

# 模拟教学在医学生教育中的应用

许文涵<sup>1</sup>, 孙 琪<sup>2</sup>, 吴亮君<sup>1△</sup>

(1. 重庆医科大学第一临床医学院 400016; 2. 第三军医大学大坪医院麻醉科, 重庆 400042)

[中图分类号] G642

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)02-0279-03

医学模拟教学是利用各种模拟技术和手段, 与现代电子技术、通信技术、计算机编程技术、多媒体技术紧密结合, 再现真实的临床医学的工作场景, 各种现代技术以计算机技术的发展为基础得到快速提升, 使医学模拟教学取得了巨大进步, 现代医学教育也逐步进入了全新的模拟教学时代。其经验性学习最大化及风险最小化, 使医学模拟教学成为现代医学教学改革的必经之路。

## 1 模拟教学的发展历史及现状

**1.1 发展医学模拟教学的必然性** 医学是一门临床学科, 更是一门经验学科, 想要成为一名好医生需要积累丰富的临床经验。在医学生的培养阶段, 最好的实习对象就是患者, 医学生们可以通过自己对患者的问诊、查体及病历书写等流程, 加之老师的指导, 逐渐熟悉并掌握相应的临床技能。但是由于我国医学院校在校学生的数量增加, 导致到临床见习采集病史的学生人数过多, 给医院教学带来不小的压力。同时, 患者的维权意识日益增强, 医学生们不熟练的问诊技巧和欠佳的查体手法会被患者误认为是医院对患者不负责任的表现, 因而对医学生避之不及; 为了规避不必要的医患纠纷, 不少医院也不愿贸然让见习或实习医生在患者身上操作。当然, 患者住院时间、医院床位的周转率也成为了影响医学生接触到典型病例的一大因素, 具有典型体征的患者不可能为了让医学生们查体而延误治疗。以上种种因素都在一定程度上限制了医学生从理论学习阶段向临床实践的过渡。然而, 医学教育离不开实践操作, 培养合格的医生不能脱离临床实践。目前看来, 传统的教学模式已经很难适应现代医学教学的要求了, 给临床教学带来了重重阻碍, 由此便产生了更具人文关怀的医学模拟教学。它的应用将逐渐取代传统的医学教学模式, 成为新的潮流。医学模拟教育系统在缩小基础阶段学习与临床实践操作中发挥了不可替代的桥梁性作用, 将在医学教育方面产生深远的意义<sup>[1]</sup>。

**1.2 模拟教学的发展** 最早的医学模拟训练模型可追溯到宋朝仁宗天圣 4 年的“天圣铜人”, 作为针灸教学模具, 也成为考核针灸医生的模型。国外最早的模拟训练模型出现在第一次世界大战期间的木制机械马模拟器。20 世纪 50 年代, 挪威 Laerdal 公司开发出了世界第一个用于心肺复苏训练产品(复苏安妮)。随着医学科技的发展, 生物医学工程、计算机技术、信息技术等新技术的引入, 推动了模拟器材的研发, 促进了医学模拟训练的进步。目前, 医学模拟训练器材可分为示教模型和培训模型两大类, 前者即基础解剖模型, 后者又分为局部功能性模型(part task trainer)、计算机辅助训练模型(computer based trainer)、虚拟现实和触觉感知系统(virtual reality and hepatic system), 以及生理驱动型模拟系统(physiology-driven simulator), 如高级心肺复苏系统、气道管理系统、胸腔闭式引流模型、气胸处理模型、护理系统、综合病症模拟系统等产品。

此外, 以健康人模仿患者的“标准化患者”(simulate patients, SP) 教学, 也属于模拟教学的范畴。20 世纪 70 年代美国最早提出了标准化患者的概念。标准化患者又称为模拟患者, 指从事非临床医疗工作的健康人或轻症患者, 经过培训后, 能准确表现患者的部分临床症状和体征。可根据自己的感受, 在专门设计的表格上记录并评估医生的操作技能。起到扮演患者、充当评估者和指导教学 3 种作用, 用于医学生和初级医师的培训。应用 SP 能够评价许多笔试不能评价的技能, 如医患交流、沟通技巧和体检的手法等<sup>[2]</sup>。

