·住院医师规范化培训·

情景模拟教学在低年资外科住院医师心肺复苏培训中的应用

邝素华[1]　谢少波[1]　翁丽芳[1]　任晓山[1]　刘荣[2]　梁庆[2]
[1]广州医科大学附属第一医院心脏外科　510120;[2]广州医科大学附属第一医院急诊科　510120
通信作者:梁庆,Email:qingda99@163.com

【摘要】　目的　探讨在低年资外科住院医师心肺复苏(cardiopulmonary resuscitation,CPR)培训中应用情景模拟教学的效果。**方法**　选取医院心外科学习的低年资(工作年限< 3 年)住院医师 133 名,纳入对照组 65 人和观察组 68 人;对照组采用传统课堂授课法:教师讲解→示范→学员练习→教师辅导;观察组采用情景模拟教学:教师讲解→示范→学员练习→教师辅导→情景模拟。两组培训前后进行 CPR 理论及双人操作考核,比较培训前后组内及组间考核得分差异。采用 SPSS 22.0 进行 t 检验。**结果**　入组对象人口学特征差异无统计学意义。培训后两组的 CPR 理论和操作成绩均提高,且培训前、后两组组内理论及 CPR 操作成绩比较,差异均有统计学意义(P=0.000)。培训前两组间理论及 CPR 操作成绩比较,差异均无统计学意义(P>0.05);培训后两组间 CPR 操作成绩比较,观察组[(84.62 ± 3.94)分]明显高于对照组[(79.68 ± 5.45)分],差异有统计学意义(P=0.000),而两组间理论成绩比较差异无统计学意义(P>0.05)。**结论**　传统课堂授课和情景模拟教学均能提高外科低年资住院医师 CPR 理论及技能水平,但情景模拟教学在改进学员 CPR 操作表现方面比传统课堂授课教学更佳。

【关键词】　情景模拟教学;　心肺复苏;　外科低年资住院医师;　培训模式
【中图分类号】　R-05
基金项目:广州医科大学实验教学改革课题 2013P09);2017 年广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目(201705)
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.022

Application of scenario simulation teaching in cardiopulmonary resuscitation training for junior surgical residents

Kuang Suhua[1], Xie Shaobo[1], Weng Lifang[1], Ren Xiaoshan[1], Liu Rong[2], Liang Qing[2]
[1]Department of Cardiac Surgery, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China; [2]Department of Emergency Medicine, the First Affiliated Hospital of Guangzhou Medical University, Guangzhou 510120, China
Corresponding author: Liang Qing, Email: qingda99@163.com

【Abstract】　Objective　To explore the effect of scenario simulation teaching method in the training of cardiopulmonary resuscitation (CPR) for junior surgical residents. **Methods**　133 junior residents (working life<3 years) in the author's hospital rotating Cardiac Surgery department were selected and divided into control group (n=65) and observation group (n=68), in which the control group adopted traditional classroom teaching: teacher explanation-demonstration-student practice-teacher counseling; the observation group adopted scenario simulation teaching: teacher explanation-demonstration-student practice-teacher counseling scenario simulation. Before and after training, two groups both received the CPR theory and double operation assessment, comparing the difference of assessment scores between groups before and after training. **Results**　There was no statistically significant difference in the demographic characteristics between the two groups. The assessment scores of CPR theory and operation were improved in both groups after training, and there were significant differences (P=0.000). There were no statistically significant differences in the

CPR theory and operation assessment scores between the two groups before training (P>0.05); compared with the scores of CPR operation between the two groups after training, the observation group [(84.62 ± 3.94)] was significantly higher than that of the control group [(79.68 ± 5.45)] and there were significant statistical differences (P=0.000), while there was no statistically significant difference in CPR theory assessment scores between the two groups (P>0.05). **Conclusions** Both traditional classroom teaching and scenario simulation teaching methods could improve the CPR theory and skill level of the surgical junior resident, but situational simulation teaching method is better than traditional classroom teaching method in improving students' CPR performance.

