

高级智能综合模拟人 ECS 在急诊护理学实训教学中的应用^{*}

黄四碧, 刘丽华, 杨 涛, 龚向京, 刘永芬(江西中医药大学, 南昌 330004)

【摘要】 目的 探讨高级智能综合模拟人 ECS 在急诊护理学实训教学中的应用效果。**方法** 对江西中医药大学大三护理专业学生随机分组, 实验组利用 ECS 模拟人模拟临床急救环境进行急诊护理技能实训授课, 对照组配备普通模拟人按传统教学模式授课, 分别比较考核教学效果。**结果** 实验组学生考核成绩明显优于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** ECS 模拟人用于急诊护理学实训教学有利于提高学生实际动手能力, 培养急救意识、团队合作精神和综合急救素质。

【关键词】 高级智能综合模拟人; 急诊护理; 实训教学

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2013.24.007 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2013)24-3263-02

Application of emergency care simulator in emergency nursing practice teaching^{*} HUANG Si-bi, LIU Li-hua, YANG Tao, GONG Xiang-jing, LIU Yong-fen (Jiangxi University of Traditional Chinese Medicine, Jiangxi, Nanchang 330004, China)

【Abstract】 Objective To explore the applied value of the emergency care simulator(ECS)in emergency nursing practice teaching. **Methods** Junior students were randomly selected from nursing specialty in Jiangxi university of traditional Chinese medicine. The experimental group was lectured emergency nursing skill by ECS in emergency circumstances. The control group was lectured by ordinary simulator in the traditional way. All the teaching results in the two groups were assessed, then compared. **Results** Result of the experimental group was better than that of the control group, the different was significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of ECS in emergency nursing practice teaching could improve student's practical ability, awareness of first aid, spirit of teamwork and comprehensive quality of first aid.

【Key words】 emergency care simulator; emergency nursing; practice teaching

急诊护理学是一门实践性很强的学科, 要求学生具备熟练的急救技术和快速的应急反应能力, 能在紧急情况下对患者实施及时、准确的救治和护理, 以提高救治成功率^[1]。目前患者的维权意识越来越强, 对医疗服务质量要求更高, 导致可供临床教学示教的病例逐渐减少, 传统的实训教学模式已无法满足急诊护理学发展的需要, 模拟临床情境教学已成为培训具有综合急救技能的高素质护理人才的重要途径之一。因此, 在实训教学中不仅要注重培养学生熟练掌握急救技能, 而且要培养学生紧急救护危重症患者时迅速评估、诊断、计划和果断实施护理措施的综合急救能力。为达到这一教学目的, 本校临床技能中心将先进的高科技医学模拟教学产品——高级智能综合模拟人 ECS 应用于护理专业本科学生急诊护理学实训教学中, 取得了良好的效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择本校已完成护理学基础及临床护理专业课程学习, 即将进入临床实习的大三本科护理学生为研究对象, 共 96 名, 其中男生 12 名, 女生 84 名; 年龄 20~22 岁, 平均 21 岁; 分成实验组 48 名, 对照组 48 名。两组年龄、性别差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 按教学大纲制订急诊护理学实训教学计划, 两组学生的内容和学时安排相同。实训项目均为心肺复苏术、简易呼吸器人工通气、心电监护、电除颤、气管插管、静脉注射等。共 9 学时。实验组利用高级智能综合模拟人 ECS 进行护理急

救技能实训授课, 对照组采取传统的教学模式授课。制订统一操作考核评分标准, 实训课程结束后进行学习态度评价和急救护理操作技能考核, 对考核结果进行统计分析。

1.2.1 对照组研究方法 每小组 6 名学生, 配备普通模拟人、呼吸机、心电监护仪、自动除颤仪、电动吸引器、气管插管用物、简易呼吸器、抢救车等设备, 采用“教师讲授+单项技术练习”的传统实训教学模式。

1.2.2 实验组研究方法 每小组 6 名学生, 设置临床急救模拟场景: 本校临床技能中心设有监控室、多媒体教室、摄像机, 建立模拟重症监护病房, 配备大屏幕液晶显示器, 抢救床上的 ECS 模拟人与心电监护仪连接, 并配备呼吸机、自动除颤仪、电动吸引器、气管插管用物、简易呼吸器、抢救车等设备。采取“简短理论讲授+分项技术练习+综合模拟演练+录像分析总结”的教学模式, 即教师先简短理论讲授及操作示教, 学生分组单项技术操作练习。教师设计典型临床急诊病例, 心电监护仪上显示模拟患者的各项生理指标、病情变化, 在教师指导下运用护理程序, 提出护理问题, 并制订各项急救措施。教师按照临床急救工作场景现场引导抢救操作, 学生在 ECS 模拟人身上同时进行综合模拟演练, 由学生轮流承担抢救指挥、循环支持、呼吸支持、输液注药等不同任务, 在不同角色扮演中培养团队合作精神^[2]。如学生 1 为患者家属, 学生 2 为值班医生(观察病情、胸外心脏按压及指挥全局); 学生 3 为简易呼吸器人工通气; 学生 4 为给药、给氧等; 学生 5 为心电监护、电除颤; 学生