近年来, 模拟教学所取得的进步不得不归功于计算机的飞速发展。信息技术能凭借其独特的优势, 在训练医学生临床思维这方面有所突破。比如说, 在 20 世纪 90 年代, 美国运用计算机模拟了一系列临床病案, 要求医学生模拟完成从接触患者开始, 直至确诊并给出合理的治疗方案的临床诊疗全过程<sup>[3]</sup>。

## 2 模拟教学在医学生教育中的应用

**2.1 优势** 模拟教学因其具有无风险、临床高还原度、简便、可操作性强等突出优势, 使其被广泛应用于正常阴道分娩过程中出现的产科急症如肩难产及产科出血<sup>[4]</sup>, 老年医学教育、围术期麻醉安全、肝移植的麻醉技术<sup>[5]</sup>等方面。模拟教学还被用于高精确定度的领域的培训、评估和研究, 如航空、核动力和军事等<sup>[6]</sup>。尤其是在老年医学教育中, 具有显著优势。

据 2012 英国国家统计局报道: 人口老龄化在英国日趋明显, 然而仅有 12% 的大学开设了老年医学的相关课程。同时, 英国老年学会也提出: 应该更加重视老年医学的本科阶段教育。也有证据显示, 在早期的医学培训中有部分医学生存在并表现出一些问题: 对老年患者态度消极, 认为本专业缺乏声望, 还存在对低收入风险的担忧<sup>[7]</sup>。

老年医学模拟教育方法包括使用模拟患者或电脑增益的人体模特<sup>[8]</sup>。它为学生提供了可控的、方式安全的临床经验, 并且使学生的知识、技能得到提高, 与此同时, 也能有效改善医学生对老年患者的态度<sup>[9]</sup>。学习的关键在于老年医学模拟教育向学生们提供了关于模拟教育后相互讨论的机会, 同时也加深了同学们对模拟病例的理解<sup>[10]</sup>。该课程由 4 部分组成, 每一部分都由一位导师带领, 进行 45 min 的模拟课程教学。其内容如下。(1) 谵妄: 要求学生由一位由专业演员扮演的谵妄患者进行评估、诊断及处理。学生可获得患者的相关信息, 包括医疗记录、药物处方、观察记录及大小便记录。提供给谵妄患者的小道具有助听器、眼镜、钟表和一份报纸。(2) 跌倒: 要求学生由由低保真度人体模型模拟的摔倒进行评估其严重程度。提供的患者相关信息包括病程记录、药物处方、观察记录及心电图报告。(3) 虐待: 要求学生评估一位在养老院摔倒的痴呆患者。患者由高保真度的人体模型进行模拟。当学生对模拟患者进行体格检查时, 可获得的信息包括全科医生转介信

及患者可疑受伤部位的照片。(4)告知噩讯:要求学生告知患者其癌症的诊断。学生可得到一份模拟的医疗记录。

经试验后得出结论:通过模拟人系统的学习,老年医学本科生在面对老年人谵妄、跌倒、被虐待以及如何告知噩讯等方面问题时,具有及时作出适宜处理的能力,比得到相关教学前有非常显著的提高,并且在 1 个月后也能良好保持,当然也比只得到普通教育而未接受模拟人系统训练的学生做得更好。学生们也反馈模拟人系统应用于学习中对他们老年医学的认识起到了积极的作用<sup>[11]</sup>。

**2.2 学生反馈** 来自上海交通大学医学院附属新华医院的关于模拟人系统的学习报告提出:近年来各医学院校开展的模拟训练课程的实施有无必要?如有必要,课程内容安排的实用性如何?对临床的实际操作有无帮助?对此,上海交通大学医学院附属新华医院呼吸科韩峰峰等人,采用向实习生发放问卷调查的形式进行调查评价。问卷内容包括:(1)开设此课程的必要性,课程的实用性;(2)对教学的满意程度;(3)教具使用的满意度;(4)对临床实际操作有无帮助;(5)能否熟练操作;(6)考核方式的合理性。问卷反馈共收回问卷 110 份,回收率 100%。问卷结果显示:所有学生均认为开设此课程有必要;76.8%的学生认为该课程在临床实用性方面有明显效果;59.0%的学生对教学方式方法很满意;71.6%的学生对教具的使用满意;88.1%的学生认为该课程对临床实际操作很有帮助;72.1%的学生认为自己能够熟练操作;86.3%的学生认为考核方式合理<sup>[12]</sup>。

