

大型方舱医院医务人员线上培训考核实证研究

那娜,孔悦,吴丽姿,许宝玲,朱方方,徐晓莉

【摘要】 目的 分析线上培训在大型方舱医院任务展开的使用情况,探讨其应用价值,并提出优化意见。方法 以上海国家会展中心方舱医院医务人员线上培训的开展情况为研究基础,通过整群抽样兼顾统配方式分组,分析线上培训需求、日训考核现状,对比线上培训组与对照组的感控理论考核成绩及高频接触物体表面严重急性呼吸综合征冠状病毒 2 (SARS-CoV-2) 核酸基因检测异常点位检出率。结果 执行大型方舱任务过程中,感控管理、身心疏导方面的单份资源平均点击量近 1100 次。线上培训组在全舱同考的合格率(100%)、优秀率(86.24%)均显著高于对照组(98.34%、32.45%),每周的高频物表异常点位检出率始终显著低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.01$)。结论 线上培训可有效减少大型方舱工作人员感染风险,实现高效便捷的同质化管理,通过进一步优化培训方式,值得在未来多样化卫勤保障任务中应用推广。

【关键词】 方舱医院;线上培训;理论考核;感控管理;同质化

【中图分类号】 R192 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2022)06-0661-03

【DOI】 10.3969/j.issn.1672-271X.2022.06.021

0 引言

“方舱医院”原属野战机动医疗系统,由于其机动性好,展开快速等诸多优点,近年在突发公共卫生事件中发挥着重要的应急救援作用^[1]。随着严重急性呼吸综合征冠状病毒 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2) 的进化突变,奥密克戎变异株的传染性急剧增强^[2]。为满足短时间大量感染者医学隔离观察需求,上海国家会展中心历时 80 小时改建成为超大规模的方舱医院,多地多家综合医院历时 36 小时完成 5000 余名医疗骨干集结及 5 万余名患者收治任务。超大型方舱运行初期,职业防护、医疗安全、团队协作、心理压力等诸多方面应急管理存在巨大挑战^[3]。为确保高强度防疫工作必备信息支撑,本研究团队通过迅速搭建学训平台,利用线上培训时间空间不受限的优势^[4],在提升方舱资讯无接触共享效率,缩短部门、组间、人员磨合周期,破解软硬件感控难关等方面,完成了一次全新的探索与实践。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取参与上海国家会展中心方舱医院(以下简称“国展方舱”)抗疫任务的 4808 名医务人员为研究对象。统一入选标准:①参与国展方舱抗疫任务医务人员;②自愿注册线上培训平台“学呗课堂”APP(以下简称“学呗”)。

通过整群抽样兼顾统配方式纳入其中 1 家分院 685 名医务人员为线上培训组,其余分院 4123 名医务人员为对照组。线上培训组纳入标准:启动方舱工作后依托学呗,参与统一组织的线上学习、培训、考核。排除标准:①培训过程中因特殊原因中途退出者;②任务期间拒绝全程参与线上培训学习者。对照组:启动方舱工作后自愿选择线上学习资源及培训方式。

1.2 研究方法 本次线上培训采用的“学呗”是一个基于云计算技术、支持虚实一体化的在线教学平台,具有完整的教、学、练、考、管、评等功能。在前期文献质量评价和质性调研的基础上,确定建立“方舱工作”、“感控管理”、“实用技能”、“疫情资讯”和“身心‘疫战’”5 个资源模块,进行每日更新。以任务推进过程中诊疗流程和感控要求为考核主体,根据每日最新重点文件,阶段性工作管理方向,提炼要点、难点,汇编题库。

基金项目: 军队后勤科研面上项目(CLB19L026, CWH17R032); 全军课题重点项目(BLB20R015)

作者单位: 350025 福州,解放军联勤保障部队第九〇〇医院卫勤训练中心(那娜、孔悦),肝胆外科(吴丽姿),院部(徐晓莉); 350012 福州,福建中医药大学(许宝玲、朱方方)

通信作者: 徐晓莉, E-mail: xx2019kt@sina.com

1.3 培训方法

1.3.1 理论培训考核 防疫理论培训是提升防疫核心能力的关键^[5],利用“考试”功能,对培训组进行“每日一练”任务要点培训,引导医务人员快速掌握方舱工作要点、强化疫情防控知识。任务后期,组织全体研究对象进行同考对比,全面评估比较两组人员对方舱医院感控制度、驻地管控制度、防疫相关技能及职业暴露处置等要点掌握情况。

1.3.2 线上技能考核 一对一实操培训对提高医务人员穿脱个人防护用品的合格率效果更好^[6]。通过“作业”功能,尝试性开展“医用防护口罩佩戴”及“七步洗手法”两项基本防护技能线上操作考核。指导培训组人员根据系统要求上传操作视频,组织技能骨干,分组对所属组员操作视频进行线上人工批改及评分,实现全过程痕迹管理,无接触技能督导。

