

# 他山之石,可以攻玉

——美国加州大学洛杉矶分校医学模拟中心学习有感

左祥荣<sup>1</sup>,黄华兴<sup>2</sup>,黄 华<sup>3</sup>

1.南京医科大学第一附属医院重症医学科,江苏 南京 210029;2.南京医科大学第一临床医学院,  
3.教务处,江苏 南京 211166

**摘要:**通过对美国加州大学洛杉矶分校医学模拟中心的软硬件、课程模式、临床案例、任务报告及师资培训的简单介绍,分析国内医学模拟教育与发达国家医学模拟教育的差距。结合我国医学模拟教育存在的问题,提出强化软硬件建设、整合模拟教学课程、构建高仿真的临床场景、建立模拟场景资料库、调动学习者自觉能动性、重视任务报告(debriefing)反馈环节以及加强模拟教学导师师资培训等七大改革方向,强化教学内涵,提高教学水平,促进我国医学教育改革的发展和高质量医学人才的培养。

**关键词:**医学模拟教育;加州大学洛杉矶分校;学习体会

中图分类号: G642

文献标志码: A

文章编号: 1671-0479(2018)01-069-004

doi:10.7655/NYDXBSS20180117

当前国内医患关系紧张、医疗风险增加和教学资源匮乏的现状催生了我国医学模拟教育的快速发展,目前已成为我国现代医学教育改革趋势。然而,医学模拟教育在我国仍处于起步阶段。在南京医科大学国际教育学院留学生师资海外培训进修项目的资助下,笔者有幸来到美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)学习临床模拟医学教育。通过学习,笔者体会到一些中美医学模拟教育体制及教学形式的较大差别,现进行阐述,希望能为医学模拟教育提供一些参考。

## 一、UCLA 模拟教学中心简介

UCLA 模拟中心成立于1996年,是南加利福尼亚州第一个模拟教学培训中心。最初它只是麻醉科的教学资源,后来发展成为医院和医学院联合共建的专业培训中心。UCLA 模拟中心也是美国麻醉学委员会认可的、能提供满足美国维持麻醉师证书资格项目(maintenance of certification in anesthesiology program, MOCA<sup>®</sup>)Part IV 模拟要求的全美23家模

拟教学中心之一。目前中心拥有约8 300平方米的空间,配备有五个模拟房间(模拟手术室、急诊室、监护病房各一个,普通病房两个)、一个技能培训室、两个配备有先进数码影音录像和播放系统的控制室、三个任务报告(debriefing)室、四个门诊患者检查室、一个多用途计算机室和一个远程医疗/远程会议厅。为了更好地实施临床场景模拟,全部采用全自动电脑全身模拟人,通过后台电脑控制能模拟患者的各种生理和病理学特征,以及对“医生”的治疗操作产生相应的生理反应,并在监护仪中显示。

UCLA 模拟中心的使命:通过刻意练习、多学科培训和应用多模态模拟技术的创新研究来提高患者的安全并推进医学教育。目标:为学员和从业人员、为个人和团队提供安全、支持性和最先进的培训环境。服务的对象包括:医学生、住院医师、护士、牙科医生、执业医师。模拟中心有专职人员16人,包括医学主任、教学主任、秘书、模拟教学专业人员、高级标准化病人培训师、程序员分析师、设备和技术管理员、护理模拟教学项目协调员

**基金项目:**江苏高校品牌专业建设工程一期项目(PPZY2015A064);2015年教育部人文社会科学研究青年基金项目(15YJJCZH061);2016年江苏省教育厅高校哲学社会科学研究项目(2016SJB880017);2016年中华医学会医学教育分会医学教育研究课题(2016A-KC003、2016B-KY010、2016B-JJ066/67、2016B-FF060、2016B-LC021/22/25/26/27);南京医科大学“十三五”教育研究课题(YB2017083)

