



基于三级垂直管理模式钉钉平台在 PPE 管理与调配中的应用

李文君, 李良兰 (通信作者*)

(重庆医科大学附属永川医院, 重庆 402160)

摘要: 目的 探讨基于三级垂直管理模式钉钉平台在PPE管理与调配中的应用效果。**方法** 构建三级垂直管理体系,通过钉钉平台建立个人防护设备的申领与调配模式,确立评价方法与评价指标。**结果** 实施后隔离病房、发热门诊及方舱实验室的满意度显著提高,与实施前比较,差异有统计学意义($P<0.01$);个人防护设备调配差错发生率较实施前下降,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 在三级垂直管理模式的实施下,基于钉钉平台的个人防护设备管理与调配方案是应对物资匮乏和调配不佳的有效策略。

关键词: 个人防护设备;钉钉平台;新型冠状病毒;定点收治医院;管理与调配

中图分类号: R73

文献标识码: B

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2023.025.035

本文引用格式: 李文君,李良兰.基于三级垂直管理模式钉钉平台在PPE管理与调配中的应用[J].世界最新医学信息文摘,2023,23(025):188-193,215.

Application of Ding Talk in PPE Management and Deployment based on Three-level Vertical Management Mode

LI Wen-jun, LI Liang-lan*

(Yongchuan Hospital Affiliated to Chongqing Medical University, Chongqing 402160)

ABSTRACT: Objective Our goal is to discuss the application effect of Ding Talk platform based on three-level vertical management mode in PPE management and deployment. **Methods** We established a three-level vertical management system, with the application and deployment mode of personal protective equipment through the Ding Talk platform, to establish evaluation index and evaluation method. **Results** The satisfaction of isolation ward, fever clinic and makeshift laboratory was significantly improved after implementation, and the difference was statistically significant ($P<0.01$). The deployment error rate of PPE decreased after implementation compared with before implementation, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The PPE management and deployment scheme based on Ding Talk platform is of high efficiency in dealing with the shortage of materials and poor deployment under the three-level vertical management mode.

KEY WORDS: personal protective equipment; Ding Talk; novel coronavirus; designated hospital for treatment; management and deployment

0 引言

个人防护设备(Personal protective equipment, PPE)能够合理使用是控制新型冠状病毒肺炎(以下简称新冠肺炎)病毒传播的有效措施^[1],也是医务工作者的职业安全必备品。如未落实好个人防护措施,很可能导致病

毒在医患之间的广泛流行和传播,极易导致医院感染暴发,以致整个医院医疗工作将处于瘫痪状态^[2]。新冠肺炎定点医院是收治确诊或疑似患者最密集的场所,是否能够有效控制新冠肺炎疫情的蔓延,是一所定点医院开展疫情防控工作的重点工作^[3]。在新冠肺炎疫情不断反弹的情况下,以往的PPE管理与调配模式远不

基金项目: 重庆市永川区科学技术局项目(2021yc-zdcx20006)。

作者简介: 李文君(1984-),主管护师(讲师),硕士,副护士长,主要从事护理管理及临床护理研究。

能够满足一所定点收治医院的防控需求，所以一套科学的PPE调配模式是一所定点收治医院能否顺利开展救治工作，全面打好疫情防控反弹阻击战的重要保障。重庆医科大学附属永川医院（以下简称重医永川医院）作为重庆市四所新冠肺炎定点收治医院之一，于2020年7月构建了三级垂直管理体系，并应用钉钉平台进行了PPE的调配，取得了较好效果，现报道如下。

1 对象与方法

1.1 对象

重医永川医院是一所三级甲等综合性医院，作为重庆市的新型冠状病毒肺炎定点救治医院之一，承担着渝西片区10个行政区和2个市管经开区（渝西地区户籍人口1044.06万人（常住人口913.47万），占重庆31.36%）的救治重任，同时还承担着重庆市新冠疫苗注射、大规模核酸采集、标本运送和检验等抗疫工作。医院开放床位1250张，临床一线医生和护士合计1071人。

1.2 方法

1.2.1 建立三级垂直管理模式

1986年原卫生部^[4]提出实施在院长领导下的护理部主任负责制以来，国内逐步建立以护理部-科护士长-护士长的护理垂直管理模式，促进护理人、财、物与责、权、利相统一^[5]，改变了以往由院、科两级负责制与护理部多头交叉领导的局面，提高了护理管理效能^[6]。本研究在此基础上，建立以院级-职能科室-临床和医技科室的三级垂直管理模式，以期更合理并有效地管理和调配PPE，便于各级管理部门责权到位、分工明确、各司其职，为医院的防护设备统筹管理与调配工作提前做好应急准备。