【**Key words**】 Scenario simulation teaching method; Cardiopulmonary resuscitation; Junior surgical resident; Training model

Fund program: Experimental Teaching Reform Project of Guangzhou Medical University (2013P09); Construction Project of Teaching Quality and Reform of Guangdong University in 2017 (201705)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.06.022

外科患者在围术期突发心脏骤停(cardiac arrest, CA)是常见的临床危重症。早期识别、及时有效的心肺复苏是抢救 CA 的关键,也是心肺复苏教学的核心理念[1]。随着急救技能教学改革的深入,国内外衍生出多种 CPR 培训模式,概括起来主要有以下 7 种:传统导师授课模式、视频指导自学模式、情景模拟教学模式、以问题为基础的教学(problem-based learning,PBL)、PBL 联合模拟急诊教学、多媒体教学和网络教学、生理驱动高仿真模拟教学法。当前国内传统 CPR 培训模式仍主要以导师授课模式结合视频指导自学模式为主。

广州医科大学附属第一医院心脏外科在 CA 临床抢救实践中发现,由于上述传统模式培训没有充分调动学员的主动积极性,往往使授课内容容易遗忘而没有内化,学员的实际操作能力和临床应变能力没有质的飞跃。情景模拟教学针对性地模拟某种情景,以案例为基础,具有无风险、可重复性、可控性、培养团队精神等优点,因而有利于培养学员在面对复杂临床环境时应有的评判性思维和决策应变能力[2-3]。自 2012 年起,本科室每年按季度、分批次对在本科工作学习的低年资外科住院医师 CPR 培训中应用情景模拟教,取得满意效果,现总结报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2012 年 10 月至 2017 年 10 月在本院心脏外科工作或进修的低年资(工作年限<3 年)外科住院医师 133 名,其中男 65 名,女 68 名,年龄 23~33 岁,平均年龄(27.8 ± 2.6)岁,职称为住院医师。纳入标准:自愿参与本研究,知情同意。排除标准:不能保证完成整个研究的住院医师。将所有入组住院医师按调查及培训的次序编设单双号,其中单号为观察组(68 人),双号为对照组(65 人),男女性别比例基本相同,在研究期间均无人员缺席。对照组实施传统课堂授课教学;观察组实施情景模拟教学。所有人均有 CPR 培训经历,对照组与观察组一般人口学特征资料比较见表 1,差异均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 研究方法

1.2.1 培训教师、理论教学内容及多媒体视频选择

由急诊科高年资副主任职称以上医师担当培训教师。理论教学内容为美国心脏协会(American Heart Association,AHA)发布的《2010 版国际心肺复苏指南》《2015 版国际心肺复苏指南》解读,多媒体视频为依据上述指南制定规范流程,并由本院具有广州市“120”急救中心培训导师资质的高年资急诊医师演示的院内全员培训双人心肺复苏视频(时长约 4 min),内容为心肺复苏施救过程以及心肺复苏操作要领。

1.2.2 培训方法

两组培训均采取 2 学时授课,3 学时练习。对照组教学采用传统课堂授课:教师讲解→示范→学员练习→教师辅导。具体实施步骤:①2 学时理论授课,包括 CPR、球囊面罩、除颤仪使用。②3 学时操作培训,播放多媒体视频 2 次后,教师采用标准相同的

挪威 Laerdal 公司半身复苏模拟人及飞利浦便携式多功能除颤/监护仪(M3535A)进行双人心肺复苏讲解示范,后学员两两配合进行操作练习。期间多媒体不间断播放,教师巡视,发现问题及时纠正。观察组采用情景模拟教学:教师讲解→示范→学员练习→教师辅导→情景模拟。具体实施步骤:①2 学时理论授课与对照组相同。②3 学时操作培训,前 1 学时播放多媒体视频 2 次后,按传统课堂授课培训;后 2 学时提供 1 个典型心脏骤停情景病例,在病房的模拟环境中进行操作和练习。先用半个学时组织集体讨论、讲解病例设置的关键问题,引导学员进入病例设置的急救情境,然后教师分配学员在事先模拟的心脏骤停情景中扮演抢救者,针对病例中患者的具体情况实施救护,在教师的监督指导下在模拟人上把心肺复苏操作演练 1 遍。