^{*} 基金项目: 江西省教育厅高等学校教学改革研究课题(JXJG-10-9-13)。

6 为二线值班医生(气管插管、胸外心脏按压及指导)。ECS 模拟人的软件系统对模拟患者的各项生理指标、病情转归及采取的急救措施均有记录。

全程实时录制急救实训教学过程,操作结束后回放实训录像,教师组织学生进行总结讲评、小组讨论、错误分析等,从自己的错误中学习和提高。

1.3 效果评价

1.3.1 学生对实训教学效果的自我评价 采用自制的《实训教学效果调查表》进行问卷调查。调查学生对应用高级智能综合模拟人 ECS 模拟临床急救场景实训教学模式或传统实训教学模式在提高急救护理操作能力、综合急救能力、激发学习兴趣、培养急救意识、培养团队合作精神、加深对理论知识的理解、掌握护患沟通技巧等 7 个方面评价。评价等级分 4 级:极高、较高、一般、无效。

1.3.2 教师对实训教学效果的评价 教师对学生实训效果的评价包括学习态度和急救护理操作技能考核。学习态度考评内容包括精神状态、课堂纪律、学习积极主动性、合作精神等。急救护理操作技能考核方式为在模拟临床急救场景下分别进行心肺复苏术、简易呼吸器人工通气、心电监护、电除颤、气管插管、静脉注射等项目考试。

2 结 果

2.1 学生对实训各项内容的教学效果评价 见表 1。由表 1 可见,在提高急救护理操作能力方面,两组比较差异有统计学意义($P<0.01$);在提高综合急救能力、激发学习兴趣、培养急救意识、培养团队合作精神、加深对理论知识的理解、掌握护患沟通技巧方面,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 实训教学效果调查表

评价内容	评价结果							
	实验组($n=48$)				对照组($n=48$)			
	极高	较高	一般	无效	极高	较高	一般	无效
提高急救护理操作能力	14	28	5	1	10	14	18	6
提高综合急救能力	14	27	6	1	10	16	16	6
激发学习兴趣	16	18	10	4	8	14	19	7
培养急救意识	16	23	7	2	12	15	15	6
培养团队合作精神	17	17	11	3	9	13	18	8
加深对理论知识的理解	15	24	6	3	11	16	16	5
掌握护患沟通技巧	10	17	14	7	5	12	16	15

2.2 教师对学生实训教学效果评价 见表 2。由表 2 可见,实验组在学习态度和急救护理操作技能考核 2 个方面的得分均高于对照组,结果差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 教师对两组学生实训效果的评分($\bar{x}\pm s$,分)

组别	学习态度	急救护理操作技能考核
实验组	88.69±5.05	86.77±5.34
对照组	79.34±5.62	78.67±5.47

3 讨 论

传统的护理技能实训多为“教师讲授+单项技术练习”的教学模式,主要是针对单项护理操作技能的训练,而学生进入临床工作后却是各项技能的综合应用,故与临床差距较大。看似学生基本掌握了操作步骤,但由于缺乏临床急救场景体验,

因而进入临床实习后信心不足,尤其面对急危重症患者抢救时,常常感到慌乱、不知所措。因考虑到学生实践能力和经验缺乏以及患者的安全需要,学生真正参与抢救的机会少,将高级智能综合模拟人 ECS 应用于急诊护理学实训教学中可较好地弥补这一缺憾。

随着现代高科技手段的发展,医学综合模拟教学在培训医学生临床技能方面发挥着越来越重要的作用。ECS 模拟人可模拟各种患者的生理及病理学特征,对训练者实施的各项操作产生相应的生理反应,并在相关监护设备中显示出来,创造一个全功能的急救模拟教学环境^[3]。其在模拟训练中可实现以下作用:瞳孔可大小变化、大动脉自主搏动以及真实的自主呼吸,学生可根据评估结果对模拟人进行胸外心脏按压、开放气道、人工呼吸、气管插管以及模拟除颤等;模拟人配有静脉输液手臂,可用于模拟静脉通道的建立,模拟注射药物,创建一种交互式的教学情景,为医学生提供逼真的操作环境,提供全新的实践体验,增加了直观性与易懂性^[4];通过设计模拟临床急救病案,创设临床急救场景,采用“简短理论讲授+分项技术练习+综合模拟演练+录像分析总结”的教学模式教学,让学生主动参与到教学活动中,自主发现并解决问题,有利于更好地发挥教师的主导作用和学生的主体作用,缩小了课堂实训教学与临床实践的距离。

