

本理论为主。视频及课前练习题均发布在教学网站。要求所有学员在授课前 24 h 完成视频的学习,并完成练习题,网上提交答案。教师在授课前完成所有学员答案的审阅。

2.3.2 课堂授课 分组进行相互的腹部查体练习,教师需要注意学员的查体内容、查体手法及具体细节,随堂纠正。教师综合学生的操作及练习题的解答情况,进行有重点的部分内容讲述,帮助学员理解难点。组织学员以小组的方式对本章节的内容进行讨论、总结。教师提出视频演示的大量腹水、腹膜炎、肠梗阻 3 种典型体征的病例,组织学员进行讨论查体的注意事项和鉴别诊断要点。讨论结束后,布置课后练习题,此部分练习题均为腹部查体阳性的病例分析题,要求学员完成后进行网上提交。

2.3.3 课后辅导 教师修改每位学员的课后练习题,并定时在线,解答学员在完成课后练习题中的所有疑问。

3 小 结

应用翻转课堂方法实施教学,在课堂授课的学时中,教师强调重点理论、纠正手法,引导病例讨论。而其余内容均应用课前和课后时间,通过网络学习由学员自己学习,在教师帮助下掌握。在应用该方法教学的腹部查体章节结束后进行的随堂章节考试中,学员掌握情况良好,问卷调查,学员对该教学方法普遍认可。

综上所述,基于教育信息化进步基础上的翻转课堂教学模式以学生自主学习为中心,激发学习热情,加强知识内化,在《物理诊断学》教学中该教学模式值得推广。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部. 教技[2012] 5 号教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)[S]. 北京: 中华人民共和国教育部,2013.

[2] 钟晓流,宋述强,焦丽珍. 信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J]. 开放教育研究,2013,19(1):58-

教学·管理

64.

[3] 宋朝霞,俞启定. 基于翻转课堂的项目式教学模式研究[J]. 远程教育杂志,2014,22(1):96-104.

[4] Berrett D. How ‘Flipping’ the classroom can improve the traditional lecture[J]. The Education Digest,2012,31(9):36-41.

[5] 毕方方,杨舸,徐倩,等. 基于微课的翻转课堂在神经病学教学中的探索和实践[J]. 现代生物医学进展,2015,15(27):5375-5377.

[6] 张传萍. 翻转课堂的内容分布模式:基于布鲁姆教学目标分类[J]. 教学与管理(理论版),2015,(8):79-82.

[7] 马秀麟,赵国庆,邬彤. 大学信息技术公共课翻转课堂教学的实证研究[J]. 远程教育杂志,2013,30(1):79-85.

[8] Milman N. The flipped classroom strategy: what is it and how can it best be used? [M]. Greenwich: Distance Learning,2012.

[9] 纪慧云. 基于翻转课堂学生自主学习能力的培养[J]. 教育,2015,(31):191-192.

[10] 卢海燕. 基于微课的“翻转课堂”模式在大学英语教学中应用的可行性分析[J]. 外语电化教学,2014,13(7):33-36.

[11] 许红,高颖,刘佳. 翻转课堂实现中的教学视频设计与制作[J]. 中国听力语言康复科学杂志,2015,36(1):56-58.

[12] 何炜,罗声娟,彭松. 基于微课的翻转课堂在影像学教学中的应用[J]. 现代医药卫生,2014,11(19):3020-3021.

[13] 林彩环,陈淑敏,唐忠辉,等. 基于翻转课堂教学模式的“消化系统疾病”的教学设计探讨[J]. 四川生理科学杂志,2015,10(3):159-161.

(收稿日期:2016-04-25 修回日期:2016-06-28)

SimMan 智能模拟人在重症医学科规范化培训医师临床综合急救技能训练中的应用*

郭利涛¹,刘 昱¹,赵渭桥²,李 萌¹,张 蕾¹,王莉娟¹,陈海燕¹,张小丽¹,何晓娜¹,王 雪¹,黄燕萍²,柏宏亮³
(西安交通大学第一附属医院:1. 重症医学科;2. 教学部;3. 临床技能培训中心 710061)

摘 要: 该研究以 SimMan 智能模拟人为训练平台,通过模拟真实临床病例及情景对重症医学科规范化培训医师进行临床综合急救技能和临床思维训练,培训后对所有参加培训医师分别进行综合技能考核和问卷调查。在临床综合急救技能培训方面收到了较好效果,提高了参加规范化培训的医师的基本理论、基本技能、处理重症患者的能力及综合急救技能。问卷调查显示,90%参加规范化培训的医师认为有必要开设此类培训课程,对此类培训的方法表示很满意,93.3%接受培训医师认为对今后的学习工作有很大帮助。