1.2.1.1 三级管理

成立院级领导管理小组：院长为主任委员，党委书记为副主任委员，分管副院长为委员的管理小组，提高医院对PPE管理的执行力

和权威性。领导管理小组主要负责贯彻落实各级卫健委和相关部门下达的指令性任务，下达PPE管理与调配的相关文件与制度，统一部署新冠肺炎疫情防控工作，研究和审议医院的疫情防控重要工作与事项^[7]。

1.2.1.2 二级管理

成立以医院设备科、感染管理科、预防保健科、医务科，以及护理部为主的PPE管理办公室。办公室下设在医院设备科，上传下达新冠肺炎疫情防控和PPE管理情况，并主要协调各临床、医技科室和职能科室之间的管理工作，以及建立具体的工作方案、组织并实施。PPE管理办公室对临床、医技科室工作的具体落实情况进行定期和不定期的督导和检查。

1.2.1.3 一级管理

临床和医技科室成立一级管理小组：科主任任组长、护士长任副组长、护士长助理任联络员。小组主要负责将上级下发的PPE管理条例和制度，调配文件与方案等传达到科室内的每一位医务人员，联络员在科内建立PPE管理台账本。

1.2.2 基于“钉钉”平台构建PPE管理与调配模式

将全院医务人员的基本信息纳入钉钉平台，以科室为单位划分为不同的工作小组，医务人员也可根据工作分工自建成各个小组，比如“医院感染防控组”“防护设备管理组”等。一级管理小组负责建立PPE台账本，通过钉钉系统，联络员每天向二级管理小组上报本科室的PPE申领量、使用量及库存量，同时建立《PPE调配差错登记本》，包括PPE名称、规格、型号、单位、数量、有效期、签收时间和签收人。

1.2.2.1 建立PPE申领通道

在PPE办公室指导下，由信息管理中心牵头，利用钉钉平台搭建申领PPE的通道。通道分为绿色通道（“新型冠状病毒防护物资采购绿色通道”）和普通申领通道（“新型冠状病毒防护物资领用审批通道”）。绿色通道主要

包括对捐赠PPE和急需PPE的申领。操作步骤如下：①打开手机端的钉钉APP，进入到OA审批界面；②点击“OA审批”进入到“物资申购（财务/设备/后勤）”界面；③结合病区实际情况选择绿色通道或普通通道进行填报，填报完善后提交申请等待审批，最后根据审批结果进行领用，具体操作流程见图1。

1.2.2.2 打开绿色捐赠渠道

重医永川医院制订PPE捐赠管理制度和工作流程，对捐赠的PPE进行资质审核时，针对未达到使用标准的PPE，需设备科及时联系捐赠方，与之核实，经调研确实符合使用条件者后方可投入使用。反之医院将PPE及时调回捐赠单位，不可调回者在受到捐赠方委托情况下，结合实际情况按照医疗废物或者生活垃圾进行妥善处理，严防不合格的防护物品流入临床使用，以免造成不必要的经济负担和医院感染。如捐赠方需医院提供捐赠证明、票据、签订捐赠协议书等相关材料，三级管理部门将出示单位公章，必要时与当地卫健委取得联系，协助完成相关手续。如无上述及其他特殊要求，由PPE管理办公室盖印公章即可，对PPE

捐赠品进行调配的流程见图2。

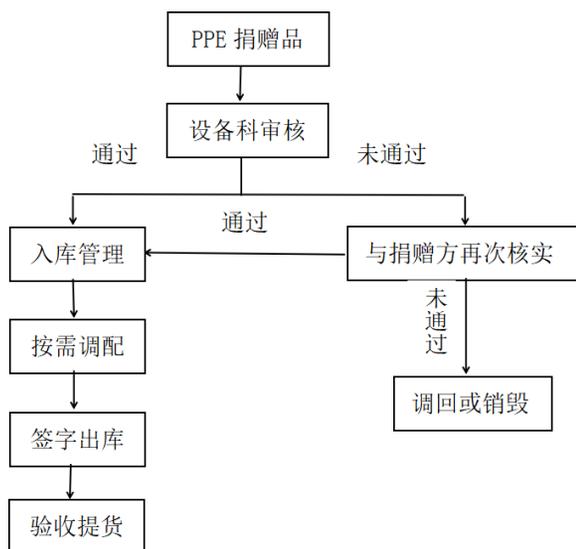


图2 PPE捐赠品调配流程图

1.2.2.3 PPE出入管理

医院接收到捐赠物资的信息之后，立即查阅相关资质证明，例如质检报告、生产许可证、注册证等。资质达到临床使用条件的PPE由二级管理小组进行电脑入库。设备科按照近效期（有效期在6个月内），以捐赠物资先出库为原则，严格把握好PPE的出库关。库管员通过钉钉系统，查阅提出需求科室对PPE的申购量，结合审批结果进行出库。然后库管员打