### 3 模拟教学在医学生教育中的重要性

模拟教学在培养学生良好的职业习惯方面起到了积极作用,更能适应现代社会的需要。同时,医学模拟教学提前为在校医学生提供了接触临床的机会及条件,可以有效提高医学生们的实际操作能力,充分综合全面的临床思维能力。模拟教学注重提供真实的临床环境,并且以更符合医学伦理学的方式进行教学。可进行大量的医疗操作,如静脉注射、气管插管、除颤、麻醉等,并能对施加其上的操作进行判断与评价。也包括了将航天尖端模拟技术与医学教育模拟技术无缝整合,创造出高仿真模拟人,能满足实景化、信息化训练需求,为理论教学结合临床实践提供高效的辅助。更重要的是,相对于传统教学来讲,模拟教学提供了一个安全的教学环境,减少了医学生们在临床实践中发生医疗纠纷和事故的概率。

### 4 现代医学模拟教育的优点

**4.1 有利于维护患者的权益** 使用模拟人系统教学,充分地维护了患者的安全与隐私。对一名还未成熟的医学生来说,在还没有充分掌握作为医生应该掌握的专业知识之前,再加上缺乏临床经验,在与患者交流的过程中往往会不经意触碰到病患的隐私,甚至是对其做出了错误的判断,从而引起患者的误解,也有可能让患者产生对医生和对治疗的不信任。

**4.2 可允许错误操作发生** 由于医学生很少甚至没有接触过患者,在实际操作中,必然会出现各种各样的错误操作,增加了患者不必要的痛苦,也在一定程度上打击了医学生的自信心。而进行模拟操作时可以允许发生错误的操作,这更体现了对患者和对医学生的双重保护。不仅如此,年轻的医学生在面对真实的病患时难免紧张,而使用模拟人教学则会减少医学生的紧张感,可以最大限度地减少因为紧张而造成的失误。在模拟操作过程中遇到错误可以立即停止,并组织讨论、纠正错误、进行正确的示范,让医学生的临床实践学习事半功倍。

**4.3 可重复性高** 模拟人系统还有一大优点在于重复性高,

可以反复呈现所需临床情景,供医学生们练习。初学者们在实践中常会遇到一个难题,那就是真实患者的病情在快速变化,医学生们还未来得及仔细观察患者病情,疾病就已发展至下一阶段了,临床上也不可能为了给医学生留足时间观察而延误对患者的治疗。这对医学生的教学造成了理论上的重复而没有实际体验的不良后果。特别是对于某些罕见疾病或是罕见体征,可遇而不可求,而医学生又急需快速积累临床经验,此时模拟人系统的优势尽显。能重复呈现各种所需的疾病及临床表现,让医学生在更短的时间内亲身体会、思考和总结。

**4.4 与临床工作相似性高** 模拟教学系统所模拟的临床环境高度还原了真实的临床环境,医学生也宛如面对真实的患者,极大地拉近了教学与实践的距离。当然,模拟人系统还需要不断改良,持续完善,让医学生越发地感到真实,以便在以后的临床实践中也能做到淡定从容<sup>[13]</sup>。

### 5 我国模拟教学目前存在的问题

我国目前模拟人训练模式还不够科学,各中心的培养目标不尽相同,在培训内容上缺乏标准的医学模拟训练大纲和系统的课程体系。医学模拟训练的信息化、智能化程度不高。模拟人的身体结构都是标准化的结构,与真人有异;模拟的各种体征在触诊、听诊的感觉与真正患者的表现也有一定差异。况且,模拟人仅能模拟某一疾病的体征,不能模拟患者的全身状态,也无法模拟患者的症状,不能进行语言交流。医学模拟系统的缺陷还在于它尚未被证实能直接用于拯救生命<sup>[14]</sup>。

