·护理研究·

高仿真模拟教学在本科护理教学中的应用研究进展

吴玉洁　吴利平
重庆医科大学附属儿童医院护理部　400014
通信作者：吴利平，Email：wulp312@163.com

【摘要】 本研究借助文献复习，梳理高仿真模拟教学的起源与发展、国内外发展现状及高仿真模拟教学的综合应用情况，综述其在本科护理实践教学中的最新应用成果，借以充分了解高仿真模拟教学的优势和不足，以期在未来本科护理实践教学中巧加利用，提高教学质量。

【关键词】 高仿真模拟教学；　护理教育；　实践教学
【中图分类号】 R-05
基金项目：2018 年重庆医科大学护理学院教育教学研究项目（HLJY201806）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.018

Research advances in high-fidelity simulation teaching in undergraduate nursing practice teaching

Wu Yujie, Wu Liping
Department of Nursing, Children's Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400014, China
Corresponding author: Wu Liping, Email: wulp312@163.com

Ding YP, Mu XY, Wang YB. Application of PBL combined with scene simulation teaching method in nursing clinical probation lesson in department of gynecology and obstetrics [J]. Chinese Nursing Research, 2014(23): 2923-2925. DOI: 10.3969/j.issn.10096493.2014.023.052.

[6] 王海燕，杨蔚，肖江琴，等. PBL 结合情景模拟教学法应用于高职护理实习生心肺复苏培训效果的探讨[J]. 国际护理学杂志，2011，30(3)：454-455. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2011.03.076.
Wang HY, Yang W, Xiao JQ, et al. Effect of problem-based learning combined with situational simulation in the training of cardiopulmonary resuscitation for nursing interns in higher vocational colleges [J]. International Journal of Nursing, 2011, 30(3): 454-455. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2011.03.076.

[7] 徐晓，吴学华，王金玉. 精细化阶段式带教在急诊护理实习教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(1)：92-95. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.01.021.
Xu X, Wu XH, Wang JY. Application of elaborate and staged teaching in the teaching of emergency nursing practice [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(1): 92-95. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.01.021.

[8] 杨淑梅，李志茹，张敏. 护理思维模式干预对实习护生临床决策能力的效果评价[J]. 中国现代医生，2016，54(6)：101-102，106.
Yang SM, Li ZR, Zhang M. Effect evaluation of nursing thinking pattern intervention on clinical decision-making capacity of nursing students [J]. Modern Chinese Doctors, 2016, 54(6): 101-102, 106.

[9] 刘悦. 以 PBL 为基础的情景模拟教学法在妇产科护理学实验教学中的应用[D]. 济南：山东大学，2015.
Liu Y. Application of situational simulation based on problem-based learning in the experimental teaching of gynecological and obstetrical nursing [D]. Jinan: Shandong University, 2015.

[10] 李胜，晏鑫，郭梓鑫，等. 基于文献计量学的 PBL 教学法研究现状分析[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(11)：1096-1102. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.004.
Li S, Yan X, Guo XZ, et al. A bibliometric analysis of PBL teaching method [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(11): 1096-1102. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.004.

[11] 王坚苗，谢俊刚，赵建平. EBM-PBL 在呼吸科临床教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(11)：1134-1137. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.012.
Wang JM, Xie JG, Zhao JP. Application of EBM-PBL in clinical teaching of respiratory medicine [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(11): 1134-1137. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.11.012.

（收稿日期：2019-02-04）
（本文编辑：唐宗顺）

【Abstract】 By performing a literature review, this article summarizes the origin and development of high-fidelity simulation teaching, the current status of its development in China and foreign countries, and the application of high-fidelity simulation teaching, as well as the latest application achievements of high-fidelity simulation teaching in undergraduate nursing practice teaching, in order to gain a better understanding of the advantages and disadvantages of high-fidelity simulation teaching and make full use of such method to improve the quality of undergraduate nursing practice teaching in the future.