图1 PPE申领操作流程流程图

印出库明细单，一式两份（库房和申领科室各一份），并做好出库的电子明细账目表记录，再通知配送中心将PPE送到申领科室。最后申领科室对PPE验收无误后，在出库明细单上签字确认，并将其中一份明细单送回设备科库房存档。

1.3 评价指标

1.3.1 满意度调查工具

2020年6月采用问卷星形式，向隔离病房、发热门诊及方舱实验室的医护人员发放问卷，调查在应用钉钉平台之前医护人员对PPE管理工作的满意度。2021年6月，同样采用问卷星形式，对以上人员发放同一调查问卷，调查在应用钉钉平台之后医护人员的满意度。调查问卷满分100分，含10个条目，每个条目采用Likert5级评分法，非常满意记10分，满意记8分，不确定记6分，不满意记4分，完全不满意记2分。

1.3.2 调配差错发生率

PPE调配差错率=（PPE调配差错数/PPE调配总数）×1000‰。PPE差错数来源于一级管理小组中的《PPE调配差错登记本》，凡PPE名称、规格、型号、单位、数量其中一项及一项以上有误或者有效期不符者，便记为差错事件，PPE调配总数来自医院的HIS系统，由二级管理小组的设备科提供。

1.4 统计学方法

采用SPSS 26.0进行统计学分析，计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间采用两独立样本 t 检验；计数资料以率（%）表示，组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 实施前后满意度比较

应用钉钉平台后，隔离病房、发热门诊、方舱实验室的医务人员对PPE调配工作的满意度较实施前有所提高（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 实施前后PPE调配差错率比较

时期1（2020年1月至2020年6月）与时期2（2020年7月至2020年12月）比较，一次性外科口罩、医用防护口罩、一次性工作帽、外科灭菌手套、橡胶手套、薄膜手套及鞋套的差错率均有下降（ $P < 0.05$ ），隔离衣、防护服、护目镜及防护面屏的差错率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；时期1与时期3（2021年1月至2021年6月）比较，一次性外科口罩、医用防护口罩、一次性工作帽、外科灭菌手套、橡胶手套、薄膜手套、隔离衣、防护服及鞋套的差错率均有所下降（ $P < 0.05$ ），护目镜和防护面屏的差错率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；时期2与时期3比较，一次性外科口罩、外科灭菌手套、橡胶手套及薄膜手套的差错率有所下降（ $P < 0.05$ ），医用防护口罩、一次性工作帽、隔离衣、防护服、护目镜、防护面屏及靴套的差错率差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），详见表2。

3 讨论

目前新冠疫情反弹，以上海为例在多个城市大量出现无症状感染者。该局势易导致在短时间内新冠肺炎患者骤增，城市被迫采取封锁

表 1 隔离病房、发热门诊、方舱医护人员的满意度比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

干预前后	隔离病房		发热门诊		方舱	
	人数	评分	人数	评分	人数	评分
实施前	44	86.75 ± 2.84	52	86.71 ± 4.77	38	85.95 ± 3.99
实施后	40	91.43 ± 4.03	57	95.07 ± 2.63	38	96.24 ± 1.62
t		-6.097		-11.186		-15.455
P		0.000		0.000		0.000

表 2 PPE 调配差错率比较 (n, %)

PPE	时期 1 2020 年 1 月 ~ 2020 年 6 月		时期 2 2020 年 7 月 ~ 2020 年 12 月		时期 3 2021 年 1 月 ~ 2021 年 6 月	
	总数	差错数	总数	差错数	总数	差错数
一次性外科口罩	194060	892 (4.597)	402710	1651 (4.10)	336170	1244 (3.701)
医用防护口罩	50528	161 (3.186)	6751	9 (1.333)	5761	6 (1.041)
一次性工作帽	75322	482 (6.399)	68688	377 (5.489)	63360	310 (4.893)
外科灭菌手套	40890	278 (6.799)	70760	389 (5.497)	64590	238 (3.685)
橡胶手套	105650	877 (8.301)	159800	1038 (6.496)	290650	1599 (5.501)
薄膜手套	142550	1382 (9.695)	151850	1057 (6.961)	145650	922 (6.330)
隔离衣	3051	22 (7.211)	1501	5 (3.331)	21288	37 (1.738)
防护服	4023	30 (7.457)	3099	13 (4.195)	2279	7 (3.072)
护目镜	857	12 (14.002)	613	6 (9.788)	558	3 (5.376)
防护面屏	2190	20 (9.132)	1811	10 (5.522)	2017	10 (4.958)
靴套	6800	65 (9.559)	3800	20 (5.263)	3400	10 (2.941)

