

桌面推演在护理应急培训中的应用进展

刘珊^{1,2}, 曹茜², 刘思维², 龚辉², 郑雯³, 骆璐²

(1. 中南大学湘雅二医院 临床护理学教研室, 湖南 长沙 410011;

2. 中南大学湘雅二医院 老年医学科; 3. 长沙卫生职业学院 护理学院, 湖南 长沙 410100)

近年来, 公共卫生事件频发, 对医护人员的应急处置能力提出了更高的要求。作为公共卫生领域的主要群体之一, 护士在医疗救援中扮演着重要角色, 其快速响应与应急能力直接影响救援效果^[1]。然而, 我国护理人员的应急能力仍显不足, 强化应急教育已成为国内护理学者关注的焦点议题之一^[2-3]。桌面推演作为应急演练的重要形式, 可在低成本、低风险环境下验证应急预案的可行性, 检验职责划分的合理性和人员协调性, 有助于相关人员掌握应急流程并提升其应急能力^[4]。目前, 桌面推演已被广泛应用于军事^[5]、应急管理^[6]、教育培训^[7]等领域。本文旨在系统综述桌面推演的定义、实施步骤及其应用现状, 剖析当前存在的问题, 以期强化国内学者对桌面推演的认识, 推动桌面推演在护理应急教育中的深入发展和应用。

1 桌面推演的概述

1.1 桌面推演的定义 桌面推演, 也被称作桌面演练(tabletop exercise, TTX), 是指参演人员围绕预设演练情景展开的应急推演过程。该过程中可借助地图、沙盘、流程图、计算机模拟及视频会议等多种辅助工具, 重点针对应急决策与现场处置进行讨论和推演^[8]。桌面推演的核心在于通过模拟特定场景和事件的处置流程, 促进参演人员掌握职责和流程, 从而提高其风险感知、信息研判、指挥决策和协同配合能力^[9]。相较于实战演练, 桌面推演更注重理性分析, 无须复杂的场景布置, 仅需部分道具即可实施, 具有较高的灵活性, 既可独立组织, 亦可与实战演练相结合^[10]。因其具备低成本、低风险、操作简便、节省资源且不受场地限制等优势, 桌面推演已成为当前应急演练最常见的形式。

1.2 桌面推演的实施流程 桌面推演通常采用讨论的形式进行, 设定主持人、参演者、观察员 3 种角色。通过经验总结、德尔菲法及头脑风暴法等手段

构建突发事件情景^[9]。主持人按照演练脚本内容逐步推进, 激发参演者讨论, 并在推演过程中提供引导与反馈; 参演者跟随主持人的引导, 对事件处置流程、角色职责、多方协同与决策等内容进行推演, 并根据反馈修订和完善方案; 观察员负责观察并记录推演过程, 对参演者的表现、决策的合理性、团队协作水平等进行评价^[7]。推演结束后, 团队深入分析推演结果, 总结经验与不足, 提出改进建议。

1.3 桌面推演的分类 根据目标和形式, 桌面推演可分为 3 种模式^[10]: (1) 宣贯式推演, 适用于初次演练或实战前准备。参演者按照既定脚本执行任务, 旨在熟悉应急流程和基本职责。(2) 研讨式推演, 注重团队协作与批判性思维。参演者在主持人引导下, 围绕预设事件情景展开深入讨论, 形成应急方案, 从而提升团队决策和协作能力。(3) 考核式推演, 通过设计情景及考核标准, 系统评估参演者的应急能力, 检验其知识技能掌握情况, 发现团队应急处置的薄弱环节。

2 桌面推演活动的设计开发流程

组织开展 1 次具体的桌面推演活动, 其设计流程通常包含以下 5 个关键阶段^[10]。(1) 策划: 明确参演主体, 通过能力差距分析确定推演需求及目标, 基于真实案例构建模拟场景, 并设计渐进式分支情景, 形成推演方案与脚本。(2) 准备: 落实策划内容, 包括方案修订、人员与道具准备、场地布置等, 确保推演条件完备。(3) 实施: 按既定方案执行推演, 注重参演者交互与场景递进, 模拟真实应急处置流程。(4) 评估: 设定并执行效果评估, 采用可量化的过程性指标和结果性指标, 确保评价的效度与信度。(5) 持续改进: 根据评估结果形成改进计划, 将其反馈至应急预案和培训体系, 形成闭环管理。

3 桌面推演的应用现状

3.1 桌面推演在战伤救护中的应用 桌面推演基于情景模拟, 无须动用实际应急力量, 在战伤救护领域展现出独特的应用价值。海军军医大学护理学院创新性地将美军“战术战伤救护”理论与桌面推演相融合, 推动教学重心从知识技能传授转向实际问题解决, 纠正了“重知识技能、轻决策评估”的传统培