【Key words】 High-fidelity simulation teaching;　Nursing education;　Practice teaching

Fund program: 2018 Education and Teaching Research Project of School of Nursing, Chongqing Medical University (HLJY201806)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.05.018

高仿真模拟教学(high-fidelity simulation,HFS)是利用模拟技术,设计高仿真患者和临床情景,以贴近临床实际、避开伦理问题的方式,开展教学和考核的教学方法,是现代信息技术结合临床实践取得的重要教学成果[1]。传统的护理实践教学影响因素众多,导致一系列连锁性问题,如“填鸭”式教学导致高分低能现象;知识和技能长期保留能力不高;缺乏足够的操作机会;评判性思维能力不强;自主学习能力有待提高等[2-6]。高仿真模拟教学采用完善的课程设计、充足的课前准备、仿真的教学环境、连贯的教学流程、科学的课堂把控、引导式的教学反馈,可望有效解决上述问题,提升本科护生的临床技能和综合素养。

1　现代医学高仿真模拟教学的起源与发展

20 世纪 60 年代,“复苏安妮” 的使用意味着模拟模型首次应用于现代医学教育[7]。模拟模型为心肺复苏术的普及提供了可能,提高了心脏骤停者抢救成功率。随后,模拟模型向精细化发展,注重局部功能训练。20 世纪 70 年代,心脏模拟模型“哈维”问世[8]。因其低成本高效率的特性,受到医学院校及教学医院的重视。20 世纪 80 年代,Gaba 等[1]通过布置模拟训练环境,实施麻醉教学实践,提高了麻醉教学效果,翻开了临床情景教学的新篇章。与欧美发达国家相比, 高仿真模拟教学在我国起步较晚,2003 年,同济大学附属同济医院举办了国内首届“现代科技在医学模拟教育中的应用”研讨会,除学术报告外,还展示了各国新模拟产品及成果,推动了高仿真模拟教学在我国医学教育中的应用[9]。2004 年,首都医科大学宣武医院首次将高仿真模拟教学应用于急诊医学,利用高端模拟机器人系统,推动了医学模拟教育理念,建立了实际应用急救技能和培养综合抢救能力的教学模式[10]。近年来,由于医疗大环境的改变,临床教学难度大幅提高。高仿真模拟教学因其训练真实性强、实践方便、病例多样、病人安全性高、过程可控、可重复操作等诸多优点[11],成为临床过渡教学的利器。

2　医学高仿真模拟教学应用的主要方向

2.1　临床医学多学科协作能力的培训

高仿真模拟教学应用广泛,利用疾病仿真模型模拟不同的患者状况,加强医学多学科合作的协调能力和应变能力训练是近年仿真教学应用实践的重要方向。研究显示,在护理、药学、临床医学的跨专业教学中,三个专业的学生在高仿真模拟教学环境下一起学习,提供了医疗团队成员互相了解医疗程序和互相配合的机会,可促进团队合作和沟通技能的培养[12]。跨专业的高仿真模拟教学将医药护团队紧密联系起来,更加接近临床实际,更加符合当今医疗发展的需求,为患者提供整体护理、延续性护理的同时,也密切了医疗团队之间的交流与合作。

2.2　联合多种教学法提高学员的知识综合应用能力

知识综合应用能力是医学生向临床医护人员过渡的重要标志和能力体现,利用高仿真教学结合其他教学形式提高学员的知识综合应用能力是高仿真教学应用的另一个重要方向。研究显示,为帮助护生将所学各科知识与临床情景结合起来,可将概念图谱应用于高仿真模拟教学中[13]。概念图谱呈现护理要点网络,便于护生将护理理论框架应用于临床实践,在整合知识、运用知识的过程中提升知识转化能力和护理能力。有研究显示,将视听叙事与高仿

真模拟教学结合，不仅可提高学员灵活运用知识的能力，也可提高他们的人文关怀与沟通技能，提高临床综合素质[14]。也有研究将 Gibbs 反思循环引入内科护理学高仿真模拟教学引导性反馈环节，整合反思模式的引导性反馈不仅能加强反思效果，也能提高教学满意度和学习效果[15]。可见，多种教学方式的灵活应用，弥补了单一使用高仿真模拟教学导致的重点把握不准或非技术性能力培养不足等问题，提供了综合的、灵活的教学系统来适应各种教学需求。