本研究结果显示,两组学生在自我评价中,提高急救护理操作能力方面,实验组明显好于对照组,两组结果比较差异有统计学意义($P<0.01$);综合急救能力、激发学习兴趣、培养急救意识、培养团队合作精神、加深对理论知识的理解、掌握护患沟通技巧方面,实验组也好于对照组,两组结果比较差异有统计学意义($P<0.05$);在教师对学生的考核评价中,实验组在学习态度和急救护理操作技能考核 2 个方面得分均高于对照组,两组结果差异有统计学意义($P<0.05$)。说明应用以高级智能综合模拟人 ECS 为核心的急诊护理实训教学中,学生可参与急救护理全过程,在评估病情、急救操作、输注急救药物和先进医学设备的使用等方面有显著提高;有利于培养学生评判性思维、创新能力,激发学习积极主动性,提高综合急救能力;同时,互动性强,便于教师和学生在学习中相互反馈,培养学生的急救意识,提高紧急救护情况下的决策能力,增强团队合作精神;有利于开创一个应用急救实践技能和锻炼培养综合急救能力的广阔空间,从而减少进入临床实践后的医疗纠纷,为培养高素质的综合型护理人才奠定基础。

虽然 ECS 模拟人的应用能促进患者尽快进入护士角色并适应临床急救环境,缩小了传统教学与临床实际的差距,但模拟人毕竟不是真实的患者,不能用语言与医务人员交流、表达自己的感受,其体征与真正患者仍有一定差异;学生在对待模拟人和患者时心理上也存在差别^[5]。因此模拟人教学虽然大大提高了学生的实践能力,但它毕竟不同于真实的患者,与临床实际操作尚有一定差距,尚不能完全达到临床实践的效果,学生需在将来的临床护理工作中继续学习,不断摸索,积累经验,提高个人综合急救能力。

参考文献

- [1] 周秀华.急危重症护理学[M].2 版.北京:人民卫生出版社,2007:1.
- [2] 罗红艳.高仿真综合模拟人在急救护理教学中的应用[J].护理实践与研究,2009,6(19):85-86.
- [3] 崔秋霞,吉云兰,张学梅,等.ECS 模拟(下转第 3267 页)

3 讨 论

血流感染为严重的全身性感染,对于某些细菌所致感染或有严重基础疾病者,预后差,如 MRSA、产 ESBLs 的大肠埃希菌、多药耐药的铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌所致血流感染的病死率可达 30%~45%,真菌血流感染病死率达 37%~54%。因此,不断对血流感染的研究进行总结,有助于更有效地治疗,降低病死率及加强抗菌药物的管理、减少细菌耐药菌产生^[1]。

本研究表明,2 898 份血培养分离出病原菌 341 株,阳性率为 11.77%,略低于 Datta 等^[2]报道的 16.9%,也略低于国内李敏红^[3]报道的 15.9%,可能与最初只采单侧单管,或者没在寒战、发热、用抗菌药物之前等的分析前质量控制有关;同时,分离的病原菌主要集中于急诊内科、肿瘤内科和 ICU。急诊内科本院才成立 1 年多,送检标本数居首位,阳性率达 15.03%,这与急诊内科主要是老年重症患者同时伴有慢性疾病有关;肿瘤内科多为长期慢性消耗性疾病;ICU 患者多为创伤或术后病情加重、接受侵入治疗、长期应用抗菌药物致机体免疫力低下有关。

在分离的病原菌中,以 G⁺ 球菌为主,G⁻ 杆菌次之。阳性球菌以葡萄球菌为主,159 株,其中 MRSA 43 株。MRSA 除对万古霉素、利奈唑啉、奎奴普丁/达福普丁、氯霉素、利福平较敏感外,对 β -内酰胺类、氟喹诺酮类、氨基苷类、青霉素类、克林霉素类等都呈高度耐药,具有多重耐药性,可能与携带 mecA 基因有关,治疗其首选糖肽类万古霉素或去甲万古霉素,必要时可根据药敏试验结果联合用药,而甲氧西林敏感的葡萄球菌因保留了其他抗菌药物的活性而不必选用万古霉素^[4]。