**收稿日期:**2017-11-20

**作者简介:**左祥荣(1978—),男,江苏海安人,博士,副教授,研究方向为重症医学及医学教学改革;黄华(1978—),男,江苏海安人,硕士,助理研究员,研究方向为临床医学教育与考核,通信作者。

等。模拟教学导师主要来自 UCLA 医学中心不同专业领域的专家,如麻醉、移植科、重症医学科、急诊科等。

## 二、UCLA 医学模拟教学的特色

### (一)多样化的模拟教学项目

分层次因人施教,针对不同类别的学员开展不同的模拟教学项目。如针对医学生,开展的模拟项目有:临床技能模拟训练、哈佛(Harvey)心肺听诊模拟训练、临床科室轮转模拟、急诊医学和重症监护准实习模拟、以问题为中心的学习(problem-based learning, PBL)等;针对住院医生的有:初级保健技能工作坊、高级创伤生命支持、麻醉危机事件模拟训练、新生儿ICU团队训练、住院医师模拟选修课、放射科住院医师安全课程等;针对护士的模拟课程有:Harvey心脏听诊模拟、心胸外科ICU模拟课程等;针对医学院校教师的课程有模拟导师培训课程;还有针对团队的模拟训练课程如成人/儿科重症转运、手术室/产科团队模拟训练等。不同的课程时间长短不一,短则数小时,长则一个月。即使是同样的教学内容,对不同层次的学习者,学习深度也不完全一样。

### (二)丰富的临床案例

模拟教学场景设计是模拟教学中的关键,案例是否具有代表性和针对性直接关系到模拟教学的成败。每个模拟场景都应当允许参与者应用和展示他们的知识、临床技能、人文关怀和团队协作技巧等。UCLA模拟中心目前已经建立了丰富的临床模拟场景库,每次模拟训练可以使用不同的场景,并且做好保密工作,避免学生事前获知,失去模拟教学的目的。这些场景来自临床真实案例,既有成功案例也有失败案例,既有常见病也有罕见病,既有本单位病例也有来自文献报道的病例。场景主要由模拟教学导师负责编写,并经过专题讨论和模拟演练后修改多次以期更加贴近临床真实情境。模拟场景包括:①案例提要:介绍案例的主要关键点以助于模拟工作人员快速了解如何实施临床场景。②教学目标:简要列出需要通过模拟场景达到的主要教学目标。例如:心脏骤停的处理;高级生命支持技能的展示;急救过程中清晰的语言交流。③病例主要情况:在学习者进入模拟室前提供给他们关于患者的主要信息。④案例事件总结:简要列出病例诊治开展过程中事件的结果,主要是关键事件和可能解决或恶化患者病情的重要干预治疗措施。⑤可观察行为:列出希望学习者能够展示出来的特别的和可观察的行为。例如能够识别心律失常,启动紧急救援团队,开展胸外按压以及电除颤等,给团队成员分配

任务,使用闭环交流。⑥Debriefing时提问的问题:这是给模拟导师在任务报告阶段使用的问题,包括临床和技术问题以及行为、团队工作和交流方面的问题。⑦详细的教学要点:列出希望学习者掌握的3~5个关键点,也有助于其他导师在应用此案例教学时采用此标准化的信息教学。⑧患者信息:列出模拟患者的所有与临床场景相关的信息。⑨案例事件表:尽可能详细填写表格以便模拟工作人员编程模拟人。特别是每个事件状态相关的重要生命体征的变化。注明对模拟操作员和导师的特别指令。如学习者处于矛盾时给予帮助,作为心脏科会诊医生进入模拟室等。⑩临床场景的设置:描述如何设置模拟室,应用设置清单去引导临床场景设置。⑪课程信息:描述为什么应用模拟教学学习和实践该病例的重要性;解释该病例对解决卫生体系存在问题的适用性。⑫参考文献。⑬案例变化/病例出处。⑭案例编写的作者信息。

### (三)基于临床场景的高仿真医学模拟教育

在UCLA模拟中心,虽然也有心肺听诊、多普勒超声心动图模拟训练等纯技术操作模拟,但更多的是实施基于临床场景的模拟医学教学。在全真模拟病房,通过和真人相似的高仿真全身综合模拟人以及先进的计算机软件系统,模拟患者各种生理学和病理学特征,不仅能实现呼吸系统、循环系统、导管等各类操作,而且能逼真地展现疾病的动态变化,出现诸如流汗、流血等症状,对学习者的处置和治疗产生相应反应,在与模拟人连接的监护仪中显示模拟人的各种生理数据;通过后台操作,模拟人可以和学习者进行语言交流,有利学习者锻炼医患沟通技巧。

### (四)强调团队协作

模拟培训时通常都有2~3名学习者以团队形式参与,从而可以培养诊治过程中的团队合作和协作能力。团队中每人扮演不同角色,各个角色轮换扮演,其中最重要的角色是扮演主角(leader)的医生,他要对患者情况作出及时决策,对其他成员发号施令,其他成员可能充当手术医生、会诊医生、低年资医生协助主角处理医疗事务,并可以给他各种建议。另有模拟工作人员充当手术护士、交班医生或其他身份。必要时模拟导师可以通过成员,回答主角的问题或提出治疗建议。在任务报告阶段,团队的每个成员都要积极发言,总结自己以及团队其他人的优缺点,不仅对模拟过程进行讨论,其他如团队之间的交流有效性也会涉及。模拟导师可根据接近真实的临床境况,有效评估主角和团队的技能。