【收稿日期】 2025-03-24 【修回日期】 2025-08-15

【基金项目】 湖南省自然科学基金科教联合基金项目
(2022JJ60112)

【作者简介】 刘珊, 硕士, 主管护师, 电话: 0731-85295168

【通信作者】 骆璐, 电话: 0731-85292421

训误区,帮助学员通过知识整合与应用完成知识建构,促进理论知识向实践能力转化^[11-12]。王瑶等^[13]将桌面推演应用于野战医疗队救护培训,显著提升了野战救护人员的知识水平、实践能力及自我效能感,提示桌面推演可作为战伤救护实战训练的前置环节,帮助参演人员系统掌握救治流程,提升救护能力。胡敏等^[14]基于伤情案例设计的桌面推演,可优化成批战创伤伤员院内急救人力调配,缩短人员集结时间,为管理决策提供了科学依据。然而,鉴于战伤救护场景的特殊性,桌面推演难以完全模拟真实战场环境的高度复杂性和动态变化性^[12]。借助虚拟现实(virtual reality, VR)等技术,建立3D伤情数据库,可动态呈现伤情演变过程,增强培训的真实性与交互性^[15]。

3.2 桌面推演在突发公共事件中的应用 桌面推演能够在低成本、低风险条件下识别应急流程缺陷,修订并完善应急预案,有效提升突发公共事件应急处置、指挥决策及协同配合能力。

3.2.1 突发公共卫生事件防控 突发公共卫生事件期间, Kim等^[16]通过桌面推演模拟了流行病学调查、样本采集及实验室诊断的全过程,成功识别病原体。Lo等^[17]利用推演验证了公共卫生事件防控相关政策的有效性,为后续政策修订提供了参考依据。在医疗处置流程的优化方面,李晶晶等^[18]采用卡片模拟患者和医护人员,系统梳理了患者转运、治疗保障、物资调配及信息沟通等关键环节,确定了传染病确诊、疑似及密接患者的闭环管理流程。此外, Dhagat等^[19]通过桌面推演模拟禽流感疫情升级场景,系统性评估并优化了医疗机构的应急响应流程,识别出筛查、防控和跨部门协作中的短板,强化了多学科协同应对机制。对于跨区域突发公共卫生事件的防控, Macintyre等^[20]通过多国多部门参与的桌面推演,模拟了全球天花疫情的爆发情景,识别出疫情应对中的可改变因素(如诊断速度、疫苗接种响应等),并分析了不同决策对疫情控制的影响,为防控规划提供了前瞻性框架。这些实践经验表明,桌面推演能有效提升突发公共卫生事件的应急响应能力,可为未来突发公共卫生事件防控提供参考。

3.2.2 大规模伤亡事件 大规模伤亡事件(mass casualty incidents, MCI)是指1次所致患者数量或伤情超过当地医疗资源常规处置能力的紧急事件^[21]。国内多位学者^[22-24]通过模拟不同场景下的MCI(甲板火灾救援、批量伤员转运等),验证了桌面推演在流程优化和应急救援能力提升中的有效性,证实其可作为系统性培训工具,但研究存在样本量较小^[22]和案例库覆盖不足^[23]等局限。Achatz

等^[25-26]的研究表明,桌面推演能有效提升临床决策者在MCI中的资源分配与决策能力,然而,桌面推演难以完全模拟真实事件现场的复杂性和心理压力,可能导致参与者在真实场景中的决策和应对能力受限。为提升情境真实性, Chou等^[27]在桌面推演中使用3D模型,并通过幻灯片同步呈现情景信息,与实体布景形成互补,营造虚实结合的沉浸式推演环境。屈敬婷等^[28]构建了桌面推演联合实战演练方案,以弥补桌面推演在实际技能操作训练方面相对不足的局限。Kman等^[29]则在桌面推演中引入VR技术,构建了“理论授课-桌面推演-VR实操”的三阶段培训方案。VR技术能实现场景的可视化呈现,有效刺激受训者的空间感听觉、视觉感官,可作为桌面推演的有效补充手段^[30]。