近年来,由于第 3 代头孢的不合理使用,产 ESBLs 菌株日渐增多。在本院血流感染的 140 株 G⁻ 杆菌中,产 ESBLs 的 40 株,以大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌为主。产 ESBLs 的菌株对亚胺培南、哌拉西林/三唑巴坦等较敏感,而对头孢菌素类、单环类、氟喹诺酮类、氨基苷类等耐药率较高,有的甚至对头霉素类和第 4 代头孢都耐药,可能与该菌不仅产头孢菌素酶(AmpC 酶)、还和外膜通透性降低有关^[5-6]。由本文可以看出,该菌株对亚胺培南、阿米卡星和酶抑制剂(克拉维酸、三唑巴坦等)复合物还保留较高活性,目前仍是产 ESBLs 菌株的首选药物。不过本科室也发现对亚胺培南耐药的肠杆菌,可能和该菌产碳青霉烯酶(KPC 酶)有关^[7]。

由于产 ESBLs 菌株的增加必然使碳青霉烯类的用量增加,最终导致其对碳青霉烯类耐药,对碳青霉烯类耐药甚至 MDR 主要是非发酵菌,如铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌。MDR 菌株不仅对碳青霉烯类、还对氟喹诺酮类、氨基苷类及 β -内酰胺类同时耐药,可能与染色体介导或质粒介导产生的 β -内酰胺酶,如金属酶、KPC 酶、外膜蛋白丢失和外排泵的活性增加等有关^[8-9]。这类细菌用多黏菌素 B 有很好的疗效,同时对米诺环素、替甲环素也很有效,本实验室将逐步拓展这部分的药敏分析^[10]。同时本实验室 MDR 的不动杆菌对阿米卡星和妥布霉素仍较敏感,临床可根据药敏试验结果联合用药。

血培养是确诊败血症的重要依据,目前对血培养阳性的标本实行三级报告的方式:首先向临床报告血涂片革兰染色结果,其次做血膜涂布初步药敏试验,最后根据细菌鉴定及药敏试验结果发正式报告。临床应重视对疑为败血症的患者及时采集血液标本送检,根据培养鉴定及药敏试验结果,结合患者自身情况,合理使用抗菌药物,做到早诊断、早治疗。

参考文献

- [1] Babak P, Sadr A, Ashtiani MT, et al. Five-year evaluation of the antimicrobial susceptibility patterns of bacteria causing bloodstream infections in Iran [J]. J Infect Dev Ctries, 2012, 6(2): 163-168.
- [2] Datta S, Wattal C, Goel N, et al. A ten year analysis of multi-drug resistant blood stream infections caused by *Escherichia coli* & *Klebsiella pneumoniae* in a tertiary care hospital [J]. Indian J Med Res, 2012, 135(6): 907-912.
- [3] 李敏红. 3 960 份血液标本细菌培养结果及耐药性分析 [J]. 中国医疗前沿, 2010, 5(8): 55-56.
- [4] Vindel A, Cuevas O, Cercenado E, et al. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in Spain; Molecular Epidemiology and Utility of Different Typing Methods [J]. J Clin Microbiol, 2009, 47(6): 1620-1627.
- [5] Reuben R, Ambrose PG. Extended-Spectrum β -Lactamases and Clinical Outcomes; Current Data [J]. Clin Infect Dis, 2006, 42(4): 164-172.
- [6] 王书侠, 张家明, 施建丰, 等. 人苍白杆菌引起泌尿系感染及耐药性分析 [J]. 医学研究生学报, 2012, 25(8): 893-894.
- [7] Neuner EA, Yeh JY, Hall GS, et al. Treatment and outcomes in carbapenem-resistant *klebsiella pneumoniae* bloodstream infections [J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2011, 69(4): 357-362.
- [8] 杨仲花, 胡玫, 刘凤, 等. 鲍曼不动杆菌 241 株的临床分布及耐药性分析 [J]. 检验医学与临床, 2013, 10(5): 518-519.
- [9] Giamarellou H, Poulakou G. Multidrug-resistant gram-negative infections; what are the treatment options [J]. Drugs, 2009, 69(14): 1879-1901.
- [10] Karageorgopoulos DE, Kelesidi T, Kelesidis I, et al. Tigecycline for the treatment of multidrug-resistant (including carbapenem-resistant) *acinetobacter* infections; a review of the scientific evidence [J]. J Antimicrob Chemother, 2008, 62(1): 45-55.

(收稿日期: 2013-05-27 修回日期: 2013-08-12)

(上接第 3264 页)

人在急诊科护士心肺复苏规范化培训中的应用 [J]. 实用医学杂志, 2010, 26(19): 3633-3635.

- [4] 何斌, 王志农, 乔帆, 等. ECS 模拟人在心肺复苏临床教学中的应用 [J]. 中国高等医学教育, 2009, 14(12): 15.

- [5] 王春桔, 杨眉峰. 综合急救模拟教学的实践与探讨 [J]. 检验医学与临床, 2009, 6(16): 1339-1400.

(收稿日期: 2013-04-21 修回日期: 2013-07-11)