3　高仿真模拟教学在本科护理教学中的应用进展

3.1　高仿真模拟教学在发达国家本科护理课程中的应用

护理教学是高仿真模拟教学最主要的应用领域之一。高仿真模拟教学较早应用于发达国家护理教学，教学条件和组织形式也达到较高水平，取得了较丰厚的实践经验和理论成果。美国护理学院协会（American Association of Colleges of Nursing，AACN）指出：教育者需要关注姑息治疗及临终关怀，提高护生护理重症患者及其家人的能力[16]。针对临终关怀教育不足的现状，Shaw 等[17]通过布置临终场景，指导护生扮演病人家属、牧师、社会工作者和护士，近距离接触死亡过程，与家庭成员沟通、协调和提供后期治疗。研究证明，使用高仿真模拟教学实施临终关怀护理教育可提高护生的自我效能感和评判性思维能力，能更好地护理临终患者及其家属。面对临终患者时，恐惧心理使大多数护生不能从容进行护理，教育者也不便在真实的临床情景中实施临终教育，高仿真模拟教具可有效解决上述问题。

引导式反馈是模拟教学的核心和灵魂，教师启发性的引导能优化教学效果。Badir 等[18]将高仿真模拟应用于重症监护课程中，该研究指出，在引导式反馈环节中，高仿真模拟教学注重优化教学程序，而不咎责护生操作过失，使护生在错误中学习。引导式反馈有利于加深印象，提高应急预警能力，使护生顺利过渡到临床实践中。

儿科护理极具挑战性，高仿真模拟教具的使用可在降低护理风险的前提下提高护生临床实践能力。Darcy Mahoney 等[19]在儿科护理课程中应用高仿真模拟教学，在每个场景中使用 SBAR（情境-背景-评估-建议）方法，使护生能够评判性地思考案例的每个步骤，该研究结合定性研究与定量研究，量性研究表明高仿真模拟教学可以实现 80%以上的学习目标，质性研究认为临床轮转开始之前实施高仿真模拟教学是很有必要的。高仿真模拟器不仅仅是一种教学工具，也是提高学生临床表现的一种有效手段，可增强护生的临床准备。高仿真模拟教学实现了纵横双向发展，既提高了教学效率和教学质量，又拓宽了护理教育范围。高仿真模拟教学可有效解决多元化的护理需求与护生护理能力欠缺之间的矛盾、有限的临床环境与扩大的操作需求之间的矛盾。

3.2　高仿真模拟教学在我国本科护理课程中的应用

高仿真模拟教学在我国护理课程教学中，同样取得了较佳的教学效果。在基础护理学中引入高仿真模拟教学，可提高护生临床实践能力和学习积极性[20]。为了达到更好的教学效果，护生需要提前了解高仿真模具的特征与功能以减少不适应，教师需要掌握高仿真模具的编程及常见问题的解决办法以顺利实施教学。在儿科护理实训中引入高仿真模拟教学有利于护生灵活掌握专业知识，提高综合护理能力[21]，有效缓解由于儿童特殊的生理和心理状况导致的临床实践压力。在妇产科护理教学中引入高仿真模拟教学深受学生欢迎，对培养护生的沟通能力、人文关怀能力、团队合作能力等均具有重要意义[22]。高仿真模拟教学使护生能力得到了锻炼，也考验了教师的综合素质，对师资要求较高。在传染病护理实验中引入高仿真模拟教学，其教学效果优于传统教学，可提高护生的理论及操作成绩，促进师生共同发展[23]。但以学生为中心的高仿真教学对学生的学习基础、自学能力、语言表达能力及行为表现力都有一定的要求，需要针对个性化教育展开进一步探讨。高仿真模拟教学在本科护生课程学习方面发挥着重要作用，有助于静态学习向动态学习的转换，对师资及护生能力提出了要求，强调发挥护生的主体作用，引导护生自主探究性学习，加深护生对知识和技能的理解，改善护生的学习态度和临床能力，从而提高自主分析和解决问题的能力。