3.3 桌面推演在灾害护理教育与培训中的应用 随着2019年国际护士理事会《灾害护理核心能力》的发布,灾害护理成为护生教育和护士培训的核心内容,桌面推演能够提供安全且低成本的实践环境,被广泛应用于护理人员灾害应对能力的培养^[31-32]。在护生教育中,桌面推演通过模拟灾害场景(如成批伤员检伤分类、资源调配等),促进知识向实践迁移,提升学生的参与度和学习兴趣^[33]。Evans等^[34]的研究进一步表明,桌面推演可呈现护生的知识迁移情况,通过推演,护生能在模拟的灾害情境中应用所学知识进行决策。从教育学视角看,桌面推演符合建构主义学习理论,强调在模拟情境中主动构建知识,并通过反思优化决策过程^[35]。在护士培训中, Hsieh等^[36]开发的棋盘游戏式消防安全教育,在知识传递效果上优于常规演练; Cha等^[37]研究证实,桌面推演能显著提升护士应对新发传染病的知识水平、防控意识及核心能力。桌面推演通过模拟真实工作场景,为护士提供低风险的决策实践机会,有助于提升其知识技能水平和突发情况应对准备度^[38],为医疗机构提供了低成本且情境化的培训方案。尽管桌面推演难以完全复现真实灾害场景的复杂性,但其灵活性和低成本使其在资源有限的培训中更具价值^[39]。整合VR技术可进一步提升灾害应急处置能力,但是案例的开发、情景设计及技术融合需要较长的时间周期和较高的成本投入^[40]。此外,桌面推演对教学者的课程设计能力要求较高,需注重情景的真实性和反思环节的深度引导^[33]。

4 桌面推演的效果评价

当前桌面推演的效果评价主要采用主客观相结合的评价方式。主观评价侧重于参演者的满意度、自我效能及质性反馈结果。研究表明,参演人员普

遍认可桌面推演对其应急决策能力的提升作用^[12,23,37],但情境真实性有待加强^[28,33]。客观评价则通过知识测试、技能操作评分等量化指标,证实了其在提升理论知识和技能水平上的短期效果^[11,27-29,36]。然而,现有研究^[23,27-28,36]的效果评价多在推演结束后立即进行,未能考察知识、技能的长期保留效果。鉴于应用场景的差异性,部分研究^[13,23,28,33]需针对特定场景自行设计问卷进行效果评价。对于MCI等特殊场景,其效果评价只能依托模拟情境实施^[26,29]。

5 思考与展望

5.1 技术融合提升桌面推演质量 针对桌面推演中普遍存在的“仿真度不足”问题,引入VR技术已然成为一种趋势。未来研究可推进VR等技术的整合应用,构建多感官交互的混合现实推演环境。此外,还可探索结合人工智能与大数据分析技术,为应急决策提供智能化支持^[41]。实现这些技术创新需要护理学与信息技术等学科的深度协作。鉴于当前护理人员在跨学科知识储备方面存在不足^[42],未来可通过跨学科协作来突破专业壁垒,优化桌面推演情景设计,并开发更多高质量的情景案例,构建标准化、可共享的案例资源库。

5.2 纵向追踪评估推演效果持续性 现有研究在桌面推演效果评价工具的选择上存在较大差异,效果评价大多在推演结束时立即进行,缺乏对推演效果的长期追踪,这在一定程度上影响了推演效果验证的科学性。建议未来研究开展长期效果追踪,增设推演结束后1个月、6个月甚至1年以上的效果评价,对比参演人员行为改变、知识留存率、应急响应能力提升等数据,并尝试结合对参演人员在真实事件中实际表现的回溯性分析,系统验证培训效果的持续性和临床转化价值。

5.3 优化研究设计增强推演普适性 当前研究多基于小样本或单一机构开展^[28,33,39],导致研究结论的普适性不足。为提升桌面推演在不同机构、地区及应用场景中的适用性,未来可采用多中心、大样本的对照试验,联合不同层级的机构共同开展研究。在控制情景复杂度、推演流程等关键变量的基础上,分析推演效果差异,为制定更具普适性的推演方案提供科学依据。

6 小结

桌面推演作为一种创新的情景模拟演练形式,为应急培训提供了高效且经济的实践路径。但在推广应用过程中,桌面推演仍面临仿真度有限、长期效果证据不足、样本代表性欠缺等挑战。未来研究应