续表 2

PPE	时期 1 与时期 2 之间的卡方检验		时期 1 与时期 3 之间的卡方检验		时期 2 与时期 3 之间的卡方检验	
	χ^2	<i>P</i>	χ^2	<i>P</i>	χ^2	<i>P</i>
一次性外科口罩	7.617	0.006	24.619	<0.001	7.482	0.006
医用防护口罩	6.912	0.009	8.043	0.005	0.221	0.638
一次性工作帽	5.024	0.025	13.755	<0.001	2.261	0.133
外科灭菌手套	7.390	0.007	49.875	<0.001	24.063	<0.001
橡胶手套	28.944	<0.001	98.810	<0.001	17.51	0.000
薄膜手套	66.894	<0.001	102.837	<0.001	4.474	0.034
隔离衣	2.268	0.109	33.051	<0.001	1.934	0.164
防护服	3.104	0.078	4.794	0.029	0.447	0.504
护目镜	0.525	0.469	2.398	0.122	0.279	0.597
防护面屏	1.736	0.188	2.584	0.108	0.058	0.809
靴套	5.655	0.017	13.600	<0.001	2.332	0.127

注：(1) 表中括号内数据表示差错率 (%)。

措施，为防止疫情进一步蔓延，大规模核酸采集和集中定点治疗和隔离将加大PPE的运输和调配工作难度和工作量。这便需要各地区的定点收治医院进一步完善对PPE的管理机制，建立统一的调配制度，执行“共同协商、凝聚共识、步调一致、快速落实”的工作原则^[8]，以进一步促进PPE更加快捷、科学地进行调配。新冠肺炎疫情给PPE储备、运送，以及供应均带来极大挑战，及时合理地进行PPE调配，能

够有效保障医疗工作的顺利开展，缓解抗疫人员紧张和焦虑的心理状态，是抗疫一线强有力且不可缺少的后勤支持^[9]。强大的后勤保障能够让临床一线和方舱实验室人员在第一时间使用到个人防护用品，有效避免疫情防控的风险^[10]。“钉钉”作为一个规范、透明化的信息管理平台，不仅使PPE的申领、运输及储存带来便捷，还便于全院各职能及临床科室之间的信息互通。三级垂直管理体系通过大数据化，

可提前预算PPE需求与库存量之间的差额,以便提前做好开放PPE绿色通道和接受社会捐赠等准备工作。

研究结果显示在重医永川医院建立三级垂直管理模式,应用钉钉平台进行PPE调配之后,隔离病房、发热门诊、方舱实验室工作人员对PPE管理工作的满意度有明显提高,差异有统计学意义($P<0.01$),证明在三级垂直管理模式下,钉钉平台能够从时间和空间方面减少传统边缘管理环节带来的耗损,从而有效地提高了医院对PPE管理的工作质量和效率。

高效的物流保障离不开信息平台的支撑^[11],信息化管理平台可有效降低人力、物力、财力成本^[12]。基于此,重医永川医院利用“钉钉”智能化的移动办公软件,简化了对防护物资的申请、审批、出库、领用这一系列的线下流程,医护人员仅需一部手机进行线上操作便可申领到所需的PPE。当遇到疫情突然暴发或卷土重来时,可利用钉钉平台,做好防护物资需求的申领、准确出库,以及快速配送等工作,以便在PPE紧缺之时,有条不紊地管理和调配。

本研究显示时期1(2020年1月至2020年6月)与时期2(2020年7月至2020年12月)比较,即实施前后进行纵向比较,实施后一次性外科口罩、医用防护口罩、一次性工作帽、外科灭菌手套、橡胶手套、薄膜手套及鞋套的差错率有所下降($P<0.05$),这一结果可证明在应用钉钉平台之后,PPE的调配质量得到改善。时期1与时期3(2021年1月至2021年6月)比较,即同期横向比较,一次性外科口罩、医用防护口罩、一次性工作帽、外科灭菌手套、橡胶手套、薄膜手套、隔离衣、防护服及鞋套的差错率均有所下降($P<0.05$),较时期1与时期2比较而言,差异更有显著性,不难证明应用钉钉平台之后,PPE的调配质量得到显著改善,从而有效降低了临床一线工作人员的抗疫风险。时期2与时期3比较,即实施后的