### (五)重视任务报告

在临床模拟教学结束后,学习者和模拟导师到任务报告室,就刚才的模拟过程进行回顾,必要时

可通过录像回放模拟教学过程,鼓励学习者自我检查,自我反思,回归教学目标称之为 debriefing。Debriefing 的中文解释为事后情况说明或任务报告,国内也有翻译为回馈讨论。但事实上,正如上海长海医院临床教学中心马丽萍教授所说的,debriefing 在模拟教学中的意思很难用某一个中文词汇穷尽<sup>[1]</sup>。它不单纯是讨论或者反馈,或者是评价,而是一种学习者在模拟导师的帮助下对模拟过程进行有目的的系统回顾、反思与分析。模拟教学可以通过生动逼真的模拟让学习者获得具体经验,然而学习者只有通过 debriefing,进行模拟练习后的经验反思及分析,探索模拟过程中值得肯定及有待改进的部分,辨别特定行为模式下隐藏的固有思维方式和认知结构,最终才能通过改进思维认知模式,提高自主学习能力和独立思考能力,改善今后的行为表现。因此,debriefing 不仅是医学模拟教学中必不可少的部分,而且是医学模拟教学的核心,也是经验学习的核心。成功的 debriefing 必须具备三个因素:充分的准备、临床场景的仔细观察和良好的交流。尽管目前还没有普遍认可的 debriefing 的形式,UCLA 模拟中心采用“模拟教学中促进卓越和反思的学习”(promoting excellence and reflective learning in simulation,PEARLS<sup>[2]</sup>)框架式 debriefing,取得比较好的效果。

#### (六)注重模拟导师的师资培训

医学模拟教学不同于传统教学,在模拟教学过程中,学生是教学活动的主体,教师只是观察者和引导者,他不是以权威或专家的身份来教育参与者。模拟导师仅在模拟教学开始时提供基础情况介绍而不给予任何指导,在任务结束后进行 debriefing 时不能简单粗暴地批评参与者的表现,直接揭示答案或进行说教,而是要营造畅所欲言的氛围,引导、启发参与者对模拟过程进行有目的的系统回顾、自我反思找到问题的根源,最终通过改变思维认知模式改善今后的行为表现。因此,对教师要求更高,不仅需要扎实的理论水平、丰富的临床工作经验,而且要熟悉模拟设备和软件的使用,能够创建符合临床场景的模拟案例。然而临床经验并不能代表模拟教学导师的胜任能力。导师只有经过适当的培训,才能更好地借助模拟技术开展教学。特别是如何利用模拟教学设施设备,如何设计临床情景案例,如何组织学习者进行 debriefing 等,这些问题目前还没有完全成熟的经验可以借鉴,是模拟教学的难点,需要重点培训<sup>[3]</sup>。UCLA 模拟中心每年举办两次模拟教学导师培训课程,每班限制学员 20 人以内。课程目标是培训模拟导师掌握模拟教学的关键要素/理论,有效实践 debriefing 的技巧,开发和实践临床仿真场景。

### 三、国内医学模拟教学现状与建议

#### (一)国内医学模拟教育的现状与存在问题

近年来,我国兴起了一股积极推广医学模拟教育的热潮。许多医学院校和附属医院都建设了相当规模的临床技能中心,专门新建宽敞的场地,购置了大量模拟教学设备,其中不乏高端的模拟设备,但真正意义上的医学模拟教育并未广泛开展,仅仅针对医学生或住院医师开展诸如缝合等外科基本操作、胸腔穿刺等内科四大穿刺术、心肺复苏等临床操作训练,虽然在一定程度上提高了学生的操作技能,但缺乏临床场景的复杂性和真实性,忽视了临床实践中非技能素质的培养,如判断能力、决策能力、交流沟通能力、领导力、资源管理能力、团队合作能力等。此外,目前我国医学模拟教育还存在着诸多问题,如训练模式不够科学、缺乏专业师资、缺乏标准的训练大纲和系统的课程体系等。这些问题导致大部分医学院校的模拟教育效果不尽人意<sup>[4]</sup>。需要从课程设置、教学方法、教学模型、培训场地、师资水平、标准化病人等各方面深化改革,强化内涵,努力提高医学生临床技能与素质<sup>[5]</sup>。

