

医护团队仿真模拟培训 在提高 ECMO 转运安全性及效率中的应用

余长春 李发娟 吕盛秋 杨楠 蒙满业
广西医科大学第二附属医院 广西 南宁 530007

摘要:目的 分析医护团队仿真模拟培训在提高 ECMO 转运安全性及效率中的应用效果。方法 选择 2021 年 7 月至 2022 年 6 月本院重症医学科 ECMO 专项进修学习学员进行研究, 分组进行培训, 比较初次培训及再次培训效果。结果 培训后, 学员各方面表现均有所改善, 评分得到了提高。结论 医护团队仿真模拟培训能够减少 ECMO 转运中的常见不良事件及并发症, 减少转运分解过程耗时, 实现安全有效的转运。

关键词:医护团队; 仿真模拟培训; ECMO 转运安全性; 效率

Application of Simulation Training for Medical Team in Improving the Safety and Efficiency of ECMO Transport

Changchun Yu Fajuan Li Shengqiu Lv Nan Yang Manye Meng

The Second Affiliated Hospital of Guangxi Medical University Nanning Guangxi 530007

Abstract: Objective To analyze the effect of medical team simulation training in improving the safety and efficiency of ECMO transport. Methods From July 2021 to June 2022, the ECMO trainees were selected for further study in the department of Intensive Care Medicine of our hospital, and the training was conducted in groups to compare the effect of the initial training and the re-training. Results After the training, the performance of the students was improved in all aspects, and the score was improved. Conclusion Simulation training of medical team can reduce the common adverse events and complications in ECMO transport, reduce the time spent in the transport decomposition process, and achieve safe and effective transport.

Key words: Medical team; Simulation training; ECMO transport safety; Efficiency

背景:

ECMO 实施及管理技术要求高, ECMO 是一项成本高昂、技术复杂和并发症较多的生命支持技术, 技术难度高, 操作管理风险大^[1], 国外从 20 世纪 90 年代起, 对于专业医务人员对 ECMO 就地安装, 随后往 ECMO 治疗中心进行转运的方案加以落实。国内除大 ECMO 中心外, 地市医院院际转运经验相对不足。由高素质工作人员和相应组织去参与管理的 ECMO, 其转运通常比较安全^[2]。在对 ECMO 进行管理的时候, 一些临床的突发事件通常出现的较为紧急, 且会十分快速地发生演变, 直接借助现实的患者开展转运技能的培训通常是不能真正达成的, 而只是借助临床实践中经验的积攒, 则也不能促使 ECMO 管理在突发事件方面的应对能力得到提升。ECMO 技术具有较强的量效关系, 即与 ECMO 临床经验较少的医疗单位 (6 例 / 年以下) 相比较, ECMO 临床经验较为丰富的医疗单位 (30 例 / 年以上) ECMO 患者出院存活率较高。经验丰富的 ECMO 中心, 患者临床预后较好^[3]。国外研究者报道, 为维护现有的操作指南和技术的应用能力, 需要护士反复培训练习^[4,5]。国内 CSECLS 中国医师协会体外生命支持专业委员会组织推行规范化培训。

一、具体方法

(一) 选择 2021 年 7 月至 2022 年 6 月在广西医科大学第二附属医院重症医学科工作年限 ≥ 3 年的医护、ECMO 专项进修学习学员, 4 人一组, 采取随机形式进行每组培训; 排除工作年限 < 3 年的医护、轮转医护、规培学员、实习护士。

(二) 将每组人员初次培训和再次培训效果进行比较, 以 SPSS 25.0 统计分析数据, 计量数据记为 (均

数 $\pm$ 标准差), 组间比较行独立样本 t 检验, 计数数据记为例数, 组间比较行秩和检验, $P < 0.05$ 则差异有统计学意义。

(三) 培训实施: 1. 培训教师就仪器故障、氧气不足、流量不稳定、管道脱出、出血、病情变化处理进行理论、操作讲解。利用 SimMon (Castle Andersen App) 系统, 由手机控制 IAPD, 显示当下的心电图、动脉压、静脉压、脉搏氧饱和度、静脉血氧饱和度及

体表温度等^[6,7]。2. 借助院内 120 救护车, 设置院际、院内转运模拟场景, 通过联合改变 SimMon (Castle Andersen App) 生命体征数据, 模拟实现实时的 ECMO 过程及突发事件^[8,9]。建立仪器故障、氧气不足、流量不稳定、管道脱出、出血、病情变化 6 个模拟场景。3. 转运所需人员 2-3 人分为 1 组, 根据模拟病例和模拟数据, 仿真模拟 ECMO 院际及院内转运并对培训进行效果评估。4. 教学组将转运所需人员 3-4 人分为 1 组, 责任医生或护士作为模拟培训主导, 介绍交流的重要性及有效沟通的标准, 划分领导者目标, 团队计划确定及任务划分。团队领导者在冲突解决中的角色, 领导协调其他参与人员 2-3 人操作培训, 根据模拟不同病例和模拟生命体征数据, 模拟不同模式、仪器 ECMO 进行院际院内转运仿真培训, 并模拟过程中发生的各种仪器等不良事件^[10,11]。观察记录培训人员不同场景应对措施、处理效率并进行评价; 对培训人员团队成员的角色管理, 团队能力进行评价。

