·模拟医学教学·

SimMan 3G 情景模拟教学在麻醉学教学中的应用

程慧娴　张恺辰　鲁美静　金孝岠　郭文俊
皖南医学院第一附属医院麻醉科，芜湖　241001
通信作者：郭文俊，Email：gwj8581@sina.com

【摘要】 目的　探讨 SimMan 3G 情景模拟教学在麻醉学教学中的应用效果。**方法**　选择 2012 级麻醉学专业五年制学生作为对照组(35 名)，2013 级麻醉学专业五年制学生作为观察组(36 名)。对照组(带教教师演示病例)采用多媒体课件集中授课，然后分组使用 SimMan 3G 模型进行病例模拟演示并总结。观察组(学生角色扮演模拟病例)采用多媒体授课，然后学生在模拟手术室进行角色扮演并全程录像，训练结束后，就各自在模拟训练中的表现(通过模拟录像回放)进行讨论，带教教师进行点评及总结。课程结束后两周，两组学生分别进行麻醉综合理论考核并采用调查问卷评估模拟教学设计和教学效果。采用 SPSS 25.0 分别进行卡方检验和 t 检验。**结果**　两组学生在年龄、性别、平时专业理论成绩方面比较，差异无统计学意义(P>0.05)；观察组麻醉综合理论成绩(79.44 ± 5.41)分，对照组麻醉综合理论成绩(73.46 ± 4.62)分，差异具有统计学意义(P=0.001)。观察组 31 人(86.1%)对教学内容满意，33 人(91.7%)认为通过教学可锻炼临床思维，34 人(94.4%)认为通过教学可提高团队协作和沟通能力；与对照组相比，上述指标满意度差异具有统计学意义(P=0.031，P=0.018，P=0.013)。**结论**　采用 SimMan 3G 进行角色扮演的情景模拟教学，可以显著提高学生的综合理论成绩，有利于临床思维的锻炼及团队协作能力和沟通能力的提高。

【关键词】 模拟教学；　麻醉学；　SimMan 3G 综合模拟人
【中图分类号】 R614
基金项目：皖南医学院教学质量与教学改革工程(2016jyxm35)；安徽省教育厅高等学校省级质量工程(2017jyxm1420)
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.008

The application of SimMan 3G situational simulation method in anesthesiology teaching

Cheng Huixian, Zhang Kaichen, Lu Meijing, Jin Xiaoju, Guo Wenjun
Department of Anesthesiology, the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241001, China
Corresponding author: Guo Wenjun, Email: gwj8581@sina.com

【Abstract】 Objective　To evaluate the application value of situational simulation method based on SimMan 3G in anesthesiology teaching. **Methods**　5-years anesthesiology under-graduates of 2012 grade and 2013 grade in Wannan Medical Colloge anticipating in clinical practice of anesthesia were selected as observation group. All students were divided into two groups: control group (teachers demonstrated cases, 2012 grade, n=35) and observation group (students role-played simulation cases, 2013 grade, n=36). In control group, teachers firstly applied a multimedia courseware, and then demonstrated the cases to adopt the SimMan 3G simulated system. In observation group, SimMan 3G situational simulation method was used to teach the course, and then the students played roles and videotaped the whole course in the simulated operating room. After training, the students discussed their performance in the simulated training (by the playback of the simulated video), and the teachers commented and summarized the case. The effect of teaching was evaluated by questionnaire and examination. The date were analyzed through Chi-square and t-

test test. **Results** There was no significant difference in essential characteristics, including age, gender, the scores of specialized theory at routine examination between two groups (P>0.05). Statistical difference was found in the theoretical assessment between observation group and control group [(79.44 ± 5.41) vs. (73.46 ± 4.62), P=0.001]. Meanwhile, questionnaire survey of teaching effect showed that in observation group 31 students (86.1%) were satisfied with the teaching contents, 33 students (91.7%) had consolidated clinical thinking, and 34 students (94.4%) believed it improved their teamwork and communication ability (P=0.031, P=0.018, P=0.013). **Conclusion** Using SimMan3G for role-playing situational simulation teaching can significantly improve student's comprehensive theoretical scores, facilitate the exercise of clinical thinking, and improve their teamwork and communication skills.