纵向比较,除了一次性外科口罩、外科灭菌手套、橡胶手套及薄膜手套的差错率有所下降($P<0.05$)之外,医用防护口罩、一次性工作帽、隔离衣、防护服、护目镜、防护面屏及靴套的差错率均无统计学差异($P>0.05$),说明在后期的实施工作中存在较大的提升空间,及时查找管理中的不足和缺陷,可运用PDCA模式、根因分析法、鱼骨图法及品管圈管理工具等,对所存在的问题进行持续整改,进一步提高PPE的管理质量。尤其针对PPE的管理方案和捐赠物资的调配流程等应重点进行整改和提升,进一步优化三级垂直管理体系,以期取得更佳效果。

4 小结

综上所述,本研究基于钉钉平台构建的三级垂直管理模式,充分发挥了一所新冠肺炎定点医院对PPE管控的最大效能,提高了隔离病房、发热门诊、方舱实验室的医护人员对PPE调配和管理工作的满意度。基于钉钉平台的PPE申领通道的搭建,使PPE调配与管理更加规范化、便捷化,并降低了调配差错的发生率,值得医疗机构的应用与推广。

参考文献

- [1] 李春辉,黄勋,蔡虻,等.新冠肺炎疫情期间医疗机构不同区域工作岗位个人防护专家共识[J].中国感染控制杂志,2020,19(03):199-213.
- [2] 李六亿,吴安华.新型冠状病毒医院感染防控常见困惑探讨[J].中国感染控制杂志,2020,19(2):105-108.
- [3] 许多,梁世耀,叶媛媛,等.护理人员新型冠状病毒肺炎应急防护培训体系的构建[J].温州医科大学学报,2020,50(7):585-588.
- [4] 卫生部.关于加强护理工作领导理顺管理体制的意见[Z].1986-08-27.
- [5] 周伟娇,刘聪颖,谷水,等.北京市5所医院护理岗位垂直管理实施中的问题与建议[J].中华护理杂志,2017,52(8):972-975.
- [6] 肖久庆,梁金凤,高凤莉,等.我院实施护理垂直管理探
(下转第215页)

- 型PCOS的糖脂代谢分析[J].中国现代医生,2022,60(10):7-12.
- [11] Morange L J, Noakes M, Clifton PM, et al. C-reactive protein before and after weight loss in overweight women with and without polycystic ovary syndrome[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2007, 92: 2944-2951.
- [12] 卢乔, 刘静君, 王宪. 从“实则阳明, 虚则太阴”浅析肥胖型多囊卵巢综合征的论治[J]. 中医临床研究, 2022, 14(17): 30-33.
- [13] 李言, 任楚岚, 张阳. 生活方式干预法辅助治疗肥胖型多囊卵巢综合征的研究进展[J]. 实用中医内科杂志, 2022, 36(01): 75-79.
- [14] 姜文娜, 刘畅, 孙艺玲, 等. 非肥胖型与肥胖型多囊卵巢综合征患者的临床特征及中医证型分布分析[J/OL]. 辽宁中医杂志: 1-11 [2022-10-16]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1128.R.20220816.0825.015.html>
- [15] 江波, 白文佩, 郁琦, 等. 生酮饮食干预多囊卵巢综合征中国专家共识(2018年版)[J]. 实用临床医药杂志, 2019, 23(01): 1-4.

(上接第206页)

- [4] 陈子江, 刘嘉茵, 黄荷凤, 等. 不孕症诊断指南[J]. 中华妇产科杂志, 2019(08): 505-511.
- [5] 惠灿灿, 孙建然, 许敏, 等. 不孕症病人血清白细胞介素-6和甲状腺功能的相关性研究[J]. 安徽医药, 2017, 21(06): 1026-1029.
- [6] 伍娟娟, 汤舒荻, 刘锐. 《傅青主女科 种子篇》诊治思想探析[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(02): 798-800.
- [7] 姚实林. 中医体质的遗传学研究思路[J]. 中国中医基础医学杂志, 2010, 16(02): 163-165.
- [8] 潇闵, 周艳艳, 袁芳, 等. 肝司生殖浅析[J]. 新中医, 2013, 45(12): 22-25.
- [9] 王明晶, 王鑫杏, 刘燕, 等. 浅论肝司生殖[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(12): 4953-4955.
- [10] 高山凤, 方庆霞, 黄欲晓, 等. 蔡连香运用补肾健脾、理气化痰法治疗亚临床甲状腺功能减退不孕经验[J]. 中医杂志, 2021, 62(01): 19-22+26.
- [11] 黄婷, 郭延彤, 程志强. 程志强教授从脾胃论治妇科疾病经验[J]. 现代中西医结合杂志, 2021, 30(32): 3589-3593.