(四) 评价指标: 1. 不良事件: 仪器故障、氧气不足、流量不稳定、管道脱出、出血等发生例数。2. 效率评

价: 记录 ECMO 院际及院内转运时间、准备仪器耗时间。

3. ECMO 医护团队能力评价: 引用团队应急评估措施量表完成评价, 该 Team 评分系统能对团队领导及协作能力进行评价, 在应用的时候较为简单, 且十分快速、便捷, 能够获得相对可靠的评估结果, 利用 Team 评分系统对团队培训情况做出评分。其中涉及单项 11 个, 总分项 1 个, 单项均总计 4 分, 0 分 (团队表现很差), 4 分 (团队表现很好), 得分越多则表现越接近完美。总分项为评分者基于团队整体表现做出的主观总体评价, 计为 1-10 分。

二、成效

2021 年 7 月至 2022 年 6 月, 模拟培训人数 92 人次, 实际案例院内转运 53 例次, 院间转运 15 例次。以 SimMon 模拟系统开展 ECMO 模拟培训, 模拟前, 学员表现不佳, 未能确切认识评估, 没有充分进行团队协作交流, 缺少及时的对于突发事件的处理; 现场模拟培训后, 学员各方面都有转好表现, 评分提升, 实际案例转运时长缩短, 具体结果见表 1。

表 1 综合案例模拟培训评分对比 (n=92)

项目	名称	场景 1	场景 2	场景 3	场景 4	场景 5	场景 6
临床评估	初次模拟评分	3.21±0.12	2.93±0.10	3.01±0.27	3.19±0.27	3.22±0.34	2.92±0.14
	再次模拟评分	4.41±0.25	4.40±0.13	4.50±0.25	4.55±0.23	4.49±0.29	4.60±0.14
专业知识	初次模拟评分	3.36±0.22	3.00±0.21	3.04±0.15	2.91±0.20	3.30±0.21	3.01±0.15
	再次模拟评分	4.35±0.10	4.25±0.28	4.35±0.11	4.45±0.23	4.25±0.16	4.15±0.20
技术操作	初次模拟评分	3.19±0.29	2.82±0.16	3.10±0.31	2.88±0.35	3.24±0.11	3.29±0.27
	再次模拟评分	4.42±0.29	4.48±0.40	4.51±0.39	4.61±0.15	4.49±0.20	4.51±0.23
团队协作	初次模拟评分	3.31±0.36	3.25±0.40	3.34±0.33	3.29±0.28	3.30±0.27	3.32±0.26
	再次模拟评分	4.65±0.16	4.44±0.25	4.60±0.27	4.39±0.18	4.53±0.23	4.54±0.20

总结及技术推广:

目前我国缺乏标准化的 ECMO 护士的课程内容、认证制度、认证流程、认证评估工具及核心能力评价指标, 模拟训练是提升医护人员操作技能的重要路径, 在临床技术培训中得到了广泛运用, 且获得较好的应用效果, 可以对医护人员提供较好的帮助^[12-15]。医护团队仿真模拟培训能够减少 ECMO 转运中的常见不良事件及并发症, 减少转运分解过程耗时, 提升转运效率, 并能实现安全并有效转运 ECMO 支持治疗患者的目标。

参考文献:

- [1] 中华医学会. 重症医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:78.
- [2] Gattinoni L, Carlesso E, Langer T. Clinical

review: Extracorporeal membrane oxygenation[J]. Crit Care, 2011, 15(6):243.

[3] 中国医师协会呼吸医师分会危重症医学专业委员会, 中华医学会呼吸病学分会危重症医学学组. 体外膜式氧合治疗成人重症呼吸衰竭推荐意见 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(9):660-684.

[4] 于泳浩, 张素品, 纪言文, 等. 模拟教学是医学教育的必然趋势 [J]. 中国高等医学教育, 2009(2):37-39.

[5] Moll V, Teo EYL, Grenda DS, et al. Rapid Development and Implementation of an ECMO Program[J]. Asaio J, 2016, 62(3):354-358.

[6] 胡强, 杨九光, 高国栋, 等. SimMan 模拟系统在体外膜肺氧合模拟训练中的应用 [J]. 中国体外循环杂

志,2018,16(3):139-141,183.

[7] 熊红燕,金振晓.中国体外循环教育培训现状与展望[J].中华医学杂志,2017,97(38):2984-2986.

[8] 邱果.心脏重症监护室内建立体外膜肺氧合模拟训练中运用危机资源管理的实践[J].全科护理,2018,16(26):3297-3299.

[9] Peek GJ, Mugford M, Tiruvoipati R, et al. Efficacy and economic assessment of conventional ventilatory support versus extracorporeal membrane oxygenation for severe adult respiratory failure (CESAR): a multicentre randomised controlled trial[J].The Lancet,2009,374(9698):1351-1363.

[10] Broman LM, Frenckner B. Transportation of Critically Ill Patients on Extracorporeal Membrane Oxygenation[J].Frontiers in Pediatrics,2016,4:63.

[11] 侯晓彤.规范发展体外膜氧合循环辅助支持[J].

中国体外循环杂志,2018,16(4):193-195.

[12] 许晓萍,陈毅文,陈艺延.急危重症患者院内安全转运路径的建立与实施[J].护理学杂志,2012,27(7):11-14.

[13] 李芬,朱佳晖,邓先锋,等.专业化转运团队在院内急重症患者转运中的作用[J].护理学杂志,2016,31(11):78-80.

[14] Kue R, Brown P, Ness C, et al. Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: a preliminary report.[J].American journal of critical care,2011,20(2):153-161.

[15] 周兴梅,方芳,张瑶,等.成人体外膜氧合支持下转运不良事件研究进展[J].护理研究,2018,32(22):3487-3491.

项目名称:医护团队仿真模拟培训在提高 ECMO 转运安全性及效率中的应用研究;项目来源:广西医药卫生自筹经费科研课题;合同编号:Z20211235