

## ECS 教学结合 CBL、PBL 教学模式在临床技能强化训练中的应用探索\*

吴银侠,袁小燕,李彦树,瞿秋红,许建红,万远太<sup>△</sup>

(武汉科技大学临床学院 430064)

[中图分类号] G459.7

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)10-1425-03

临床医学是一门实践性和技能性很强的课程,而临床实习又是医学生成长为合格临床医师的重要过渡阶段,为帮助学生顺利实现由医学生到医生角色的转变,本校每年在医学生临床实习前对学生各项临床技能强化训练,急救护理模拟(emergency care simulator, ECS)教学是技能强化训练内容之一, ECS 是由美国医学教育科技公司(METI)设计并制造的具有心跳、呼吸、血压、脉搏等基本生命体征的高级生理驱动模拟系统,能够逼真的模拟人体符合临床逻辑的生理病理特征及临床实践中经常遇到的各种急诊危重病例<sup>[1]</sup>。以病例为基础的学习(case based learning, CBL)结合以问题为基础的学习(problem based learning, PBL)是将典型病例作为问题的基础,通过对典型病例的深入分析进行教学<sup>[2]</sup>。在 ECS 教学过程中,本院将二者有机的结合,大大提高了学生临床综合技能,使医学生更快、更好地进行角色转换,从而为后期的临床实习打下坚实的基础,教学效果良好,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 武汉科技大学四所附属医院 2009 级 230 名临床医学专业五年制学生,已完成内、外、妇、儿科等相关的临床课程学习,在临床实习前接受技能强化训练。

## 1.2 方法

1.2.1 训练方法 (1)训练前准备。开课前 230 名医学生提前分成 12~15 人的大组,并给学生发放教学计划及教学内容以便学生提前复习、讨论相关知识,每次上课时一个大组参与,每个大组随机分成 3 小组,每小组 4~5 人组成临时团队;提示授课方式采用“以典型病例为先导提出问题→综合模拟演练→学生讨论→老师总结→再综合模拟演练”。(2)以典型病例为先导提出问题。以多媒体形式向学生提供教学病例的主要典型症状,如上消化道大出血的教学病例提供信息为“52 岁男性患者因呕血 2 h 伴头昏前来急诊科就诊”。逐次提出救治过程中相关问题,如“假如你是值班医生,请问你应该怎样紧急处理,提出你的诊断及诊断依据,你采用哪些急救措施等”。(3)综合模拟演练。每一小组同学作为一个医疗小组,其中 1 名学生扮演医生,1 名学生扮演护士,2 名学生分别扮演患者及家属,1 名学生扮演辅助检查科室医生,带教老师事先设定好模拟病例和场景,设定救治时程、抢救药物品种与剂量、病情变化的触发点等,在实践训练过程中教师通过控制电脑,借助 ECS 创设出患者在不同时间、接受不同的治疗措施而模拟出不同的病情表现,学生针对监护仪上显示的“患者”生命体征变化,不断有针对性地调整治疗措施,同时通过语音系统模拟患者的声音与医护人员沟通。各小组学生轮流进行操作,同时,带教老师根据前述的问题对每一小组进行考评。(4)学生讨论,老师

总结。在实践训练过程中每一小组训练结束后,先让该组学生自己总结训练过程中存在的问题或错误并提出解决办法,再由其他组学生讨论补充,后由带教老师对其模拟操作过程进行小结点评,反馈该组学生在整个抢救过程中存在的不足或不当之处并及时给予纠正,归纳总结急诊危重患者的临床诊断思维方法,未操作小组再次进行综合模拟演练,不断改进和提高。整个培训过程以病例为先导,以问题为基础,以学生为主体,带教老师仅作为观察者、评判者及 ECS 操作者,课后即时对学生发放调查问卷并及时收回。

1.2.2 教学效果评估 为评价 ECS 在医学生临床实习前技能强化训练中的教学效果,在模拟实训过程中,带教老师根据每组学生的操作情况对 8 个评分项目进行考评,课程结束时当场发放教学调查反馈问卷。