由此可见,模拟人教学并非万能,还必须充分结合床旁教学才能更好地完成临床教学任务。再者,目前模拟人还受价格、技术等因素的制约,不能广泛应用。

临床教学是需要大量的临床实践及经验积累的学科,传统的诊断学所采取的教学模式在培养全方位人才方面越发地显示出其不足之处。新的模拟人系统可以为医学生提供各种临床罕见症状的实践机会,优化了教学,同时充分弥补了传统教学的缺憾。临床工作者还应该不断创新,逐步实现教学的现代化、标准化及规范化,可提高和保证教学质量。为临床工作输送大量的优秀、极具竞争力的高素质人才是高等医学教育在全新形势下面临的巨大挑战,也是需要广大临床教育工作者不懈努力,积极探索,逐步完善的课题<sup>[15]</sup>。

### 参考文献

- [1] Park CS, Rochlen LR, Yaghamour E, et al. Acquisition of critical intraoperative event management skills in novice anesthesiology residents by using high-fidelity simulation-based training [J]. *Anesthesiology*, 2010, 112 (1): 202-211.
- [2] 陈莉,许涛,许晓倩,等. 发展医学模拟教学提高临床实践能力[J]. *中国高等医学教育*, 2008(10):112.
- [3] 万学红,姚巡,卿平. 现代医学模拟教学的发展及其对医学教育的影响[J]. *中国循证医学杂志*, 2008, 8(6): 413-415.
- [4] Nitsche JF, Morris DM, Shumard K, et al. The Effect of Vaginal Delivery Simulation on Medical Student Education[J]. *Obstet Gynecol*, 2014, 123(1 Suppl):S117.
- [5] Aggarwal S, Bane BC, Boucek CD, et al. Simulation: a teaching tool for liver transplantation anesthesiology[J]. *Clin Transplant*, 2012, 26(4): 564-570.
- [6] Chang CH. Medical simulation is needed in anesthesia

- training to achieve patient's safety[J]. Korean J Anesthesiol, 2013, 64(3): 204-211.
- [7] Bartram L, Crome P, McGrath A, et al. Survey of training in geriatric medicine in UK under-graduate medical schools[J]. Age Ageing, 2006, 35(5): 533-535.
- [8] Khan K, Pattison T, Sherwood M. Simulation in medical education[J]. Med Teach, 2011, 33(1): 1-3.
- [9] Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, et al. The utility of simulation in medical education: what is the evidence? [J]. Mt Sinai J Med, 2009, 76(4): 330-343.
- [10] Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulationbased learning[J]. Simul Healthcare J, 2007, 2(2): 115-125.
- [11] Fisher JM, Walker RW. A new age approach to an age old problem: using simulation to teach geriatric medicine to medical students[J]. Age and Ageing, 2013, 43(3): 424-428.
- [12] 韩锋锋, 邢惠莉, 李定国, 等. 医学模拟操作教学法在学生临床综合技能培养方面的应用[J]. 西北医学教育, 2007, 15(3): 567.
- [13] 吴培虹, 张彤, 段敏虹, 等. 浅谈模拟人在教学中的应用[J]. 中国高等医学教育, 2007(6): 78.
- [14] Murphy JG, Torsher LC, Dunn WF. Simulation medicine in intensive care and coronary care education[J]. J Crit Care, 2007, 22(1): 51-55.
- [15] 李春艳, 段志军, 杜建玲, 等. 应用多媒体模拟人系统提高临床诊断学的教学效果[J]. 医学教育, 2008, 8(2): 230-231.
- (收稿日期: 2015-08-22 修回日期: 2015-09-03)
- 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.02.050

## 基层助产士岗位能力培训模式的探索

邓小凤, 何东平<sup>△</sup>, 吴至久

(重庆市永川区妇幼保健院院办公室 402160)