#### (二)国内医学模拟教育中心建设的改革思路

结合本人在 UCLA 模拟中心的学习体会和国内医学模拟教育中心的实际情况,针对医学模拟教育中心的建设和改革可以从以下几点着手。

首先应当强化模拟教育中心的软硬件建设,为学习者创造一个安全的、可以反复操作、允许犯错又能纠正错误、临床技能学习规范化和标准化的仿真临床环境,允许学习者在中心熟知操作流程,提升临床思维能力,培养团队协作精神和沟通能力,帮助学习者构建完整的临床知识体系和形成学习者的自主学习能力、独立思考能力等综合能力。

其次要整合模拟教学课程,模拟教学既不能完全替代传统教学,也不是一个独立教学活动,更不能代替真正的临床实践,而是必须立足于学习者的学习和训练目标,要把模拟教学课程与传统教学有机融合在一起,成为其不可缺少的一个部分。不是所有的教学内容都适合模拟教学,模拟教学也只有在学习者掌握相关基础知识、基础理论之后,在模拟环境中进行积极主动的实践才能取得良好的教学效果。

第三,实施更多的基于临床场景的高仿真模拟教学,实现由单人模拟到团队协作模拟,由简单的技术操作模拟到最接近真实情况的临床场景模拟,只有在这种场景下训练出来的医学生,才能适应紧急复杂的临床环境并及时正确处理相关问题。

第四,建立丰富的临床模拟场景资料库。模拟



场景是医学模拟教育的基本组成部分。临床模拟场景设计是否成功关系到能否满足课程目标和学习者的需求。模拟场景设计必须明确目标受众、学习目标和模拟器模式,描述临床案例和模拟临床环境,构建舞台,编写脚本,在合适的地方预编程场景,最后要排练测试临床场景<sup>[6]</sup>。

第五,要充分调动学习者的积极性,发挥学习者在学习过程中的主观能动性,将其被动行为转化为主动行为,使其最大限度地参与到教学之中,引导其自主学习,自我检查,自我反思,最终形成学习者的自主学习能力和独立思考能力。

第六,高度重视 debriefing 环节,这是医学模拟教育的核心部分,对提高医学模拟教育水平及效率至关重要。国内模拟教学要高度重视这一环节,建立适合国情的 debriefing 形式,通过互动反馈,积极引导参与者对模拟过程进行有目的的系统回顾,回忆和联系相关理论知识,自我反思寻找问题的根源和亟待改善的环节,才能最终通过改进思维认知模式,提高自主学习能力和独立思考能力,改善今后的行为表现。

最后要注重模拟导师的师资培训。模拟教学是一种全新的教学模式,其教学理念和教学方法完全不同于传统医学教育,必须培养与之相适应的师资队伍。目前国内不仅模拟教学师资力量薄弱,而且接受过规范化师资培训的合格模拟教学导师尤为匮乏,这也是限制我国模拟教学水平提高的瓶颈。国内外已有一些较为成熟的师资培训课程,可通过“请进来”与“送出去”相结合,多途径提高模拟教学师资水平。

总之,模拟教学是医学理论通往临床实践的桥

梁,模拟教学远远不仅是通过模拟设备进行简单的模拟操作技能训练,而应当是对技术、物理、环境和心理全方位的模拟,为学习者提供一个安全的、最接近真实的临床环境,全面提高学习者的临床技能、综合能力及自主学习能力,从而有效减少学习者在临床实践发生医疗差错和事故的概率,提高患者的安全。我国的模拟教学与发达国家相比还有很大的差距,认清不足,合理借鉴,结合国内实际情况,必将能创造出适合我国国情的模拟教学方法,从而促进我国的医学教育改革和高质量临床医学人才的培养。

#### 参考文献

- [1] 马丽萍. 临床模拟教学的真谛[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(2): 185-188
- [2] Eppich W, Cheng A. Promoting excellence and reflective learning in simulation (PEARLS) development and rationale for a blended approach to health care simulation debriefing[J]. Simul Healthc, 2015, 10(2): 106-115
- [3] 姜冠潮. 中国医学模拟教学现状与未来发展思考[J]. 高校医学教学研究(电子版), 2017, 7(1): 18-22
- [4] 张雨薇, 刘钰琪, 蒲丹, 等. iSIM 在优化医学模拟教学中的应用[J]. 中国循证医学杂志, 2017, 17(6): 726-729
- [5] 葛炳辰, 鲁翔. 中美临床模拟教学的探索及比较[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2016, 16(4): 326-328
- [6] Huffman J, McNeil G, Bismilla Z, et al. Essentials of scenario building for simulation - based education [M]// Grant V, Cheng A. Comprehensive Healthcare Simulation: Pediatrics. Cham: Springer, 2016: 19-29