## 2 结果

2.1 ECS 模拟教学考核评定 在 ECS 模拟教学过程中,从病史采集、体格检查、初步诊断及鉴别、急需选做的辅助检查、辅助检查结果研判、模拟抢救的时间及效果、团队协作情况、医患沟通情况 8 个方面对每个小组进行考评,总平均成绩分别为(84.23±10.11)、(86.47±12.72)、(86.55±11.22)、(85.04±8.12)、(74.58±7.98)、(80.05±15.5)、(84.73±9.87)、(86.47±10.13)分,结果显示通过 ECS 教学,强化训练,学生考评成绩总体良好,除辅助检查结果研判平均成绩低于 80 分外,其余 7 项均高于 80 分,可能因为辅助检查结果研判属临床基础课程,短期训练提高效果不显著;病史采集、体格检查、初步诊断及鉴别、急需做的辅助检查项目因课前将上课内容发放给学生,学生做了课前复习和讨论,所以在 ECS 过程中应用发挥较好,成绩较高;模拟抢救的时间及效果成绩相对较低,标准差最大,是因为每次课程第一个开始训练的小组因第一次接触具有生命体征并且生理病理体征随着病情发展迅速变化的模拟人时手忙脚乱,袖手无策,抢救不及时,容易延误病情甚至死亡,因此,考评分数值较低,但经过学生讨论、老师指导总结,后序学生的操作训练相对顺利,模拟抢救的时间短,效果好;团队协作、医患沟通方面在训练中经老师指导容易提高,所以得分亦较高。

2.2 ECS 教学调查结果 课程结束即时向学生发放问卷调查,综合评价 ECS 教学的感受、体会和收获,调查内容和结果如表 1 所示,94% 以上的学生认可这一新型的教学模式,认为这种教学模式与传统教学方法相比教学效果好,可提高学生的学习兴趣 and 主动性、增强学生的急救意识、培养学生临床思维能力;93.48% 的学生认为教学内容安排合理,这种教学方法可提高学生的临床综合诊疗能力及学生的团队合作精神,部分反

表 1 ECS 教学效果评价(% , n=230)

评价内容	好	一般	差
激发学生的学习兴趣和主动性	95.22(219/230)	3.91(9/230)	0.87(2/230)
提高学生的临床综合诊疗能力	93.47(215/230)	5.22(12/230)	1.30(2/230)
培养学生临床思维能力	96.52(222/230)	3.04(7/230)	0.43(1/230)
增强学生的急救意识及应急应变能力	95.21(219/230)	4.78(11/230)	0(0/230)
增强团队合作意识	93.04(214/230)	6.96(16/230)	0(0/230)
通过对 ECS 教学的学习和讨论,加深学生对相关临床医学知识的理解和认识	94.35(217/230)	5.65(13/230)	0(0/230)
本次教学方法的改革与传统教学方法相比,学习效果更好	95.65(220/230)	4.34(10/230)	0(0/230)
在教学过程中,案例讨论内容安排合理	93.48(215/230)	6.52(15/230)	0(0/230)

反馈意见为适当延长训练时间,进行多学科案例的临床技能训练,如多种外伤、多种急症的模拟抢救,有的技能操作如能提前进行单项训练教学效果会更好。

### 3 讨 论

#### 3.1 ECS 教学特点

**3.1.1 呈现高仿真性临床情景** 采用 ECS 进行教学能够真实再现无数不同的临床场景,如有机磷农药中毒、上消化道大出血等,不同的临床场景中学生担当不同的角色,如充当医生、护士、患者及家属,发挥并履行各种角色的职责职能,使学生在训练中仿佛置身于真实的临床环境,经过实践操作,使其临床技能得到提高<sup>[3-6]</sup>。

**3.1.2 操作安全性与可重复性** 在 ECS 教学过程中,学生可以反复实践,即使在训练时出现操作失误,也不会对“患者”造成伤害,不存在医疗风险。因此,ECS 的使用既能反复练习,提高学生技能操作的动手能力,又能规避真实患者由于治疗失误而给患者及家属带来的风险,并且解决了临床教学资源难以满足教学需要的矛盾<sup>[3-6]</sup>。

**3.2 应用 ECS 模拟教学及 CBL、PBL 教学方法进行医学生实习前临床技能强化训练的教学效果**

**3.2.1 调动了学生的学习兴趣、激发学生的学习热情** 传统的医学实验课程是老师示范,学生“照方抓药”进行练习,练习时模仿老师的动作,限制了学生思维的开发,学生学习兴趣不高。在 ECS 模拟急救教学过程中,将 CBL 与 PBL 教学方法相结合,“以学生为中心,以案例为基础,以问题为导向”,学生充当医生、护士、患者及患者家属不同的角色,根据案例中的问题自主地运用内科、外科、护理等相关临床学科知识对患者进行模拟抢救,形式具体鲜活,寓教于乐,增强了课堂教学的吸引力,充分调动了学生的学习兴趣、极大地激发了学生的学习热情,加深了对理论知识的理解和记忆,为学生搭建了一个将书本知识应用到实践中去的良好平台,使学生能够运用理论知识较快地掌握临床诊疗实践规律<sup>[7-10]</sup>。