致力于融合沉浸式技术,开展多中心、大样本的实证研究,增加远期效果追踪评估,为桌面推演在护理应急培训中的深入应用奠定理论基础,推动护理应急教育的进一步发展。

【关键词】 桌面推演;灾害护理;应急能力;应用;综述

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2025.09.019

【中图分类号】 R472.2;R823 【文献标识码】 A

【文章编号】 2097-1826(2025)09-0079-04

【参考文献】

- [1] 王杰,刘晓伟.新型冠状病毒肺炎疫情期间规培护士应急能力现状调查[J].中华护理杂志,2020,55(S1):695-697.
- [2] 孙梦圆,杨艳,赵勋,等.护理人员突发公共卫生事件应对能力的培训管理现状与思考[J].解放军护理杂志,2021,38(8):78-80,84.
- [3] 赵昕,吴钰,赵红,等.疫情背景下护理应急教育的研究进展[J].中华护理杂志,2020,55(11):1733-1739.
- [4] CHAUHAN V, DUNCAN D, WILKINS R C. Radiological/nuclear human monitoring tabletop exercise: recommendations and lessons identified[J]. Health Phys, 2017, 112(6): 580-586.
- [5] 朱文姬,温中一,吕伟,等.美军人道主义救援与减灾桌面推演做法及启示[J].军事医学,2016,40(11):868-870.
- [6] 郎楠,周静,尹莫,等.突发中毒事件桌面推演系统的构建及应用[J].中国卫生信息管理杂志,2016,13(6):592-596.
- [7] 李阳,曾祥翊,李静.互联网+安全教育:减灾防灾教育社区模式的探索与实践[J].中国电化教育,2019,390(7):60-66,106.
- [8] 中华人民共和国应急管理部.生产安全事故应急演练基本规范[EB/OL].[2025-08-04]. <https://www.mem.gov.cn/fw/flfgbz/bz/bzwb/201909/P020220607366673226039.pdf>.
- [9] 吕欣,蔡梦思,陈彬.桌面推演技术前沿及发展趋势[J].中国科学基金,2021,35(5):742-751.
- [10] 万素萍,钱洪伟.突发事件应急桌面推演基本操作程序与方法[J].中国应急救援,2020,15(4):34-40.
- [11] 王毅欣,王慧,于海容,等.战术战伤救护桌面推演教学法的应用及效果评价[J].解放军护理杂志,2020,37(12):81-84.
- [12] 王慧,施怡洁,王毅欣.桌面推演在军校任职教育学员战术战伤救治能力培训中的应用研究[J].华南国防医学杂志,2020,34(4):270-273.
- [13] 王瑶,桂莉.桌面推演教学法在野战医疗队组织实施中的应用及效果评价[J].联勤军事医学,2023,37(1):72-75.
- [14] 胡敏,张玲娟,吴慧琴,等.基于桌面推演的成批战创伤伤员院内急救护理人力调配研究[J].解放军护理杂志,2019,36(6):71-74.
- [15] 杜文琼,张杰,宗兆文,等.基于团队协作和移动式混合现实的高仿真战现场急救训练平台构建[J].医疗卫生装备,2021,42(7):13-18.
- [16] KIM I H, JANG J H, JO S K, et al. 2019 Tabletop exercise for laboratory diagnosis and analyses of unknown disease outbreaks by the Korea centers for disease control and prevention[J]. Osong Public Health Res Perspect, 2020, 11(5): 280-285.
- [17] LO I T, LIN C Y, CHENG M T. A covid-19 lockdown tabletop exercise in new Taipei city, Taiwan[J]. Disaster Med Public Health Prep, 2022, 16(4): 1334-1340.
- [18] 李晶晶,苏红,梁新蕊,等.桌面推演在血液净化中心新冠肺炎疫