[中图分类号] R47

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2016)02-0281-03

助产士工作的专业性强,直接关系到母婴生命安全<sup>[1]</sup>。目前,我国助产士人员紧缺<sup>[2]</sup>,特别是基层助产士<sup>[3]</sup>,有的区县级医院甚至没有专门助产士。为满足我国基层助产工作的需要,多数助产士为其他专业转岗而来,专业性不强。因此急需在短时间内培训出专业性强,能胜任助产工作的基层助产士。而资料显示,大多数培训是对本院新进助产士培训,没有统一的模式、统一的规范<sup>[4]</sup>。本院举办过两期“重庆市利用世界银行贷款统筹城乡发展与改革二期项目助产士培训项目”,探索基层助产士岗位能力培训模式,取得良好效果,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院为重庆市区县二级甲等妇幼保健院,2014年11月至2015年5月,本院先后举办过两期“重庆市利用世界银行贷款统筹城乡发展与改革二期项目助产士培训项目”,每期培训项目学习时间为2个月。共有47名基层助产学员参与培训,均为重庆市区县基层助产士,从事助产工作。其中助产专业21名,由护士转岗而来17名,由临床医生转岗而来9名。平均年龄24岁,平均工龄1.4年。

### 1.2 岗位能力培训方法

**1.2.1 培训目标** 通过对在职基层助产士规范化培训,使学员掌握助产的基本理论、基本知识和基本技能,尽快提高正常与异常产程观察判断、应急处理及医患沟通能力,满足基层医疗机构对助产士岗位能力需求,广泛提高区县基层助产机构助产技术水平,降低剖宫产率,保障母婴安全。

**1.2.2 培训内容** 在满足国家卫计委,省、县级卫生行政部门关于基层助产士岗位能力培训要求及区县医院对助产培训需求的基础上培训机构与教学单位共同制订培训教学大纲。培训教材为《助产理论与实践》,该教材由第三军医大学、四川大学、重庆医科大学等国内著名助产专家共同编写,系目前国内

助产专业较全面的助产士培训教材。培训内容包括:(1)女性生殖系统解剖、生理;妊娠解剖生理,孕产期保健;正常及异常产程观察及产科护理常规;妊娠合并内外科疾病,妊娠期传染性疾病预防与职业防护,异常产褥,新生儿复苏等。(2)助产急救、分娩期并发症及救治,新生儿急救技术等。(3)产房风险管理、助产工作流程、助产相关制度及职责、母婴保健知识及健康教育。(4)消毒隔离与医院感染控制。(5)正确描绘产程图、规范各种产程观察记录。(6)助产技术操作规范。

**1.2.3 培训方式** 理论讲授:采取“白加黑”授课方式(即白天8个学时、晚上2个学时,每天10个学时),理论培训120学时。从第三军医大学西南医院、重庆医科大学附属第二医院、重庆市妇幼保健院等医院专家来院授课。实践培训:包括60学时仿真人体模型模拟实践教学,手把手示教。对产前检查,产程中母婴监测技术,正常分娩4个产程及新生儿处理,常用的助产技术,肩难产的识别、紧急处理及转诊,产后出血的预防、识别、处理,新生儿复苏技术及转诊,成人心肺复苏术,母乳喂养的适应技术,正确的消毒与隔离技术进行模拟操作培训。临床实践:对培训学员进行42d的“一对一”带教,跟班学习,手把手教学。临床实践地点包括产科门诊、产科病区、产房3部分。内容包括产前检查临床操作、产程观察与处理、助产技术的临床应用、异常分娩的应急处置、新生儿复苏、母乳喂养技巧等。

**1.2.4 培训师资质** 培训教师由教学医院专家和培训举办单位教师组成,其中教学医院专家课时占30%,培训举办单位教师课时占70%。邀请教学医院专家对培训举办单位师资进行培训,培训举办单位教师经考核合格后纳入培训师资质团队。理论授课教师包括:(1)院内遴选:培训基地内遴选具有丰富授课经验的高级职称教师;(2)外聘教师:周边地区教学医院具有丰富