

手术室危机资源管理的跨专业模拟培训—以过敏反应为例

袁婷婷 阿迪莱·库热西 扎恩哈尔·塔阿提 闫睿^{通讯作者}

(¹新疆医科大学附属肿瘤医院 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830000)

摘要:目的:了解基于模拟的危机资源管理培训效果,分析危机资源管理模拟教学在麻醉及护理本科生培养中的应用价值。

方法:选择本院24名麻醉本科生及12名护理本科生作为研究对象,培训时间为2022年9月至2023年6月,在模拟培训之前首先学习了基础理论和基本实践技术,采用模拟教学方法并对其非技术技能进行评估。

结果:36名本科生培训后的理论成绩、临床操作技能成绩、团队评估量表评分及跨专业合作学习准备量表评分均显著提高($p < 0.05$)。模拟培训后的理论考核分数更高($p < 0.001$),操作考核分数更高($p < 0.001$),团队评估量表评分也更高($p < 0.001$)。

结论:这项研究表明,危机资源管理模拟教学能显著提高医学生对于手术室危机事件认知能力,培养学生对于危机资源的识别、调动、管理能力,提高麻醉及护理本科生的理论与实践技能。

关键词:危机资源管理,麻醉本科生,跨专业模拟,过敏反应

基金项目:SLC202210

Interdisciplinary simulation training on crisis resource management in the operating room—an example of anaphylaxis

YUAN Tingting¹, Adilai Kurexi¹, Zhaenhaer Taatii¹, YAN Rui¹

(¹Affiliated Cancer Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China)

Abstract: Objective: To understand the effectiveness of simulation-based crisis resource management training and to analyse the value of crisis resource management simulation in the training of undergraduate anaesthesia and nursing students.

Methods: Twenty-four undergraduate anaesthesia students and 12 undergraduate nursing students from our institution were selected as the study subjects and trained from September 2022 to June 2023, who were first taught basic theories and basic practical techniques prior to simulation training, using simulation teaching methods and assessment of their non-technical skills.

Results: The theory scores, clinical operative skills scores, team assessment scale scores and interprofessional collaborative learning readiness scale scores were significantly higher ($p < 0.05$) in 36 undergraduate students after training. Simulation training resulted in higher theory assessment scores ($p < 0.001$), higher operative assessment scores ($p < 0.001$) and higher team assessment scale scores ($p < 0.001$).

Conclusion: This study demonstrates that crisis resource management simulation significantly improves medical students' knowledge of crisis events in the operating theatre, develops their ability to identify, mobilise and manage crisis resources, and improves the theoretical and practical skills of undergraduate anaesthesia and nursing students.

Keywords: Crisis resource management, undergraduate anaesthesia students, interprofessional simulation, allergic reactions.

1.背景

跨专业教育(interprofessional education, IPE)依据合作学习策略,将合作原理纳入教学实践,在不同专业人员共同学习、相互学习、彼此了解中加强彼此之间的合作,提高医疗质量^[1]。医疗保健中的危机资源管理的重点在于关注个人和团队行为的常规和危机情况,加强医务人员的动态决策技能、人际关系技巧和团队管理^[2]。随着现代社会医疗卫生服务需求的变化,高质量的医疗需要协同其他专业形成医疗团队,从而做出正确的医疗决策,为患者的健康保驾护航^[3]。

围手术期发生的过敏反应涉及多器官系统,是一种肥大细胞介质释放的临床综合征^[4]。围手术期的过敏反应较罕见,但其与显著的死亡率相关^[5]。麻醉期间的过敏反应是麻醉或手术所用药物或物质引起的结果。术中过敏反应最常见的原因是神经肌肉阻滞剂、抗生素、胶体^[4,6]。手术中由于患者通常处于镇静状态且肢体被包裹,医生不易发现患者早期的皮肤体征和典型症状,因此可能会延误诊断。此外,麻醉药可引起心血管变化,此种变化与早期过敏反应相似,使早期识别更为困难^[7]。因此,过敏反应的术中识别和危机管理极其重要。

模拟训练是现代医学正确程序教学的重要组成部分，其优点是提高临床技能，同时减少引起不良后果的重大临床事件。大多数住院医师都接受过手术室危机管理的培训，但临床前麻醉学和护理学本科生几乎没有接受过培训。麻醉本科学生在理论上学习了麻醉方法和技术，但不能科学合理地实际解决临床问题。因此，本研究希望评估麻醉学和护理学医学生在跨专业模拟教育模式下面对手术室危机资源管理的团队合作与沟通能力。