【Key words】 Simulation teaching; Anesthesiology; SimMan 3G

Fund program: Teaching Quality and Reform Project of Wannan Medical College (2016jyxm35); Provincial Quality Engineering Project of Anhui Provincial Department of Education (2017jyxm1420)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.008

临床麻醉学涉及的医学领域广泛,不仅要求麻醉医生具备全面的医学基础知识和扎实的临床实践能力,同时要充当抢救过程的领导者角色。然而在当前医疗环境下,患者自我保护意识增强,对医疗服务要求很高,医学生实践机会较少。因此,传统的“See one,Do one,and Teach one”学徒式训练方法[1]已经不能满足当前形势发展的需要。探索麻醉教学方法的改革,提高教学质量是麻醉学教学面临的重要任务。近年模拟教学广泛应用于各医学专业技能培训[2],应用模拟系统也是麻醉学教学的必然趋势。全球目前至少有 158 个麻醉中心拥有医学模拟人系统[3],而我国的模拟教学仍处于起步阶段[4]。模拟教学方式的探索是开展实践教学改革的重要内容,本研究旨在探讨基于 SimMan 3G 模拟人的角色扮演情景模拟教学设计与效果。

1　对象和方法

1.1　教学对象

选择 2012 级麻醉学专业本科学生 35 名为对照组,2013 级麻醉学专业本科学生 36 名为观察组。两组学生年龄和性别构成均无统计学差异,采用相同的临床实践培养方案,均按照完全相同的教学大纲和学时数进行授课,平时专业理论成绩差异无统计学意义。

1.2　教学方法

选取临床少见或罕见的 4 种有代表性的病例,分别是嗜铬细胞瘤、未预料到的困难气道、全脊麻、恶性高热。根据教学的目标,编写教案和病例,进行病例的编辑、修改、模拟人系统的调试及病例的再修改,最终应用于教学。对照组(带教教师演示病例):首先由带教教师使用多媒体课件集中授课,进行理论知识讲解及相关处理措施,然后带领学生在 SimMan3G 模型上进行病例演示并总结。观察组(学生角色扮演模拟病例):同样使用多媒体集中授课和理论知识讲解,然后分组在模拟手术室进行角色扮演;带教教师可根据学生的处理调整呼吸、循环参数,还原临床真实场景,并全程录像。综合模拟结束后,学生就各自在模拟中的表现(模拟录像回放)进行讨论,然后带教教师进行点评及总结。

1.3　效果评价

课程结束后两周进行麻醉知识综合理论考核,并使用问卷调查评估教学设计和教学效果。麻醉知识综合理论考核:试卷满分 100(10 题病例分析题,每题 10 分),所有考核题目知识点难度相同,标准统一,统一闭卷笔试与阅卷。问卷调查的内容包括:①学生对教学设计的评价,包括对教学内容很满意、模拟的难度适中和模拟较真实(同意或不同意);②学生对教学效果的评价,包括(教学方法是否)有利于提高学习兴趣、有利于临床思维的培养及有利于促进沟通能力及团队合作能力(同意或不同意)。

1.4　统计学方法

本研究数据均采用 SPSS 25.0 进行统计学处理,计量资料以(均数 ± 标准差)形式表示,组间比较采用两样本 t 检验表示。计数资料采用卡方检验或

Fisher确切概率法,检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　一般情况

两组学生在年龄、性别、平时专业理论成绩方面比较,差异无统计学意义(P>0.05)(表 1)。

2.2　理论知识综合成绩的考核

两组学生课后理论考核成绩比较,观察组优于对照组,差异有统计学意义(P=0.000)(表 1)。

2.3　问卷调查结果

问卷调查表采用自填式、不记名形式。本次调查共发放问卷 71 份,收回有效问卷 71 份,有效回收率为 100%。对教学内容满意度、(教学方法)在锻炼临床思维及提高团队协作和沟通能力方面,观察组学生评价优于对照组,差异有统计学意义(P=0.031,P=0.018,P=0.013)。其他方面,两组评价差异无统计学意义(P>0.05)(表 2)。