1.2.3 考核用表及评价标准

CPR 考核表采用广州医科大学基本技能考核评分标准(成人心肺复苏+电除颤操作),包括三部分:①环境评估、意识判断、呼救及摆放体位 4 个项目,合计 6 分;②双人徒手心肺复苏实际操作,包括按压部位、按压频率、按压深度、按压后胸部回弹、开放气道、人工呼吸、按压与吹气比、评估呼吸和复苏后护理 9 个方面, 共 60 分。其中 5 个非重点项目(开放气道、人工呼吸、按压与吹气比、评估呼吸和复苏后护理)共 32 分,4 个重点项目(按压部位、按压频率、按压深度、按压后胸部回弹)共 28 分。电除颤实际操作,包括准备除颤、放置电极板、选择能量、充电、电极板紧贴皮肤、与患者保持安全距离、放电、从擦干患者胸部皮肤开始至除颤放电完毕的时间要求、除颤结束要求 9 个方面,共 34 分。CPR 重点项目得分≥24,且总得分≥80 为合格。理论考试试卷参考中国红十字会救护员培训理论考试示范试卷及广州市院前急救急救知识题库设计,其中判断题 20 道题,每道题 2.5 分;选择题 20 道题,每道题 2.5 分。试卷满分 100,60 分及以上为合格。分别于培训前后对两组住院医师进行 CPR 相关理论考核及双人操作考核,理论评分超过 60 及操作考核评分超过 80 者(其中 CPR 重点项目得分≥24)为达标。

1.2.4 质量控制

取得 AHA 认证基础生命支持(basic lifesupport, BLS)和高级生命支持(advanced lifesupport, ALS)培训证书并具有广州市“120”急救中心培训导师资质的高年资急诊医师担当培训教师及考官,授课及考核教师均为相同人员;采用标准相同的挪威 Laerdal 公司半身复苏模拟人及飞利浦便携式多功能除颤/监护仪(M3535A)进行培训及考核。

1.3 统计学方法

数据采用Epidata3.1 进行双轨录入,并行一致性检验校对纠错,保证录入数据准确性。采用 SPSS 20.0 对数据进行分析,计量资料采用均值 ± 标准差描述,计数资料采用例数、百分比(%)描述。组间的得分比较,若满足正态分布及方差齐性,则采用两独立样本 t 检验,否则采用非参数检验中的 K–S 检验;组内培训前后的得分比较则采用配对 t 检验。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 人口学特征

两组调查对象在性别、年龄、职称、文化程度及工作年限等人口学特征差异无统计学意义(P>0.05),如表 1 所示。

2.2 培训前、后两组组内考核成绩比较

两组调查对象理论成绩及 CPR 操作成绩分别组内培训前、后比较,差异均有统计学意义(P=0.000),如表 2 所示。

表 1 两组一般人口学特征比较

人口学特征	对照组(n=65)	观察组(n=68)	χ^2 值	P 值
性别			0.007	0.936
男	32	33		
女	33	35		
年龄(岁)			0.340	0.560
20~30	53	58		
31~40	12	10		
职称				
住院医师	65	68		
学历			0.287	0.866
本科	17	19		
硕士研究生	45	47		
博士研究生	3	2		
工作年限(年)			0.336	0.845
<1	30	28		
1~<2	27	31		
2~3	8	9		

2.3 培训前、后两组间考核成绩比较

两组调查对象理论成绩及 CPR 操作成绩比较,差异均无统计学意义(P>0.05);培训后两组间 CPR 操作成绩比较,观察组[(84.62 ± 3.94)分]明显高于