2.方法

对进入临床实习的麻醉学和护理学专业的学生在实习期间进行的各专业内部单中心的独立培训改为进行多学科跨专业联合模拟培训，观察各专业医学生在面对手术室危机时的处理、管理与决策，之后教师教授学生正确的手术室危机资源管理处理流程及方法。参与培训的医学生在培训前后分别进行理论考核及操作技能考核，并使用调查问卷分别进行自我评估。

2.1.手术室危机资源管理团队的组成

手术室危机资源管理团队模拟训练的组成部分包括：(1)地点：功能齐全的模拟手术室；(2)设备：具有不同程度逼真度的模拟设备（标准化病人、LaerdalSimMan模拟人等）；(3)教师：具备教学经验的培训专家和讲师；(4)学习者：麻醉学本科生和护理学本科生；(5)评估工具：跨专业学习准备情况量表(readiness of interprofessional learning scale,RIPLS)；团队评估量表(Teamwork Assessment Scales,TAS)。

2.2.手术室危机资源管理团队的具体内容

24 名麻醉学本科生和 12 名护理学本科生随即形成 12 个手术室团队，每个团队均包括一名外科医生、一名麻醉医生及一名手术室护士，共同面临模拟的手术室危机。在模拟前对所有学生进行理论培训。每隔一个月定期开展模拟床旁或手术台边现场培训指导，进行跨专业手术室危机资源管理模拟。每次课程持续约 3 小时，至少需要至少 1 名教师到场。每个团队面临的都是标准化的术中过敏反应的真实场景。为确保培训效果，每个场景过后，每组学生交换角色再次进行模拟培训与临床演练，以提高医学生的实践技能、综合分析能力、临床思维能力和团队合作能力。

2.3.手术室危机资源管理学习前后学员评价

培训前后，所有学生都要进行理论考核及操作技能

考核，并用问卷调查对自己进行评估，以帮助对他们自身表现和对他们的同伴的表现进行反思。问卷调查包括跨专业合作学习准备量表和团队评估量表。

2.4 统计学方法

统计学方法采用 SPSS22.0 统计学软件进行数据分析，计量资料采用“ $\bar{X} \pm S$ ”表示，采用配对样本 t 检验。以 $p < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3.结果

36 名参与培训人员培训后的理论成绩、临床操作技能成绩、团队评估量表评分均显著提高 ($p < 0.05$)，见表 1。

内容	例数	培训前	培训后	t	p
理论考核成绩	36	76.03 ± 3.08	88.42 ± 3.17	15.925	0.000
操作考核成绩	36	65.94 ± 2.94	84.25 ± 3.17	27.130	0.000
团队评估量表评分	36	39.33 ± 4.42	55.58 ± 6.18	12.005	0.000
跨专业合作学习准备量表	36	52.89 ± 8.40	74.28 ± 3.09	13.879	0.000

表 1.培训前后参与者理论、操作、团队评估量表评分、跨专业合作学习准备量表比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

3.讨论

严重过敏反应是一种急性的，危及生命的全身性过敏反应，可累及多个器官^[8]。围麻醉期过敏反应难以预测，若不能及时识别和治疗，病情可能迅速恶化，对患者造成灾难性后果。一项回顾性分析发现，某医院 87096 例接受手术室内麻醉手术的患者，围麻醉期有 70 例发生过过敏反应，发生率为 0.08%^[9]。随着围术期使用药物种类的增多，围术期过敏反应发生率逐年增高，但至今仍无有效预防方法。因此，麻醉前详细询问病史、加强用药后的观察、早期诊断、及时有效治疗等非常重要^[10]。

跨专业教育通过所有团队成员相互学习，可以增强跨专业团队合作和患者安全，并减少不良临床事件。随着医学教育和培训转变为以结果为基础的教育模式，模拟教学被纳入医疗培训的各个层面^[1]。模拟训练是医务人员获得临床技能必不可少的过程。在本科生层面，通过多学科团队培训进行跨学科和跨专业的教育和学习至关重要^[11,12]。随着跨专业教育的发展，继续一份能够评估学