关键词: SimMan 智能模拟人; 规范化培训; 重症医学; 临床综合急救技能

DOI:10.3969/j. issn. 1672-9455. 2016. 19. 056 文献标志码: B 文章编号:1672-9455(2016)19-2835-03

重症医学科是重症医学的实践基地和教学平台,其实践性强,应急性高,涉及各种急危重症,这就要求重症科医生应该具有很强的基础知识,过硬的临床综合急救技能^[1]。住院医师阶

段的相关临床培训是培养专科医师的关键阶段,要求住院医师不仅有扎实的理论基础,同时还要具备过硬的临床技能和解决临床急危重症的能力。国家正在推行住院医师规范化培训(以

* 基金项目:西安交通大学第一附属医院教学改革项目(15YB01)。

下简称规培),以期提高住院医师的综合临床能力,但是鉴于重症患者的情况和目前的医疗环境,对于重症医学科参加住院医师规范化培训的医师(以下简称规培医师)无论是在实际的抢救工作中,还是从医学伦理角度,留给规培医师的临床实践机会很少。而对于由医学生向合格临床医生过渡的规培医师来讲,临床综合急救技能的培训显得十分重要,它直接影响到急危重症患者的抢救治疗效果和预后。传统的培训及教学模式已不能满足新形势下重症医学科规培医师培训的需要。本院临床技能模拟培训中心引进了 SimMan 智能模拟人系统,由于这些模拟人系统具有解剖标志明显、仿真度高等特点,适合临床综合急救技能教学的现场操作训练和教学培训。因此本院重症医学科将其引入规培,利用 SimMan 智能模拟人构建了临床综合急救技能模拟教学平台,以提高重症医学科规培医师的临床综合急救技能,经过前期实践取得了较好的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 1 月至 2015 年 12 月参加本院重症医学科规培医师共 30 人,其中女性 22 人,男性 8 人;本科学历 7 人,研究生学历 23 人;年龄 22~27 岁;均已取得执业医师资格证书。

1.2 仪器 挪威 Laerdal 公司生产的 SimMan 智能模拟人及其自带的软件操作、病例编写模拟系统,摄像及投影系统,手持双相波除颤仪,无创及有创呼吸机,简易呼吸器,经口气管插管套包,听诊器,氧气瓶,各种穿刺套包,生理盐水,静脉输液器等。

1.3 培训方法 采取“简短理论讲授+分项技术练习+综合急救病例模拟演练+分析总结”的国际流行模式进行培训^[2],即首先利用 PPT 结合临床实际病例进行相关基本理论知识的讲解;然后进行单项操作练习,利用模拟人进行,教师给予指导;最后,利用提前编写好的病例模拟临床进行综合急救病例模拟演练,设定一定的场景,将规培医师分组,每组 5 人,模拟三线医师(1 人)、二线医师(1 人)、一线医师(2 人)、护士(1 人),轮流负责现场指挥,承担不同角色。以一个模拟临床真实急救场景开始,包含病史采集,体格检查,无创、有创呼吸机的使用及切换指征,临床危急情况的判断、处理,相关操作(比如气管插管、穿刺等有创操作),相关问题的诊断及鉴别,心率失常的诊断、鉴别诊断及处理,心搏骤停的综合抢救(心肺复苏、电除颤、药物复苏)等。在模拟中有专人负责模拟家属,患者情况发生变化和可能需要有创操作等需家属签署知情同意书,有专门医师和家属沟通。带教教师通过相关软件在监控室通过控制模拟人模拟发声、气胸、心律失常、心搏骤停等模拟各种可能情况,各种治疗及处理措施由受训医师在模拟人上直接操作。全程实时同步录制综合培训教学过程,操作结束后通过录像回放,教师组织学生进行总结、小组讨论、错误分析等,从自己的错误中学习和提高。培训过程中除了考察规培医师的临床综合急救技能,还对其现场指挥协调能力、医师职业规范、诊疗中的人文关怀、与家属沟通能力、抢救小组的团队意识进行培训和考核。