3　讨论

麻醉学是目前世界公认的最具潜在风险的学科。欧洲麻醉学会建议,无论是在学校还是在日常实践中,为提高病人安全均应加强麻醉培训。受临床实习时间的限制,学生较少遇见一些突发及危急情况。即便临床实习时遇见,对危急重症患者的处理也已经达到争分夺秒的程度,更不可能让学生直接参与抢救工作。导致实习医生理论联系临床及解决实际临床问题能力的提高非常困难。

3.1　SimMan 3G 情景模拟教学提高麻醉综合成绩

本研究显示,经过角色扮演模拟演练的观察组,麻醉综合成绩优于对照组,差异有统计学意义。麻醉综合的试卷全部采用病例分析题的形式,主要考核学生对临床病例的分析判断和处理能力。在情景模拟训练中,学生轮流担任麻醉医生、主刀、护士等不同角色,在对“患者”的诊疗过程中,需要医学生融会贯通基础理论知识、相关医学专业知识以及临床实际问题处理和分析能力。

3.2　SimMan 3G 情景模拟教学提高学习兴趣

SimMan 3G 属于高级仿真生理驱动型模拟系统,是目前国际模拟医学教育的高端产品,不仅外形和真人一样;还能模拟患者各种生理和病理学的特征,展现不同疾病的体征特点,诸如出现紫绀、流血、流汗等症状,及对其治疗操作后产生相应的生理反应[5];同时 SimMan 3G 模拟病例的难度可调、可控,模拟过程具有可逆性和可重复性,而且不受时间限制,给医学教育提供了较真实的临床救治过程及丰富的病历资源。SimMan 3G 可在不影响“患者”安全的前提下,进行某些专项技能的强化训练,进而提高熟练程度[6]。因此,基于 SimMan 3G 的高仿真教学,无论是模拟演示还是角色扮演,两组学生均认为模拟比较真实,模拟的难度适中,提高了学习兴趣。

表 1　两组学生的一般资料及理论考核情况比较(均数 ± 标准差)

组别	例数(人)	年龄(岁)	性别(人)		平时理论成绩(分)	综合成绩(分)
			男	女		
对照组	35	23.63 ± 0.91	14	21	74.74 ± 6.35	73.46 ± 4.62
观察组	36	23.86 ± 0.93	13	23	77.03 ± 8.17	79.44 ± 5.41
t/χ^2 值	–	1.064	0.114		1.313	5.012
P 值	–	0.291	0.809		0.194	0.000

表 2　两组学生问卷调查结果比较[n(%)]

问卷内容	对照组(n=35)	观察组(n=36)	χ^2 值	P 值
教学内容满意	22(62.9)	31(86.1)	5.071	0.031
模拟难度适中	23(65.7)	30(83.3)	2.911	0.107
模拟较真实性	30(85.7)	32(88.9)	–	0.735[a]
提高学习兴趣	30(85.7)	34(94.4)	–	0.260[a]
锻炼临床思维	24(68.6)	33(91.7)	5.980	0.018
提高团队协作和沟通能力	23(65.7)	34(94.4)	9.253	0.013

注:a,采用 Fisher 确切概率法

3.3 SimMan 3G 情景模拟教学锻炼临床思维及团队协作能力

在情景模拟训练中,学生轮流担任麻醉医生、主刀、护士等不同角色,一方面在对“患者”的诊疗过程中,需要医学生融会贯通基础理论知识、相关医学专业知识以及临床技能动手操作的能力。另一方面,让学生更注重人是一个整体的概念,对患者不仅要注意生命体征的变化,同时也要判断病情的演变;锻炼了医学生的整体临床思维能力,以及在出现突发情况时,围术期团队的沟通和协作能力。与对照组相比,角色扮演教学更让观察组学生身临其境,有利于观察组学生临床思维的培养,提高了观察组学生临床沟通和团队合作能力。