**3.2.2 提高了学生的综合急救技能、缩小了理论教学与临床实际的差距** 在应用 ECS 模拟急诊危重患者抢救过程中,以学生为中心,根据同一案例不同的病情演变学生自主采取不同的急救措施,在仿真模拟环境中重复操作、反复训练,每个学生都有亲身经历的机会,有利于学生系统地完整地理解理论知识和提高各种综合技能,从而缩小理论教学与临床实际的差距,是一种有效的教学培训手段<sup>[7-10]</sup>。

**3.2.3 提高了学生评判性思维能力、解决问题的能力** 应用 ECS 教学模拟临床上常见的危重疾病,病情发展迅速,治疗措施应随着病情变化不断调整,学生需要对患者病情发展的各种

情况及时地进行正确评判,对患者存在的各种问题及时解决,实战性强,95% 的学生对这种教学法认可度较高,认为应用这一新型的教学模式,既可以提高自身的综合急救技能,还可以提高临床思维能力、分析问题及解决问题的能力,值得在今后的临床急救医学和其他临床医学课程教学和考核中推广应用<sup>[7-10]</sup>。

### 4 结 语

ECS 模拟教学及 CBL、PBL 教学方法是一种新的具有实践性、交互性、动态性、协作性的教学模式,该教学模式以学生为中心,以案例为基础,以问题为导向,模拟多种临床场景,使得教学实践活动变得直观、生动,有利于学生系统、动态和完整地理解理论知识和体验逼真的临床情景,大大缩小了理论教学与临床实际的差距,解决了临床实践教学过程中学生多、病例少的矛盾,为医学生临床实践教学开辟了一种全新途径<sup>[2,8,10]</sup>。ECS 教学中模拟人毕竟不是真人,模拟人的结构不等同于真人,临床中各种复杂的危急情况也并不能在模拟人上完全体现,因此,二者作用不能完全等同,但 ECS 在实践教学中的优势为医学生临床实习前技能强化训练提供了一个新的教学模式<sup>[3,6]</sup>,也是临床医学教育改革发展的趋势,值得进一步研究与应用。

### 参考文献

- [1] 孙长怡,秦俭,王晶,等. ECS 结合情景模拟教学在社区医师急救技能培训中的应用效果分析[J]. 现代生物医学进展,2011,23(11):4556-4558.
- [2] 赵万英. CBL 结合 PBL 教学在产科教学中的应用研究[J]. 重庆医学,2014,43(32):4399-4401.
- [3] 陈卫昌,周金懿,丁晓林,等. ECS 模拟教学在急救医学教学中的初步应用体会[J]. 中国医学创新,2011,8(3):166-167.
- [4] Musacchio MJ Jr, Smith AP, McNeal CA, et al. Neurocritical care skills training using a human patient simulator[J]. Neurocrit Care,2010,13(2):169-175.
- [5] Frank H, Philipp F, Helge H, et al. Learning endotracheal intubation using a novel videolaryngoscope improves intubation skills of medical students[J]. Anesthesia Analgesia,2011,113(3):586-590.
- [6] 邓崇第,李建国,林凯,等. 创伤模拟人在创伤急救技能培训中的应用研究[J]. 当代医学,2013,19(6):161-162.
- [7] 黄伟青. 基于智能化 ECS 仿真系统开发急诊医学教学病例的应用研究[J]. 中国现代药物应用,2013,7(3):139-

- 140.
- [8] 解立怡,曹罡,赵耀. PBL 联合 CBL 教学模式在住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国病案,2015,16(10):74-76.
- [9] Susanne F, Tanja C, Azar H. Evaluation of the case method in nursing education[J]. Nurse Education in Practice, 2014,14(2):164-169.
- [10] 尹清. PBL+CBL 双轨教学模式在康复医学教学中的应用[J]. 西北医学教育,2014,22(3):577-580.
- 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.10.047 (收稿日期:2015-12-10 修回日期:2016-01-15)

## 参与科研有助于提高医学生批判性思维\*

陈小芳,马金香<sup>△</sup>,廖剑锋,陈 婷

(广州医科大学公共卫生学院统计系 510182)