1.4 考核评价 教师利用单项操作及综合病例评分表对规培医师的表现进行评分,满分 100 分,85 分以上为优秀。最后利用自制的《SimMan 综合急救技能培训调查表》对临床综合急救技能培训的情况及效果进行评价,包括:是否接触过类似的培训,是否需开设此课程,是否需增加课程内容,培训对今后学习、工作是否有帮助,利用 SimMan 智能模拟人培训对你的帮

助,培训中主要存在的问题,是否有利于培养团队合作精神等。

1.5 统计学处理 采用 Excel2007 软件进行数据统计。

2 结 果

2.1 考核结果 对各位参加培训的规培医师在综合急救病例模拟过程中的单项操作及综合病例诊疗措施等方面进行考核,结果如下:问诊优秀率为 86.7%,呼吸机的使用优秀率为 63.3%,胸腔穿刺优秀率为 66.7%,电除颤优秀率为 93.3%,心肺复苏优秀率为 90.0%,经口气管插管优秀率为 63.3%,心率失常判读及处理优秀率为 76.7%,综合病例抢救评估优秀率为 80.0%。

2.2 调查问卷结果 在培训及考核结束时,利用调查问卷对 30 名规培医师进行了调查,以评价此次考核,结果见表 1。

表 1 考核评价情况

评价项目	构成比[n(%)]
是否接触过类似的培训	
接触过	2(6.7)
未接触过	28(93.3)
是否需开设此课程	
很有必要	23(76.7)
有必要	7(23.3)
没必要	0(0.0)
培训对今后学习、工作是否有帮助	
很有帮助	28(93.3)
有所帮助	2(6.7)
帮助不大	0(0.0)
无帮助	0(0.0)
对你的帮助有哪些方面(多选)	
提高学习兴趣	29(96.7)
增强急救意识	23(76.7)
提高综合急救能力	29(96.7)
提高临床思维能力	24(80.0)
提高临床实践能力	30(100.0)
提高理论与实践结合能力	26(86.7)
提高医患沟通能力	18(60.0)
提升团队协作能力	30(100.0)
培训中主要存在的问题(多选)	
对重症患者可能的病情变化认识不足	22(73.3)
重症患者抢救流程不熟悉	19(63.3)
急救药物使用不熟悉	15(50.0)
对潜在的风险认识不足	27(90.0)
病情变化时的诊断与鉴别诊断欠缺	22(73.3)
抢救措施不及时	13(43.3)
抢救时操作不规范	17(56.7)
团队合作欠佳	14(46.7)

3 讨 论

目前在医学教育中比较突出的问题是医学生的临床实践能力培训陷入了前所未有的困境^[3],一方面医患关系紧张,主管医生不愿实习生在患者身上进行相关的实习操作,另一方面患者及家属不愿意配合示范教学项目,甚至不愿让实习生进行查体,更别说一些实际操作。尽管通过加强与患者沟通,说服患者接受某些床边示范教学项目,但是仍有许多患者只选择性

地接受有限的床边教学科目,使医学生很难在患者身上得到直接实践的机会。这种床边教学所陷入的困境在医学生临床实习中表现越来越突出。规培医师也不例外,他们不是学生,但其临床技能仍需进一步加强,特别是对于重症医学科的规培医师,理论教学及床边的见习已不能满足要求,而临床患者的不配合又使他们无法进行实践。因此,重症医学专业学生及规培医师基本技能及综合急救能力训练面临十分困难的局面。在面对患者突发状况,甚至心跳呼吸停止时如何快速决断以及进行有效、正确的抢救,在进行单项操作训练的同时,如何提高他们的临床综合急救技能是目前突出的问题,而临床综合急救技能是他们在今后的临床工作中必须牢牢掌握的。

在目前临床实践日益受限的情况下,各种模拟教学应运而生,以尽可能贴近临床真实环境和更符合医学伦理学的方式进行医学教学、培训。国外很早已广泛应用高仿真模拟人进行医学教学^[4]。目前超过 1/3 的美国医学院校拥有模拟人,全球有超过 1 000 个模拟训练中心^[5]。在我国采用高仿真模拟人进行教学起步较晚,但是现在不少高校斥资购置各种智能模拟人,改变以往“专家讲课为主,单项技术操作练习为辅”的旧培训方法,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”的国际流行模式进行培训。同时每年的全国大学生急救技能竞赛也加入了这样的考核模块。本院临床技能模拟培训中心引进了 SimMan 智能模拟人系统,使重症医学临床技能教学中缺乏合适实践对象的情况在一定程度上得到了解决。SimMan 智能模拟人是挪威 Laerdal 公司生产的一个全身的成人模拟患者,具有高仿真和生理驱动两大特性,可以模拟真实的临床环境,并可利用相关计算机软件系统反复再现真实情景进行训练,直至掌握^[6]。由于这些模拟人系统具有解剖标志明显、仿真度高等特点,适合临床急救综合技能培训的现场操作训练和教学,并可用于多个学科和领域的培训教学^[7-10]。更重要的是受训医师在进行专项技能训练的同时,可培养团队小组成员沟通能力、合作精神,提高学习的积极性^[11-12]。近年来,本院将其引入住院医师规范化培训,以 SimMan 智能模拟人模拟相关病例,在此基础上构建了模拟教学平台,以提高重症医学科住院医师培训质量,并取得了较好的效果。