3.4 SimMan 3G 情景模拟教学对教师有更高要求

SimMan 3G 模拟人本身配备的病例远远满足不了临床教学的要求,而且国外的模拟医学课程及模拟病例也无法在国内复制和嫁接。病例的设计依赖教师的临床理论和实践经验,同时要求教师有丰富的模拟教学经验,考虑不周就会影响教学效果,具有一定的局限性[7-8]。究竟如何使模拟人麻醉学教学效果最大化,是研究者需一直努力探讨的问题。本研究显示,观察组学生对教学内容满意的人数优于对照组,表明采用学生角色扮演的情景模拟,学生更易于接受。对照组虽然也使用了 SimMan 3G 模拟人系统,但是仅由教师演示病例,学生的参与感不强。

综上所述,采用 SimMan 3G 进行角色扮演的情景模拟教学,可以显著提高学生的综合理论知识水平,有利于其临床思维的锻炼及团队协作和沟通能力的提高,为其今后成为一名合格的麻醉医生奠定了坚实的基础。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　程慧娴:提出研究思路、实施项目及撰写论文;张恺辰、鲁美静:编辑教学病例、实施项目、收集数据;金孝岠:修改教学病例;郭文俊:审定论文

参考文献

[1] Vozenilek J, Huff JS, Rezaek M, et al. See one, do one, teach one: advanced technology in medical education [J]. Academic Emergency Medicine, 2014, 11(11): 1149-1154. DOI: 10.1197/j.aem.2004.08.003.

[2] Ogilvie E, Vlachou A, Edsell M, et al. Simulation-based teaching versus point-of-care teaching for identification of basic transoesophageal echocardiography views: a prospective randomised study [J]. Anaesthesia, 2015, 70: 330-335. DOI: 10.1111/anae.12903.

[3] Fung L, Boet S, Bould MD, et al. Impact of crisis resource management simulation-based training for interprofessional and interdisciplinary teams: a systematic review [J]. Journal of Interprofessional Care, 2015, 29(5): 433. DOI: 10.3109/13561820.2015.1017555.

[4] 冯洁华, 李朝阳, 魏宏, 等. 国内医学模拟教育模式初探——深港合作麻醉危机处理模拟培训班现状概述[J]. 中国继续医学教育, 2014(7): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2014.07.001.
Feng JH, Li CY, Wei H, et al. The preliminary investigation of domesticsimulation in medical education the development and application of anesthesia crisis management simulation courses under Shenzhen-Hong Kong cooperation [J]. China Continuing Medical Education, 2014(7): 1-3. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2014.07.001.

[5] Lim BL, Eunice Tay ZR, Vasu A, et al. Comparing triage evaluation of adult dyspneic patients between emergency nurses and doctors using simulated scenarios [J]. Int Emerg Nurs, 2013, 21(2): 103-112. DOI: 10.1016/j.ienj.2012.06.003.

[6] Fong AW, Lam KC, Cheng BC, et al. A randomised comparison of InnoScope and Macintosh laryngoscope in simulated difficult tracheal intubation in manikins [J]. Anaesthesia, 2013, 68 (2): 167-174. DOI: 10.1111/anae.12086.

[7] 黎尚荣, 陈柳云. 医学模拟教学在麻醉专业住院医师培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2012(6): 650-652. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.06.030.
Li SR, Chen LY. Using medical simulation teaching in anesthetic residents training [J]. Chin J Med Edu Res, 2012(6): 650-652. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.06.030.

[8] 张筠婷, 李菁, 王勇, 等. 情景模拟在心血管内科学见习教学中的应用研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(9): 934-937. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.09.015.
Zhang YT, Li J, Wang Y, et al. The application value of situational simulation teaching in the trainee teaching of cardiovascular medicine [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(9): 934-937. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.09.015.

(收稿日期:2018-11-24)
(本文编辑:兰明娟)