4　高仿真模拟教学存在的问题和对策

高仿真模拟教学仍处于探索与发展阶段，面临着机遇与挑战[24-25]。一项多中心的国际合作研究发现，高仿真模拟教学在完成教学目标和引导式反馈方面效果较好，在学生准备、对学生的定位以及模拟真实度方面仍存不足[26]。有必要针对高仿真模拟人明显失真的方面进行开发与应用，同时根据护生学

习能力和学习方式在课前提供学生版教案,使学生从传统教学顺利过渡到高仿真模拟教学。也有研究显示,在对大学生进行高仿真模拟训练时,旁观者的数量会影响演练护生的焦虑程度[27],提示评价高仿真模拟教学效果时需要考虑环境因素,培养护生的抗焦虑能力,适应临床真实环境。文献分析发现,高仿真模拟教学在人文关怀、沟通能力方面的作用效果不一致[28-30],今后可通过创新教学模式或结合其他教学方法促进护生全面发展,培养适应时代需要的护理人才。此外,高仿真模拟教学与其他传统教学形式区别较大,国内大多数研究仍采用考试成绩和护生满意度评价教学质量,有明显的局限性,未来有必要研究更科学的、具有针对性的评价标准[26]。当前,高仿真模拟教学虽为临床过渡教学的重要形式,但在国内推广较慢,需要深层次分析限制推广的原因[31],寻找改进措施以推动高仿真模拟教学的发展。

综上所述,高仿真模拟教学作为现代信息技术应用于教学的最新成果,应用潜力巨大[32]。在具体的教学活动中,应充分考虑影响高仿真模拟教学效果的多种因素,如教学设备、教学环境、教学准备、课程设计、师资力量、护生能力、旁观者数量等,不拘泥于教学形式,不断优化教学程序,严格监管教学质量,通过创新性应用使高仿真模拟教学达到最佳教学效果,推动护理教育事业发展。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　吴玉洁:撰写综述;吴利平:总体把关,审订成文

参考文献

[1] 梁涛, 郭爱敬. 临床护理情景模拟教学应用指南及典型病例荟萃[M]. 北京: 人民卫生出版社,2013: 1-4.
Liang T, Guo AJ. Application guide of clinical nursing situational simulation teaching and a meta-analysis of typical cases [M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2013: 1-4.

[2] 王秀华, 谷灿, 毛婷, 等. 以问题为基础的案例教学模式在内科护理学中的应用研究[J]. 中华护理教育, 2014, 11(6): 405-409. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2014.06.001.
Wang XH, Gu C, Mao T, et al. Effect of the combination of problem-based learning (PBL) and case-based learning (CBL) on the critical thinking and comprehensive skills of undergraduate nursing students [J]. Chinese Journal of Nursing Education, 2014, 11(6): 405-409. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2014.06.001.

[3] Aqel AA, Ahmad MM. High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students [J]. Worldviews Evid Based Nurs, 2014, 11(6): 394-400. DOI: 10.1111/wvn.12063.

[4] 张春波. 儿科临床护理带教存在问题及对策[J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20(8): 218- 220. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2018.08.060.
Zhang CB. The problems and countermeasures of pediatric clinical nursing teaching [J]. Journal of liaoning university of traditional Chinese medicine, 2018, 20(8): 218-220. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2018.08.060.

[5] Hong SH,Yu P. Comparison of the effectiveness of two styles of case-based learning implemented in lectures for developing nursing students'critical thinking ability: a randomized controlled trial [J]. Int J Nurs Stud, 2017, 68: 16-24.

[6] 乔安花, 王蓓, 岳立萍, 等. PBL 联合 CBL 教学法在护理本科生教学查房中的应用[J]. 护理研究, 2014(31): 3950-3952. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2014.31.045.
Qiao AH, Wang B, Yue LP, et al. Application of PBL combined with CBL method in ward rounds teaching for nursing undergraduates [J]. Nursing research, 2014(31): 3950-3952. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2014.31.045.