1.4 评价方法

1.4.1 考核评价标准 理论、技能考核分别以系统阅卷成绩及骨干同质判分为评价指标,以 ≥ 90 分为优秀, ≥ 60 分为合格,计算单次考核参考率、优秀率和及格率,同时计算平均分及标准差。

1.4.2 高频接触物体表面 SARS-CoV-2 基因检测(以下简称“高频物表”)异常点位 医务人员经常接触的物品与院内接触性传播感染风险密切相关^[7]。SARS-CoV-2 基因组中的 ORF1ab (open reading frame 1ab) 和 N (nucleocapsid protein) 是其重要靶标^[8]。同一份标本中两个靶标任一 Ct 在 35~40 之间,提示高频物表异常,存在感染风险。

1.5 统计学分析 采用 SAS 9.4 进行统计分析,计量资料非正态分布采用中位数(下四分位数,上四分位数)进行描述,组间差异比较采用 *t* 检验或 Wilcoxon 秩和检验;计数资料用率表示,组间差异比较采用 χ^2 检验,双侧检验,检验水准为 0.05。

2 结果

2.1 一般资料 根据援沪任务要求及国展方舱下属各分院原单位建制级别,共选择十余家三级医院,配额统筹原单位所有工作人员基本情况,按照性别、学历、专业、工作年限、职称等级、职业身份及抗疫经历等特征,抽组各特征相应比例人员。如不能参加任务者,则在同专业及专业等级、职业经历相似的人员中按出生日期相近进行补充替换。在

知情同意的基础上,严格按照配额抽组分配人员至各分院,原则上两组间一般基线情况齐同可比。

2.2 线上资源学习情况 本次研究过程中线上培训学习点击量超 42.5 万人次,学习总时长约 1724.36 小时。其中“感控管理”及“身心‘疫战’”课程模块,单份文件平均学习点击次数最高近 1100 次。点击量排名前十的文件中,“感控管理”共有 7 份,“方舱工作”包含 2 份,“实用技能”包含 1 份。

2.3 线上考核情况

2.3.1 理论培训考核 “每日一练”连办 35 期,线上培训组共 4.5 万余人次参与培训,参考率中位数及四分位数为 88.65% (86.60%, 91.50%),优秀率中位数及四分位数为 81.40% (68.50%, 92.00%)。任务后期,排除考核时间舱内工作人员,全舱同考实际参考 4230 人,线上培训组与对照组参考率 (88.03% vs 87.97%) 无统计学差异。线上培训组的合格率 (100% vs 98.34%)、优秀率 (86.24% vs 32.45%) 均显著高于对照组 ($P < 0.01$)。

2.3.2 线上技能考核结果 受限于拍摄角度、视野、格式、大小等问题,两项防护基本技能操作视频仅限于培训组参加。实际提交 1128 人次,手机终端批改 1068 人次,8 人次上传视频无法播放。实际参考率 82.30%,优秀率 43.91%,合格率 100.00%。

2.4 高频物表异常点位通报率 任务期间 5 周共采样 14 143 份标本,其中 1239 例提示 ORF1ab 和/或 N 靶标 Ct 位于 35~40,提示相关高频物表可能存在新冠病毒核酸基因片段。线上培训组所在舱室每周高频物表异常点位通报率始终维持在低水平,中位数及四分位数为 0.45% (0.00%, 3.20%),相较对照组差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 各组高频物表异常点位通报率

采样时间	组别	采样数量(份)	异常点位数量(例)	异常点位通报率(%)	P 值
第 1 周	线上培训组	315	3	0.95	<0.0001
	对照组	1951	192	9.84	
第 2 周	线上培训组	377	11	2.92	0.0066
	对照组	1975	129	6.53	
第 3 周	线上培训组	517	11	2.13	<0.0001
	对照组	2638	284	10.77	
第 4 周	线上培训组	497	8	1.61	<0.0001
	对照组	2537	277	10.92	
第 5 周	线上培训组	641	9	1.40	<0.0001
	对照组	2695	315	11.69	

3 讨 论

3.1 筹建线上应急能力资源库至关重要 有无接受培训是影响医务人员重大传染病疫情核心应急能力的重要因素^[9]。本研究结果表明,感控制度、督导细则、防护技术以及大批量救治实施流程方面的资料存在大量需求。尤其“身心‘疫战’”作为文件数量最少,首发上线最晚的课程模块,在没有考核要求的情况下,成为资源库中的高频点击模块。参考本次数据,未来按照任务属性、专业需求、人群特点,提前设计应急能力资源库;细化公共卫生事件标准化流程和相关应急预案,加强医务人员应对突发事件工作经验培养,提升危机应对的自我效能^[10],构建分层培训体系^[11],平衡各专业等级队员的应急能力储备差异至关重要^[12]。

