

· 现代教育技术 ·

基于 SimMan 3G 高端模拟人的情景模拟结合案例在急诊医学教学中的应用研究

王进¹ 李东辉¹ 周霞芳¹ 徐剑锋¹ 杨光田¹ 乔礼芬²

¹ 华中科技大学同济医学院附属同济医院急诊内科, 武汉 430030; ² 华中科技大学同济医学院附属同济医院综合科, 武汉 430030

通信作者: 乔礼芬, Email: 164101898@qq.com

【摘要】目的 探讨基于 SimMan 3G 高端模拟人的情景模拟结合案例在急诊医学教学过程中的应用效果。**方法** 选取 2013 级八年制临床医学专业 60 名学生为研究对象。将其随机分为实验组和对照组, 每组 30 人。实验组采用情景模拟结合案例教学, 对照组采用传统教学。教学结束后, 比较两组学生的考核成绩和问卷调查的满意度。采用 SPSS 17.0 统计软件分析, 计量资料组间比较采用 *t* 检验, 计数资料组间比较采用卡方检验。**结果** 实验组学生的理论考核成绩为 (94.24 ± 1.13) 分, 对照组学生的理论考核成绩为 (90.6 ± 0.59) 分, 差异有统计学意义 ($t=12.85, P<0.05$)。问卷调查结果显示, 实验组学生对教学效果的满意度优于对照组学生。**结论** 该教学方法提高了教学效果, 培养了学生急诊临床思维、急诊临床技能、急诊临床综合分析和判断能力、团队协作意识和领导能力。

【关键词】 SimMan 3G 综合模拟人; 案例教学; 情景模拟; 急诊医学教学

【中图分类号】 R-05; G642

基金项目: 华中科技大学同济医学院附属同济医院第二临床学院 2017 年度教学研究基金项目 (16)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200227-00397

Application of SimMan 3G simulator based scenario simulation and case based learning in emergency medicine teaching

Wang Jin¹, Li Donghui¹, Zhou Xiafang¹, Xu Jianfeng¹, Yang Guangtian¹, Qiao Lifeng²

¹Emergency Department, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; ²General Department, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Corresponding author: Qiao Lifeng, Email: 164101898@qq.com

【Abstract】Objective To explore the effect of SimMan 3G simulator based scenario simulation teaching method and case-based learning (CBL) in emergency medicine teaching. **Methods** Sixty students from Batch 2013 eight-year program of clinical medicine were selected as subjects. They were randomly divided into an experimental group and a control group, with 30 students in each group. In the teaching of emergency medicine, the experimental group used the combination of scenario simulation with CBL teaching methods, and the control group used classic teaching methods. The test scores and the questionnaires satisfaction of the two groups were compared to evaluate the teaching effects. SPSS 17.0 was used for the statistical analysis, measurement data were compared between the groups by *t* test, and counting data were compared between groups by chi-square test. **Results** The scores of the experimental group (94.24 ± 1.13) were better than those of the control group (90.6 ± 0.59) , with significant differences ($t=12.85, P<0.05$). The results of the questionnaires showed that the students of experimental group were more satisfied with the learning experience than those of the control group. **Conclusion** The teaching method can improve the teaching effects, the students' emergency clinical thinking, skills, comprehensive analysis and judgment ability, team cooperation consciousness and leadership ability.

【Key words】 SimMan 3G simulator; Case-based learning; Scenario-simulation teaching; Emergency medicine teaching

Fund program: Teaching Research Project in 2017 of Second Clinical College, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology (16)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200227-00397

急诊医学是一门新兴的临床医学学科,学科发展迅速,目前已发展为多器官、多系统和多学科交叉的独立的二级学科。急诊医学具有独特的临床思维(降阶梯思维),需要精湛的临床技能。传统以讲授为主的教学方式已无法满足当下急诊医学临床要求。本研究利用高仿真 SimMan 3G 综合模拟人系统联合案例教学,真实再现相关急诊临床场景,使医学生身临其境,在感受急诊临床氛围的同时,提高学生的急诊临床思维、临床技能、临床综合分析能力、判断能力、团队协作意识和领导能力。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年 9 月至 2018 年 12 月在华中科技大学附属同济医院进行急诊医学理论大课的 2013 级八年制医学生共 60 人;随机分为实验组(情景模拟结合案例教学)30 人和对照组(传统的以讲授为主的教学)30 人;其中男生 30 人、女生 30 人,年龄平均(22.6 ± 1.4)岁。