[中图分类号] G642

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)10-1427-03

批判性思维(critical thinking, CT)也称评判性思维,CT 立足于理性反思某些问题及其相关证据得出判断,即为“决定相信什么或做什么而进行反思性的、合理的思维模式”,其包括澄清意义、分析论据、评估证据、判断论证的合理性和适用性等技能<sup>[1]</sup>。近年来,CT 在西方发达国家一直都受到高度重视并成为本科及更高层次教育质量的评定指标之一<sup>[2]</sup>。目前各高校都在本科教学中实施导师制科研指导学习,国外有研究表明科研实践学习可以促进 CT 的提高<sup>[3]</sup>,而国内尚少见报道。本文旨在通过对广州医科大学医学生进行问卷调查,了解医学生 CT 现状,探讨参与科研实践与 CT 的关系,为提高医学生 CT 能力提供有价值的参考依据。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 于 2014 年 9 月采用分层随机整群抽样方法,在本校抽取 3 个二级学院,在每个学院中的一、二、三、四、五年级各随机抽取 1~2 个班级,以班级为单位进行问卷调查,共发放问卷 1 012 份,剔除不完整或不符合要求的问卷后,获得有效问卷 947 份,有效回收率为 93.58%。

**1.2 方法** 采用香港理工大学彭美慈教授修订的中文版 CT 能力测量(CTDI-CV)表,该量表采用李克特六分制法,内容由 7 个子量表组成,分别是寻找真理表、开放思想量表、分析能力量表、系统化能力量表、CT 自信心量表、求知欲量表和认知成熟度量表。每个分量表由 10 个条目组成,总量表分数为 70~420 分,分数大于或等于 280 分表示偏正性 CT,分数小于 280 分表示偏负性 CT,每个子量表分数为 10~60 分,低于 40 分表示偏负性 CT 特质表现,分数大于或等于 40 分表示偏正性 CT 特质表现。调查员由经过培训的医学生担任,以班级为单位,讲解调查目的、意义及有关指导语,要求被调查对象独立完成,时间 30 min,并当场统一收回问卷。经逻辑检查问卷资料后,剔除不合格问卷。本研究科研实践工作定义:主要指学生有目的、有计划、系统性地探索医学现象某些规律的活动过程;主持科研者主要指领导课题并承担科研项目的总负责人;参与科研者主要指参与科研具体的调查、资料收集、分析及撰写的成员。

**1.3 统计学处理** 所有数据采用 SPSS17.0 软件进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,统计推断采用方差分析、LSD 检验和 Logistic 回归分析,检验水准  $\alpha = 0.05$ 。以  $P < 0.05$  为差异

有统计学意义。

### 2 结 果

**2.1 一般情况** 回收的有效问卷中,大一学生 233 名(24.60%),大二 146 名(15.42%),大三 263 名(27.77%),大四 117 名(12.35%),大五 188 名(19.85%);男 431 名(45.51%),女 516 名(54.49%);年龄 17~25 岁,平均(20.75±1.79)岁;参与科研实践的 487 名(51.43%),没有参与科研实践的 460 名(48.57%),热爱本专业 706 名(74.55%),不热爱本专业的 241 名(25.45%),了解 CT 455 名(48.05%),不了解 CT 492 名(51.95%);临床医学专业 751 名(79.30%),医学应用统计学专业 112 名(11.83%),医学信息技术与管理专业 84 名(8.87%)。

**2.2 医学生 CT 得分情况** 本次调查 CT 总量表的 Cronbach's  $\alpha$  为 0.914(在 0.9 以上),可认为本量表内部一致性很好,具有较高的信度<sup>[4]</sup>。在本次调查中,医学生的 CT 得分为(284.44±32.74)分,属于正性 CT;开放思想、分析能力、求知欲和认知成熟度得分均大于 40 分,属于偏正性 CT 特质;而寻找真理、系统化能力和 CT 自信心得分均低于 40 分,属于偏负性 CT 特质,见表 1。

表 1 CTDI-CV 量表信度及得分情况(n=947)

量表	题数(n)	Cronbach's $\alpha$	得分范围(分)	平均得分( $\bar{x} \pm s$ , 分)
寻找真理	10	0.784	10~60	39.36±7.40
开放思想	10	0.649	21~58	42.00±6.21
分析能力	10	0.689	21~60	41.64±6.04
系统化能力	10	0.680	20~60	38.91±6.12
CT 自信心	10	0.823	15~60	37.55±7.24
求知欲	10	0.812	17~60	42.69±7.42
认知成熟度	10	0.872	10~60	42.29±8.81
总量表	70	0.914	202~406	284.44±32.74

\* 基金项目:广东省教育科学“十二五”规划项目(2010TJK253);广东省教育科学成果奖(高等教育)培育项目[粤教高函(2015)72 号文];广州市高等学校教育教学改革项目[穗教高教(2012)25 号文]。 作者简介:陈小芳(1989-),在读硕士,主要从事 PBL 教学方法研究。 <sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: mjx777108@hotmail.com。