

[7] 方才妹,张平,沈堂彪,等. 浙江省全科医生骨干师资培训方案设计与效果研究[J]. 中国全科医学,2015,18(7): 807-810.

[8] 张宇,张东华,薄红,等. 浅谈我国全科医生的培养现状、问题与对策[J]. 继续医学教育,2015,29(9):3-5.

[9] 吴野,任丽平,王柳行,等. 全科医生转岗培训效果的调查研究[J]. 管理观察,2015,35(29):180-182.

[10] 刘延峥. 云南省全科医生转岗现状研究[D]. 昆明:昆明医科大学,2014.

[11] 王天浩,潘志刚. 临床基地全科医生规范化培养[J]. 中国卫生人才,2014,6(6):20-21.

[12] 许刚. 政府监管下的三级医院与社区卫生服务机构互动研究[D]. 上海:上海师范大学,2014.

[13] 王利红,殷涛,肖峰,等. 社区卫生适宜技术试点区卫生工作人员培训情况及工作相关满意度调查[J]. 中国全科医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.02.046

学,2011,14(19):2139-2141.

[14] 贺丽芳,沈建通,沈旭慧,等. 我国卫生适宜技术推广应用效果的系统评价[J]. 中国循证医学杂志,2015,15(11): 1265-1272.

[15] 王海银,金春林,张天晔. 上海市社区卫生服务中心临床医务人员卫生适宜技术认知和需求情况调查[J]. 中国全科医学,2013,16(28):3382-3384,3387.

[16] 苏兴鲁. 远程医疗会诊系统的分析与应用[J]. 电子技术与软件工程,2015,4(11):92.

[17] 程跃华,刘子锋,王宇. 我国医联体构建模式分析及政策建议[J]. 医学与法学,2015,7(5):67-69.

[18] 潘湛,许冬武,朱雪波,等. 全科医学本科社区实践基地研究与实践[J]. 社区医学杂志,2015,13(9):32-34.

(收稿日期:2016-04-18 修回日期:2016-09-26)

基于内容分析法的国内医学高仿真模拟教学的研究*

耿 敬

(长江大学医学院护理系,湖北荆州 434023)

[中图分类号] R471 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8348(2017)02-0276-04

随着现代医学观念的转变,患者及家属的期望值不断提高,鉴于临床环境的复杂性及对患者的安全、伦理考虑,临床实习医院减少了医学生实习期间的实践操作机会^[1-2]。这一矛盾的转变对传统医学教育方式提出了很大挑战,医学教育者们也在不断探索新的教学方法。其中,高仿真模拟教学采用计算机模拟系统控制,通过皮肤接触、录音发声、器官功能及人体系统的仿真技术模拟人体生命体征、病理特征、临床病例和情景,继而进行临床教学和实践教学,同时为学生提供一个可控的、无风险的环境^[3-5]。近十年,国内高仿真模拟教学和实践得到了迅速发展,了解我国高仿真模拟教学的研究现状,对医学教育者具有现实意义。本研究采用内容分析法,对国内医学高仿真模拟教学研究进行文献分析,以期描述医学高仿真模拟教学的研究现状及存在问题,为医学教育者教学及科研提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 资料收集 在中国生物医学文献数据库、中文期刊全文数据库、万方数据库和维普数据库,以检索时间 2005 年 1 至 10 月,关键词为“高仿真模拟教学”OR“高级模拟人”OR“智能仿真模拟人”OR“高仿真综合模拟人”AND“医学”OR“医学生”OR“医务人员”检索公开发表中文文献。文献检索步骤:(1)在中国生物医学文献数据库检索文献,对所获文献标题、摘要及关键词进行分析,以进一步确定文献检索的关键词;(2)进行上述四大数据库检索,进行文献的初步纳入;(3)对所阅文献的参考文献进一步检索。文献纳入标准:(1)研究文献;(2)以医学生、医务工作者、医学教师为主要研究对象;(3)以高仿真模拟教学为主要研究内容。排除标准:(1)学位论文;(2)综述;(3)经验总结;(4)重复发表;(5)无法获取全文。