3.2 分阶优化线上培训模式切实可行 一方面,线上培训在创新和互动的环境中兼顾灵活性和便携性,一经启用即可实现培训教学资源共享^[13],打通非战时突发任务信息链路堵点,具有明显应用优势。另一方面,根据研究结果提示,任务伊始,培训组舱室的高频物表异常点位数量即得到迅速控制;任务全程,培训组“每日一练”高位优秀率与高频物表异常点位持续低通报率形成鲜明对比。可见根据阶段特点,提炼培训要点,采用理论日训、阶段强化、同考验收相结合的培训模式,可在短时间内快速、有效的提升培训质量。因此,我们认为线上模式结合分阶优化的培训方式未来可作为应战紧急生物安防任务的重要组训手段。

3.3 线上培训赋能方舱医院管理质效 方舱医院多单位协同作战的模式给其医疗管理带来重大难题。本研究小组在医院管理部门指挥下,确保安全保密的基础上,首次尝试利用线上培训辅助医院管理。通过专家审核、技术协作、一人落实的方式,充分发挥线上培训灵活、自主、可视、高效等优点,探索搭建全覆盖、不间断的网络信息平台,迅速弥补医务人员对感控理论、方舱运行、医疗质量安全知识的缺口,任务伊始即迅速控制高频物表异常点位数量。极大节省制度落实的管理成本,高效推进方舱管理升级,明显缩短人员队伍磨合期,标准流程建设期和感控管理空窗期,快速实现非战时应急卫勤机动力量的跨单位同质化管理。

4 展 望

在实验过程中,通过线上技能考核模式,确实提高了培训组技能强化普及率。但从执行体验及时间、人力成本考虑,未来将探索改进,以求即时直观解决无接触式技能操作考核难题。后续将进一步调研队员真实参训体验,软件使用评价等反馈信息,以优化线上培训模式的操作性与互动性,为未来遂行多样化卫勤保障任务提供应急能力培养基础。

【参考文献】

- [1] Chen S, Zhang Z, Yang J, *et al.* Fangcang shelter hospitals: a novel concept for responding to public health emergencies [J]. *Lancet*, 2020, 395(10232):1305-1314.
- [2] Chen J, Wang R, Gilby NB, *et al.* Omicron variant (B. 1. 1. 529): Infectivity, vaccine breakthrough, and anti-body resistance [J]. *J Chem Inf Model*, 2022, 62(2):412-422.
- [3] 李 筠,戴 遥,胡 柳,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下方舱医院护理团队应急管理实践探析 [J]. *中华护理杂志*, 2020, 55(21):60-62.
- [4] Rouleau G, Gagnon MP, Côté J, *et al.* Effects of e-learning in a continuing education context on nursing care: systematic review of systematic qualitative, quantitative, and mixed-studies reviews [J]. *J Med Internet Res*, 2019, 21(10): e15118.
- [5] 李 婷. 新冠疫情背景下护士线上防疫培训效果及影响因素分析 [J]. *中国医学教育技术*, 2021, 35(1):100-104, 116.
- [6] 邱友霞,叶碧玲,董全芳,等. 新冠肺炎个人防护有效培训形式研究 [J]. *中国感染控制杂志*, 2020, 19(6):513-517.
- [7] Stadler RN, Tschudin-Sutter S. What is new with hand hygiene? [J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2020, 33(4):327-332.
- [8] 中国疾病预防控制中心. 新型冠状病毒肺炎实验室检测技术指南 [EB/OL]. (2020-03-08) [2020-03-26]. http://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/zl/szkb_11803/jszl_11815/202003/W020200309540843062947
- [9] 刘玲玉,张宝珍,杨 珍,等. 医务人员重大传染病疫情核心应急能力调查研究 [J]. *护理学杂志*, 2019, 34(5):80-82.
- [10] 袁 慧,罗 琳,吴建元,等. 新型冠状病毒肺炎疫情中医务人员心理状态分析及应对建议 [J]. *武汉大学学报(医学版)*, 2020, 41(6):883-888.
- [11] 何 苗,张卫红,邢 虎,等. 2020 年 3 月湖北黄石新型冠状病毒肺炎防控期间感控全员培训效果及其影响因素 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2021, 31(22):3470-3473.
- [12] Hayer R, Kirley K, Cohen JB, *et al.* Using web-based training to improve accuracy of blood pressure measurement among health care professionals: A randomized trial [J]. *J Clin Hypertens (Greenwich)*, 2022, 24(3):255-262.
- [13] Lawn S, Zhi X, Morello A. An integrative review of e-learning in the delivery of self-management support training for health professionals [J]. *BMC Med Educ*, 2017, 17:183.

(收稿日期:2022-09-29; 修回日期:2022-11-10)

(责任编辑:刘玉巧)