实验组:将 5 个案例(昏迷、呼吸困难、胸痛、腹痛和休克)进行情景模拟。相关案例于上课一周发放给学生。每次由 1 人扮演主治医师角色,由标准化病人(simulate patients, SP)提供病史资料及模拟临床症状,SimMan 3G 模拟人模拟相关案例体征,电脑 PPT 课件显示患者辅助检查结果。由医学生完成实际的抢救过程。若学生采取的抢救措施有效,病情会逐渐缓解;若无效则病情会恶化。面对不同的临床情景时,学生需要首先进行气道、呼吸、循环和意识评估;紧急处理的同时,迅速完成病史采集、体格检查;得出初步诊断后,完善辅助检查并鉴别诊断;明确是否需要会诊。结束后上课教师进行点评。对照组:采用传统的讲授式教学方式分别讲授 5 个方面的课程(昏迷、呼吸困难、胸痛、腹痛和休克)。理论教师均为高年资主治医师以上的教师,具有较高的教学能力和丰富的临床经验。

所有的教学完成后,所有学生同时接受相同试卷测试,对比两组学生的笔试成绩。采用双盲法完成两种教学的问卷调查。

1.2 急诊科临床场景

根据急诊科临床常见的急危重病例,设计了昏迷、急性左心衰、急性心肌梗死继发室颤心跳骤停、宫外孕破裂导致的腹痛和过敏性休克 5 个临床案例场景。每个场景开发了一个基于标准的气道、呼吸、循环评估、病史采集、体格检查、实验室检查、诊断、处理流程。要求学生解释相关体检结果,并启动基

本处理步骤。流程内容符合急诊医学教学目标。

1.3 标准化病人

由高年资主治医师和主管护师担任标准化病人和病人家属。经过标准化、系统化培训后,使 SP 能准确表现实际临床场景。SP 和家属负责提供主诉、既往史、过敏史、家族史和现病史等资料。学生需要与 SP 和家属交流以获取相关病史资料。在询问病史时,学生会碰到多种急诊科常见类型的家属,如情绪激动型、手足无措型和不信任型等。

1.4 SimMan 3G 综合模拟人的使用

使用临床技能培训中心的 SimMan 3G 综合模拟人模拟病人临床体征。SimMan 3G 能够模拟呼吸、脉搏搏动、呼吸音、心音、瞳孔、肠鸣音等体征;可以连接心电监护仪、除颤仪和呼吸机;能够显示血氧饱和度、心率和血压;也可以提供心电图和动脉血气分析;还可以模拟注射药物。通过后台操作,它能适时与医护人员进行语言交流,从而创建一种交互式的教学情景,为学生提供高仿真的临床操作环境。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 17.0 统计软件进行分析,计量资料用(均数 $\pm$ 标准差)表示,组间比较两独立样本 t 检验;计数资料用频数和百分数表示,组间比较采用卡方检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组学生理论成绩比较

实验组学生理论成绩(94.24 ± 1.13)分,高于对照组理论成绩(90.60 ± 0.59)分,差异有统计学意义($t=12.85, P<0.01$)。

2.2 两种教学有关调查指标比较

实验组学生在对教学的喜爱度、增加学习兴趣、提高急诊临床思维能力、提高急诊临床技能、提高医患沟通能力、培养团队协作能力和培养领导能力等方面均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)(表 1)。

表 1 两种教学有关调查指标比较[n=30, n(%)]

项目	实验组	对照组	χ^2 值	P 值
对教学的喜爱度	27(90.0)	10(33.3)	20.376	<0.001
增加学习兴趣	30(100)	15(50.0)	20.000	<0.001
提高急诊临床思维能力	30(100)	20(66.7)	12.000	0.001
提高急诊临床技能	28(93.3)	18(60.0)	9.317	0.002
提高医患沟通能力	29(96.7)	16(53.3)	15.022	<0.001
培养团队协作能力	27(90.0)	12(40.0)	16.484	<0.001
培养领导能力	28(93.3)	6(20.0)	32.851	<0.001

3 讨论

急诊医学的内容和方法区别与其他专科,它不以系统器官界定,而是以病情急缓和严重程度界定临床活动范围。在临床实践中往往要求急诊医生能在最短的时间内,用最快的速度判断病人的病情,稳定患者的生命体征,为后续专科治疗赢得宝贵时间。急诊患者特点:病情急、脾气急、病情重、资料少、时间紧、风险大。因此,急诊医学具有自身独特的临床思维——降阶梯思维。它是指从严重疾病到一般疾病,从迅速致命疾病到进展较慢疾病依次鉴别的思维方式。先稳定生命体征,后病因治疗,选用最快捷、最有效的诊断治疗手段。