利用 SimMan 智能模拟人对规培医师进行培训后,在综合病例模拟抢救操作中单项操作及综合急救能力考核评分,发现规培医师在各项单项操作及综合病例急救能力明显提高。调查问卷显示,规培医师对这种新型的培训方式有着浓厚的兴趣,并希望能够有更多类似的培训,也希望开展相关课程。同时认为此培训可以提高对患者危急情况的识别及处理能力,提高临床操作及综合急救能力,激发学习兴趣,培养团队合作精神,以及增强医患沟通能力等。利用 SimMan 智能模拟人对规培医师进行培训改变了我国临床医学的传统教学模式,通过情景化的模拟教学,使受训规培医师能更好地掌握医学理论和临床技能,提高临床思维和临床综合急救技能,为培养高素质的综合型重症医学急救人才奠定基础。

智能模拟人真正搭建了一个提高临床综合急救技能的平

台。大大缩短从学生到医生、从没有经验到成熟的过程,有效地提高了临床综合急救技能。但是目前国内真正开展利用智能模拟人进行临床综合急救技能培训的单位很少,特别是用于规培医师的培训。而目前医师规范化培训在我国刚刚开始,如何提高培训对象的临床综合急救技能是在目前医疗环境下不得不考虑的问题,而 SimMan 智能模拟人可能使这一问题得到解决。

参考文献

- [1] 郭利涛,石秦东,王雪,等.新建综合 ICU 病房住院病例统计[J].中国实用医刊,2011,38(8):84-85.
- [2] 黄四碧,刘丽华,杨涛,等.高级智能综合模拟人 ECS 在急诊护理学实训教学中的应用[J].检验医学与临床,2013,10(24):3263-3264.
- [3] 张薇,于亮,杨竞霄,等.SimMan 智能模拟人在心内科住院医师临床综合技能培训中的应用[J].中国临床研究,2015,28(7):970-972.
- [4] Okuda Y, Bond W, Bonfante G, et al. National growth in simulation training within emergency medicine residency programs, 2003-2008[J]. Academic emergency medicine, 2008, 15(11):1069-6563.
- [5] 张铮.依托智能模拟人 Istan 构建临床医学新型教学模式[J].卫生职业教育,2013,31(21):49-50.
- [6] 安琦,刘伟,马飞燕,等.SimMan 智能模拟人在医护综合技能培训中的应用[J].中华医学教育探索杂志,2013,12(3):305-307.
- [7] Rhienmora P, Haddawy P, Khanal P, et al. A virtual reality simulator for teaching and evaluating dental procedures[J]. Methods Inf Med, 2010, 49(4):396-405.
- [8] 黄四碧,刘丽华,龚向京,等.高级智能综合模拟人对提高急诊护理实训教学质量的效果分析[J].重庆医学,2015,44(32):4603-4605.
- [9] Badir A, Zeybekoglu Z, Karacay P, et al. Using high-fidelity simulation as a learning strategy in an undergraduate intensive care course[J]. Nurse Educ, 2015, 40(2):E1-E6.
- [10] Semler MW, Keriwala RD, Clune JK, et al. A randomized trial comparing didactics, demonstration, and simulation for teaching teamwork to medical residents[J]. Ann Am Thorac Soc, 2015, 12(4):512-519.
- [11] 李文艳,任刚,胡春媚.高级智能综合模拟人在护理生心肺复苏实训中的应用[J].检验医学与临床,2014,11(4):555-556.
- [12] Pandey B, Mishra RB. Knowledge and intelligent computing system in medicine[J]. Comp Biol Med, 2009, 39(3):215-230.

(收稿日期:2016-04-22 修回日期:2016-05-25)