[7] 罗先武, 刘萍. 护理模拟教学——架起理论与实践的桥梁[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:1.
Luo XW, Liu P. Nursing simulation teaching — building a bridge between theory and practice [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 1.

[8] Gordon MS, Ewy GA, Deleon JAC, et al. "Harvey," the cardiology patient simulator: pilot studies on teaching effectiveness [J]. Am J Cardiol, 1980, 45(4): 791-796.

[9] 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.
Wan XH, Yao X, Qing P. Development of modern medical simulation teaching and its influence on medical education [J]. Chinese journal of evidence-based medicine, 2008, 8(6): 413-415.

[10] 孙长怡, 秦俭, 王征, 等. 生理驱动高仿真模拟培训技术在国内急诊医学领域应用初探[J]. 中国急救医学, 2005, 25(9): 682- 684. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2005.09.027.
Sun CY, Qin J, Wang Z, et al. Application of physiology-driven high simulation training technology in domestic emergency medicine [J]. Chinese Journal of Critical Care Medicine, 2005, 25 (9): 682-684. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2005.09.027.

[11] 刘静馨. 护理高仿真模拟教学中学生行为表现自评量表的研制[D]. 广州: 广州医学院, 2011.
Liu JX. Development of a self-rating scale for students' behavior performance in high-fidelity simulation teaching of nursing [D]. Guangzhou: Guangzhou Medical College, 2011.

[12] Macdonald S, Manuel A, Dubrowski A, et al. Emergency management of anaphylaxis: a high fidelity interprofessional simulation scenario to foster teamwork among senior nursing, medicine, and pharmacy undergraduate students [J]. Cureus, 2018, 7(10): e2915. DOI: 10.7759/cureus.2915.

[13] 李婷, 王爱玲, 刘艳存. 概念图谱在护理本科专业课程高仿真模拟教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2017, 32(10): 15-19. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.10.015.
Li T, Wang AL, Liu YC. The use of concept map in high-fidelity

simulation to teach baccalaureate nursing specialty course [J]. Journal of Nursing Science, 2017, 32(10): 15-19. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2017.10.015.

[14] Johnston S, Parker CN, Fox A. Impact of audio-visual storytelling in simulation learning experiences of undergraduate nursing students [J]. Nurse Educ Today, 2017, 56: 52-56. DOI: 10.1016/j.nedt.2017.06.011.

[15] 陆敏敏, 王君俏, 陈利群, 等. 反思模式在高仿真模拟教学引导性反馈中的应用效果[J]. 护理研究, 2017, 31(3): 351-353. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.03.029.
Lu MM, Wang JQ, Chen LQ, et al. Application effect of reflection mode in guidance feedback of high simulation teaching [J]. Chinese Nursing Research, 2017, 31(3): 351-353. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2017.03.029.

[16] American Association of Colleges of Nursing. CARES: competencies and recommendations for educating undergraduate nursing students preparing nurses to care for the seriously ill and their families [EB/OL].(2017-07-27) [2019-03-01]. http://tinyurl.com.mc.vtrus.net/zzt2jng.

[17] Shaw PA, Abbott MA. High-fidelity simulation: teaching end-of-life care [J]. Nurse Educ Today, 2017, 49: 8-11. DOI: 10.1016/j.nedt.2016.10.014.

[18] Badir A, Zeybekoğlu 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): E1-6. DOI:10.1097/NNE.0000000000000134.

[19] Darcy Mahoney AE, Hancock LE, Iorianni-Cimbak A, et al. Using high-fidelity simulation to bridge clinical and classroom learning in undergraduate pediatric nursing [J]. Nurse Educ Today, 2013, 33(6): 648-654. DOI: 10.1016/j.nedt.2012.01.005.

[20] 赵文婷, 郭小燕, 张静, 等. Sim-Man 仿真模拟教学法在《基础护理学》实验教学中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2018, 24(16): 73- 75. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2018.16.030.
Zhao WT, Guo XY, Zhang J, et al. Application of the Sim-Man simulation teaching method in experimental teaching of Basic Nursing [J]. Journal of Qilu Nursing, 2018, 24(16): 73-75. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2018.16.030.