对照组[(79.68 ± 5.45)分],差异有统计学意义(P=0.000),而两组间理论成绩比较,差异无统计学意义(P>0.05),如表 3 所示。

3　讨论

本研究结果显示,培训前、后两组组内考核成绩比较显示培训后两组的 CPR 理论和操作成绩均提高。进一步比较显示,培训前两组间理论成绩及 CPR 操作成绩的差异均无统计学意义,提示既往的 CPR 理论及操作的急救知识技能训练背景对两组调查对象的考核表现无显著影响。而培训后两组间 CPR 操作成绩观察组明显高于对照组,且差异有统计学意义,而两组间理论成绩比较则差异无统计学意义,提示情景模拟教学较传统课堂授课方法可以显著改进调查对象的 CPR 操作表现。但由于两种教学方法都对理论知识进行了详细讲解,故两组对象的理论成绩差异并不显著。

CPR 操作时临床实践中用于救治 CA 患者的急救技术在实际培训中难以在真人身上实践,且不同临床科室的抢救机会不同,实践机会不均等。因此对于低年资住院医师,理论和实践脱节是普遍现象[1]。研究也发现传统课堂授课与情景模拟教学相比较,均可提高学员的理论成绩,但两种教学方法对于培训后理论成绩的影响无明显差异。但临床情景模拟下的操作考核成绩比较,提示情景模拟教学较传统课堂授课可以显著改进调查对象的 CPR 操作表现。作为一项注重实操的急救技能,强调高质量的复苏是提高复苏实际效果的关键。

研究发现,培训方法不同是影响学员 CPR 学习态度、技能水平提高及技能稳定性的关键因素[4-5]。其中情景模拟教学已在欧美及中国香港、澳门等多个国家及地区广泛应用于 AHA 的 BLS、ALS 培训中,已较为成熟并取得了满意效果,并推荐应用于住院医师教育中[6]。与传统课堂授课教学及生理驱动高仿真模拟教学相比,情景模拟教学不需新型高端培训设备的投入,经济实用,且效果更佳[7]。

传统 CPR 培训模式对 CPR 基础知识和基本理论能详细讲解,内容明确,层次性强,非常适用于大规模单次培训教学和训练。但因忽视对学员实际操作能力和稳定心理素质的培养,受训学员易出现“眼高手低”或实际临床急救时“手忙脚乱”“不知所措”的情况。

研究发现,人的学习记忆与肾上腺素分泌水平有着密切相关[8]。与传统的导师授课模式比较,通过病房模拟临床情境,学员可体验类真实场境,促使学员体内肾上腺素水平上升,从而强化操作技能记忆,提高学员的操作水平。通过设置类真实环境和提供案例,也提高了学员的学习兴趣,从被动学习转化为主动参与。本研究发现,情景模拟教学较传统课堂授课可以显著改进调查对象的 CPR 操作表现。且通过模拟急救现场的紧张气氛,学员的心理素质也得到锻炼。心脏骤停是心外科常见的急危重症,进行及时及高质量的 CPR 是抢救心脏骤停的关键。对学员进行 CPR 培训的最终目的就是希望学员面临实际临床急救场景时,处乱不惊,稳定再现并保持培训时的操作水平和具有一定的指挥能力,保证高质量的 CPR。

由于本研究样本量不大,下一步将继续扩大样

表 2　培训前后两组组内理论及操作考核得分比较($\bar{x} \pm s$,分)

考核时间	对照组(n=65)		观察组(n=68)	
	理论成绩	操作成绩	理论成绩	操作成绩
培训前	58.28 ± 10.85	55.88 ± 8.84	57.08 ± 10.01	56.93 ± 9.48
培训后	77.63 ± 7.13	79.68 ± 5.45	76.57 ± 6.26	84.62 ± 3.94
t 值	25.11	24.12	28.29	30.04
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3　培训前后两组组间理论及操作考核得分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	培训前		培训后	
	理论成绩	操作成绩	理论成绩	操作成绩
对照组(n=65)	58.28 ± 10.85	55.88 ± 8.84	77.63 ± 7.13	79.68 ± 5.45
观察组(n=68)	57.08 ± 10.01	56.93 ± 9.48	76.57 ± 6.26	84.62 ± 3.94
t 值	0.657	0.659	0.910	6.012
P 值	0.512	0.511	0.364	0.000