急诊医学作为临床二级学科,目前的教学方法大多数仍沿用传统的讲授式教学^[1],内容、形式单一,对学生吸引力不足。同时,由于急诊科环境的特殊性和复杂性,不允许医学生独立接触诊治急诊病人,导致学生急诊临床思维和技能不足。这为以后走上医生工作岗位处理复杂危重病人埋下了隐患。本研究采用以 SimMan 3G 综合模拟人为基础的情景模拟与案例相结合的教学,取得了很好的教学效果。

模拟教学能够巩固医学生基础理论知识,提高临床技能,增强个人自信心,是一种非常有价值的教学方式^[2]。近年来,SimMan 3G 高端综合模拟人作为先进的高仿真模拟工具被广泛应用于临床医学的技能培训中^[3]。SimMan 3G 模拟人教学方法贴近临床,有助于提高医学生的临床技能^[4]。陈良苗等^[5]研究均显示 SimMan 3G 模拟人教学相比传统教学更能激发学习动力、提高学习效果和锻炼临床思维能力。

本研究实验组教学过程中,学生在模拟接诊急诊病人过程中,不是按照常规的问诊—触诊—诊断—治疗的过程进行诊治的。首先要按照 A (airway)、B (breathing)、C (circulation) 顺序,评估患者气道、呼吸和循环是否正常。如果存在异常,应该紧急开始救治(环甲膜穿刺、气管插管、胸外按压),在体格检查的同时快速询问病史;然后按照初步诊断—辅助检查—诊断—会诊的顺序进行诊治。例如,在胸痛病人的模拟诊治过程中,需要在急诊“降阶梯”思维指导下进行鉴别诊断。首先应该排除急性心肌梗死、主动脉夹层等危及生命的疾病,因此应该先行心电图检查,以确定有无急性心肌梗死。当急性心肌梗死患者发生病情变化,出现室颤时,需要学生进行电除颤和胸外按压。学生在进行电除颤、胸

外按压时,需要教师配合进行气管插管、呼吸机辅助通气和抢救药物的推注。在抢救过程,就培养了学生的团队配合意识和领导能力。另外,学生还要学会如何跟患者家属沟通、交代病情。抢救结束后,后台系统会对学生胸外按压的频率、深度和有效性进行分析,从而进一步提高学生的胸外按压技能水平。

本教学能够提供高仿真的急诊临床情景,增加了急诊病情紧迫性、诊断准确性和处理有效性的代入感。此教学不但提高了医学生的学习积极性和主动性,而且培养和提高了学生的急诊思维、临床技能、医患沟通、团队配合意识和领导能力。由教师团队来配合学生的整个诊治过程,就避免了完全由学生组成的抢救团队不能有效控制临床教学过程、学生参与度不高的缺陷。另外,虽然模拟人无法完全模拟病人,但从现有的经验来看,是一种行之有效的教学方法,具有广阔的应用前景^[6]。

综上所述,随着教学改革的深入,以 SimMan 3G 高端综合模拟人为基础的案例情景模拟教学,必将在急诊医学的教学中发挥重要的作用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 王进、李东辉、周霞芳、徐剑锋、乔礼芬:负责教学设计、实施和评估;杨光田:负责教学指导

参考文献

- [1] 唐子人,李春盛. 急诊医学教学方法初探[J]. 中国病案, 2013, 14(11): 65-67. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2013.11.033.
- [2] So HY, Chen PP, Wong GKC, et al. Simulation in medical education [J]. J R Coll Physicians Edinb, 2019, 49(1): 52-57. DOI: 10.4997/JRCPE.2019.112.
- [3] Ambardekar AP, Black S, Singh D, et al. The impact of simulation-based medical education on resident management of emergencies in pediatric anesthesiology [J]. Paediatr Anaesth, 2019, 29(7): 753-759. DOI: 10.1111/pan.13652.
- [4] Paskins Z, Kirkcaldy J, Allen M, et al. Design, validation and dissemination of an undergraduate assessment tool using SimMan in simulated medical emergencies [J]. Med Teach, 2010, 32(1): e12-e17. DOI: 10.3109/01421590903199643.
- [5] 陈良苗,赵朴,何国鑫,等. 学生模拟问诊联合 SimMan 模拟人在内科临床见习中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2011 (10): 82, 132. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.10.045.
- [6] 李安莹,唐晓鸿,邓芳. SimMan 3G 模拟教学在内科临床技能培训中的应用体会[J]. 中国高等医学教育, 2013(7): 92-93. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2013.07.047.

(收稿日期:2020-02-27)

(本文编辑:曾玲)