[21] 刘芳丽, 靳永萍, 王淑曼. 高仿真情境模拟教学法在儿科护理学实训教学中的应用[J]. 中华护理教育, 2016, 13(5): 359-362. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2016.05.009.
Liu FL, Jin YP, Wang SM. Application of high simulation situation simulation teaching method in pediatric nursing practice teaching [J]. Chinese Journal of Nursing Education, 2016, 13(5): 359-362. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2016.05.009.

[22] 江星, 康健, 王慕然. 高仿真模拟训练在妇产科护理教学中的应用[J]. 全科护理, 2015(23): 2327-2328. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2015.23.049.
Jiang X, Kang J, Wang MR. Application of high-fidelity simulation training in the teaching of obstetrics and gynecology nursing [J]. General nursing, 2015(23): 2327-2328. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2015.23.049.

[23] 魏宁, 张慧敏, 邱文波, 等. 高仿真模拟教学在传染病护理学实验课中的应用[J]. 全科护理, 2018, 16(4): 388-391. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2018.04.002.
Wei N, Zhang HM, Qiu WB, et al. Application of high-fidelity simulation teaching in experimental course of infectious disease nursing [J]. Chinese General Practice Nursing, 2008, 16(4): 388-391. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2018.04.002.

[24] Kaddoura M, Vandyke O, Smallwood C, et al. Perceived benefits and challenges of repeated exposure to high fidelity simulation experiences of first degree accelerated bachelor nursing students [J]. Nurse Educ Today, 2016, 36: 298-303. DOI: 10.1016/j.nedt.2015.07.014.

[25] Al-Ghareeb AZ, Cooper SJ. Barriers and enablers to the use of high-fidelity patient simulation manikins in nurse education: an integrative review [J]. Nurse Educ Today, 2016, 36: 281-286. DOI: 10.1016/j.nedt.2015.08.005.

[26] Ashley K. Kable TL, Humphreys SM. A cross-national study to objectively evaluate the quality of diverse simulation approaches for undergraduate nursing students [J]. Nurse Educ Pract, 2018, 28: 248-256. DOI: 10.1016/j.nepr.2017.10.010.

[27] Mills B, Carter O, Rudd C, et al. An experimental investigation into the extent social evaluation anxiety impairs performance in simulation-based learning environments amongst final-year undergraduate nursing students [J]. Nurse Educ Today, 2016, 45: 9-15. DOI: 10.1016/j.nedt.2016.06.006.

[28] Rebecca J, Sherwood GF. The effect of mannequin fidelity on the achievement of learning outcomes for nursing, midwifery and allied healthcare practitioners: systematic review and meta-analysis [J]. Nurse Educ Today, 2018, 69: 81-94. DOI: 10.1016/j.nedt.2018.06.025.

[29] Turkelson C, Aebersold M, Redman R, et al. Improving nursing communication skills in an intensive care unit using simulation and nursing crew resource management strategies [J]. J Nurs Care Qual, 2017, 32(4): 331-339. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000241.

[30] 邓文芳, 孙瑞, 李莉萍, 等. 高仿真情景模拟教学在急救护理教学中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(4): 14-17. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2017.04.006.
Deng WF, Sun R, Li LP, et al. Application of high simulation scene simulation teaching in emergency nursing teaching [J]. Journal of Qilu Nursing, 2017, 23(4): 14-17. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2017.04.006.

[31] Davis AH, Kimble LP, Gunby SS. Nursing faculty use of high-fidelity human patient simulation in undergraduate nursing education: a mixed-methods study [J]. J Nurs Educ, 2014, 53(3): 142-150. DOI: 10.3928/01484834-20140219-02.

[32] Cooper A. High-fidelity simulation for neonatal nursing education: an integrative review of the literature [J]. Neonatal Netw, 2015, 34(6): 345-354. DOI: 10.1891/0730-0832.34.6.345.

（收稿日期：2019-01-03）
（本文编辑：唐宗顺）