习者态度和能力准备状况的量表。跨专业合作学习准备量表包括4个维度,即团队合作(条目1~9)、消极的职业认同(条目10~12)、积极的职业认同(条目13~16)、角色和职责(条目17~19),总计19个条目。量表主要采用Likert5级评分法,1、2、3、4、5分分别表示非常不同意、不同意、中立、同意和非常同意^[13]。跨专业合作学习准备量表用以评价学习者在合作、专业认同和角色职责方面的态度和能力的准备状况。该量表在我国具有很好的可行性和适用性,被用以评价医学各专业学习者的跨专业合作学习态度和能力储备情况,为医学教育者对相关内容的评估提供了一个较为普适性的量表^[14]。

本研究模拟培训的手术室危机资源管理内容是真实世界中较为少见并可能引起严重后果的场景。在现实世界,医学生在临床中很少遇到并且很难有能力紧急处理类似的事件,跨专业教育模拟真实情景,锻炼了在校的医学生,为医学生在未来面临各类手术室危机提供了训练,减少了手术患者因医生医疗水平差引起的悲剧。此外,医学生越早明白团队协作的重要性并提高自身的技术性和非技术性技能,越能提高手术患者的医疗安全。

小结

依靠传统的教学方式不能确保学生掌握临床技能。基于危机资源管理反复模拟教学、团队训练,使麻醉及护理医学生深入了解并接触到手术危机资源,学生对理论知识的掌握、实际操作能力、临床配合能力都有了明显的提高。

本研究为今后更好地开展医学模拟教育,提高医学生的临床技能积累了初步经验。通过跨专业的模拟培训,医学生不但能学习和掌握处理医疗危机的临床技能和应急程序,而且可以学习到一些非技术性,包括人际沟通和团队合作等能力,为医学生进入临床做好更充分的准备。

参考文献:

[1] Feather RA, Carr DE, Garletts DM. Nursing and medical students teaming up: Results of an interprofessional project. *J Interprof Care*. 2017;31(5):661-663.

[2] 柳露.危机资源管理在手术室管理中的应用进展[J].

循证护理,2021,7(06):751-753.

[3] Shah A, Mai CL, Shah R, Levine AI. Simulation-Based Education and Team Training. *Otolaryngol Clin North Am*. 2019;52(6):995-1003.

[4] 杨靖,姚允泰,李立环.心脏手术患者围术期过敏反应[J].中国分子心脏病学杂志,2018,18(06):2708-2712

[5] Hanžek I, Tonković D, Margaretić Piljek N, et al. Allergic reactions to colloid fluids in anesthesia. *Psychiatr Danub*. 2020;32(Suppl 4):429-431.

[6] Banerji A, Bhattacharya G, Huebner E, et al. Perioperative Allergic Reactions: Allergy Assessment and Subsequent Anesthesia. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9(5):1980-1991.

[7] Volcheck GW, Hepner DL. Identification and Management of Perioperative Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019;7(7):2134-2142.

[8] 顾建青.严重过敏反应实践指南 2020 版更新要点[J].中华临床免疫和变态反应杂志,2020,14(05):505-506.

[9] 羊妍,张娟,张伟等.围麻醉期过敏反应的原因及其防治策略[J].临床麻醉学杂志,2021,37(06):642-644.

[10] 朱揽月,纪木火,夏江燕等.围术期过敏反应的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2018,34(06):620-623.

[11][1] 刘晓婉,卢玲岚.情景模拟法在异位妊娠临床实践教学中的效果评价[J].新疆医学,2023,53(11):1415-1416.

[12][1] 龚丽莉.模拟临床思维教学法结合案例教学法在儿科临床教学中的应用[J].新疆医学,2021,51(06): 733-736.

[13] 王喜益,胡韵.跨专业合作学习准备量表的信效度研究[J].解放军护理杂志,2017,34(02):23-26+47.

[14] 雷延源,崔香淑.护理专业学生跨专业合作学习的研究进展[J].中华护理教育,2022,19(07):609-615.

基金项目:新疆医科大学第三临床医学院教育教学研究项目(项目编号:SLC202210)。

作者简介:袁婷婷,女,学士,住院医师,研究方向:教学改革。

通信作者:闫睿,女,硕士,主任医师,研究方向:教学改革, E-mail:57804844@qq.com。