- 情闭环管理中的应用与思考[J].中华航海医学与高气压医学杂志,2023,30(4):543-547.
- [19]DHAGAT P, COAN J, GANGULY A, et al. Enhancing health-care preparedness: lessons from a tabletop exercise on highly pathogenic avian influenza (HPAI) [J/OL]. [2025-06-26]. <https://www.mdpi.com/2414-6366/10/2/47>. DOI: 10.3390/tropicalmed10020047.
- [20]MACINTYRE C R, HESLOP D J, NGUYEN P, et al. Pacific E-clipse-a tabletop exercise on smallpox pandemic response [J]. *Vaccine*, 2022, 40(17): 2478-2483.
- [21]李晓雪, 郑德彬, 赵培, 等. 大规模伤亡事件创伤救治的现状与发展[J]. 中华灾害救援医学, 2025, 12(1): 1-10.
- [22]LIU J, HUANG Y, LI B, et al. Development and evaluation of innovative and practical table-top exercises based on a real mass-casualty incident [J/OL]. [2025-06-26]. <https://doi.org/10.1017/dmp.2022.95>. DOI: 10.1017/dmp.2022.95.
- [23]龙希莎, 周玲君, 于海容, 等. 桌面推演在大型水面舰艇批量伤员应急救援训练中的应用研究[J]. 军事护理, 2023, 40(9): 56-59.
- [24]宋丽萍, 刘仲霞, 马静, 等. 线上模拟桌面推演促进批量伤病员有序转运的效果分析[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2023, 18(7): 859-862.
- [25]ACHATZ G, FRIEMERT B, TRENTZSCH H, et al. Terror and disaster surgical care: training experienced trauma surgeons in decision making for a MASCAL situation with a tabletop simulation game[J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2020, 46(4): 717-724.
- [26]ACHATZ G, RECKZIEGEL A, FRIEMERT B, et al. Evaluation of the decision-making process within the table-top exercise of the Terror and Disaster Surgical Care (TDSC®) course[J]. *Eur J Trauma Emerg Surg*, 2023, 49(2): 607-617.
- [27]CHOU W K, CHENG M T, LIN C H. Teaching mass casualty incident management to senior medical students by three-dimensional tabletop exercise without lecture [J/OL]. [2025-06-26]. <https://bmcmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-025-07434-x>. DOI: 10.1186/s12909-025-07434-x.
- [28]屈敬婷, 黄霜霞, 钟娟, 等. 突发公共卫生事件桌面推演联合实战演练方案的构建及应用研究[J]. 中华急危重症护理杂志, 2024, 5(7): 593-599.
- [29]KMAN N E, MCGRATH J, PANCHAL A R, et al. Implementation of a workshop for mass casualty incident triage training using an immersive virtual reality simulation [J]. *AEM Educ Train*, 2024, 8(Suppl 1): S70-S75.
- [30]ALSHOWAIR A, BAIL J, ALSUWAILEM F, et al. Use of virtual reality exercises in disaster preparedness training: a scoping review [J/OL]. [2025-06-26]. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11017811/>. DOI: 10.1177/20503121241241936.
- [31]LOKE A Y, GUO C, MOLASSIOTIS A. Development of disaster nursing education and training programs in the past 20 years (2000 - 2019): a systematic review [J/OL]. [2025-06-26]. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104809>. DOI: 10.1016/j.nedt.2021.104809.
- [32]EMALIYAWATI E, IBRAHIM K, TRISYANI Y, et al. Enhancing disaster preparedness through tabletop disaster exercises: a scoping review of benefits for health workers and students [J/OL]. [2025-06-30]. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S504705>. DOI: 10.2147/AMEP.S504705.
- [33]周玲君, 刘晶晶, 黄燕, 等. 成批伤救护桌面推演教学方案的制定和初步应用[J]. 海军医学杂志, 2021, 42(4): 518-522.
- [34]EVANS CA, BAUMBERGER-HENRY M, SCHWARTZ R, et al. Nursing students' transfer of learning during a disaster tabletop exercise [J]. *Nurse Educ*, 2019, 44(5): 278-283.
- [35]李凤侠, 刘箴箴, 胡成文, 等. 基于建构主义学习理论构建护士的死亡教育方案[J]. 中华护理杂志, 2021, 56(11): 1685-1690.
- [36]HSIEH H W, WU C S, TSAI C C, et al. Comparing the effectiveness of board game-based and drill-based education programs in improving Taiwanese nurses' fire safety knowledge, attitudes, and behavior: a quasi-experimental study [J/OL]. [2025-06-27]. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105919>. DOI: 10.1016/j.nedt.2023.105919.
- [37]CHA K S, LEE K. Effect of a tabletop program for training emerging infectious disease responses in nurses at small- to medium-sized hospitals in areas with poor healthcare access [J/OL]. [2025-07-20]. <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/17/2370>. DOI: 10.3390/healthcare11172370.
- [38]EVANS C A, SCHWARTZ R. Using tabletop exercises as an innovative and practical teaching strategy in response to external disaster scenarios [J]. *Nurs Educ Perspect*, 2019, 40(1): 62-64.
- [39]ALAKRAWI G A, AL-WATHINANI A M, GOMEZ-SALGADO J, et al. Evaluating the efficacy of full-scale and tabletop exercises in enhancing paramedic preparedness for external disasters: a quasi-experimental study [J/OL]. [2025-06-26]. https://journals.lww.com/md-journal/fulltext/2024/12060/evaluating_the_efficacy_of_full_scale_and_tabletop.89.aspx. DOI: 10.1097/MD.00000000000040777.
- [40]LIAO S, TAN M, CHONG M, et al. The use of virtual reality to improve disaster preparedness among nursing students: a randomized study [J]. *J Nurs Educ*, 2022, 61(2): 93-96.
- [41]张山, 刘璐, 吴瑛. 临床护理决策支持系统应用的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2024, 30(28): 3781-3786.
- [42]唐四元. 基于交叉融合的护理学学科发展思路 [J]. 军事护理, 2022, 39(8): 1-2.

(本文编辑:沈园园)