状病毒感染的肺炎情况通报[EB/OL]. (2020-01-14)[2020-02-03]. <http://wjw.wuhan.gov.cn/front/web/showDetail/2020011409039>.
- [2] Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster[J]. *The Lancet*, 2020, 395(10223): 514-523.
- [3] World Health Organization. 2019 novel coronavirus global research and innovation forum: towards a research roadmap[EB/OL]. (2020-02-12). <https://www.who.int/zh>.
- [4] 吴菊,张雨燕,钟静,等. 新型冠状病毒肺炎疫情对呼吸与危重症医学科住院病人心理与行为影响的调查分析[J]. *全科护理*, 2020, 18(8): 949-951.
- [5] 蔡明,苟菊香. 抗新型冠状病毒肺炎一线支援护士心理感受的质性研究[J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(S1): 153-156.
- [6] 张安琴,吴海燕,袁素平. 护理部在大批地震伤员救护中的护理管理策略[J]. *中华护理杂志*, 2008, 43(12): 1073-1074.
- [7] 陈蔼环,刘斌,王琦玮,等. 援外医疗复明行动中白内障手术相关物资准备的策略与方法[J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(11): 1715-1718.
- [8] 梁晓燕,李娟,陆皓,等. 突发公共卫生事件成批伤员院内救治的组织与管理[J]. *护理学杂志*, 2014, 29(2): 4-6.
- [9] 张华,陆皓,马巍. 军队医院文职护理人员对地震灾害心理应激反应的调查[J]. *护理学杂志*, 2014, 29(2): 13-14.
- [10] 李莹莹. 预见性护理在急诊危重患者转运中的应用价值研究[J]. *中国医药指南*, 2018, 16(33): 255-256.
- [11] 李伟,种艳秋. 预见性护理干预在危重患者院内转运中的应用[J]. *吉林医药学院学报*, 2020, 41(1): 41-43.

- [12] 虞芳,王媛.暴力突发事件应急处理物资储备的体会[J].中国应用护理杂志,2010,20(9):105-106.
- [13] 王晓燕,许新华,阴素蕾,等.集束化理念在野战医疗队护理物资管理中的应用效果[J].实用医药杂志,2019,36(12):1057-1059.
- [14] 肖智军.6S活动实战[M].广州:广东省出版集团,2005:5-37.
- [15] 肖智军.现场管理的三大工具——标准化·目视管理·看板[J].企业管理,2003(11):64-70.
- [16] 王丹,况红梅,万琴,等.“6S”融合目视化管理模式在神经内科ICU病房管理中的应用[J].齐鲁护理杂志,2017,23(13):118-120.
- [17] 杨春辉,方晶.“6S”融合目视化管理模式在神经内科病房管理中的应用[J].中医药管理杂志,2018,26(13):45-46.
- [18] 赵明利,宋葆云,叶文琴.目视管理在提高护理工作效率中的应用[J].护理研究,2011,25(1):266-267.
- [19] 吴云,何信鑫,杨丽阳.目视管理在ICU的应用[J].中国卫生质

量管理,2015,22(5):36-37.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:王玲玲,侯睿,张秀敏.援鄂医疗队新冠肺炎病区预见性三级物资管理模式的构建及应用[J].中国感染控制杂志,2021,20(4):327-332. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216936.

Cite this article as: WANG Ling-ling, HOU Rui, ZHANG Xiumin. Construction and application of predictive three-level material management mode in COVID-19 ward in medical team assisting Hubei Province[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(4): 327-332. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20216936.