1.2 资料提取 利用 NoteExpress 3.1 软件管理文献,并对纳入研究分别提取以下内容:文献题目、发表时间、作者、研究

类型、研究领域、研究对象、研究内容。

1.3 文献质量评价 依据澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心对实验性研究和类实验性研究、非实验性研究、质性研究、系统评价的真实性评价标准(2008)利用 Review Manager 5.3 软件对纳入研究进行质量评价。为避免评价者的主观性,本研究由两位经过正规循证护理培训的护理教师进行质量评价,两人同时对一篇文献进行独立评价,出现意见分歧时,共同讨论进行解决。

2 结 果

2.1 文献筛选流程及结果 检索相关文献,通过阅读题目及摘要剔除学位论文综述、总结类文献,进一步筛选摘要获取全文,根据纳入标准纳入所需文献,见图 1。

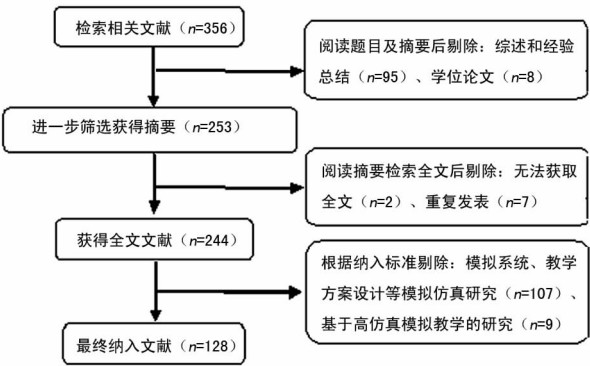


图 1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究发表时间 已发表的相关研究数量逐年呈上升趋势,见图 2。

2.3 纳入文献基本资料 对纳入文献的研究领域、研究对象、研究类型、研究内容进行统计对比分析,见表 1。

* 基金项目:湖北省教育厅人文社会科学研究项目(16Q074)。 作者简介:耿敬(1989—),助教,硕士,主要从事护理教育方面研究。

表 1 纳入文献基本资料(n=128)

项目	内容	篇数(n)	频率(%)
研究领域	护理专业(急救护理、危重症护理、健康评估、护理学基础、内科护理、产科护理等)	69	54
	临床医学专业(急救、产科、外科、儿科、重症医学、药理学等)	53	41
	麻醉学专业	5	4
	口腔学专业	1	1
研究对象	护理专业学生	61	48
	临床医学专业学生	31	24
	医护人员(医生、护士、药师)	27	21
	教师	3	2
	其他(麻醉、影像、口腔、针灸推拿、中西医结合专业学生等)	6	5
研究类型	实验性研究	40	32
	类实验性研究	78	61
	非实验性研究	3	2
	质性研究	4	3
	系统评价	3	2
研究内容	高仿真模拟教学的应用	85	66
	高仿真模拟教学与其他教学方法的效果对比	43	34



图 2 纳入研究的发表随时间变化的曲线图

2.4 文献质量评价结果 依据澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心对实验性研究和类实验性研究、非实验性研究、质性研究、系统评价的真实性评价标准逐条对纳入文献进行分析,见图 3~6。

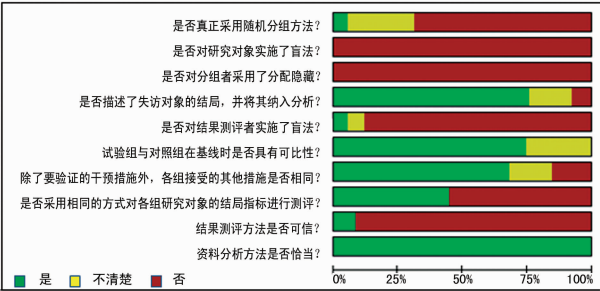


图 3 风险偏移图:对实验性和类实验性研究的文献质量评价汇总(n=118)

图 3 风险偏移显示,纳入研究中 70%的研究未真正采用随机对照分组方法,仅 5%真正采用随机分组方法;所有研究均未对研究对象及分组者采用盲法;7%的研究未描述失访对象的结局;79%的研究未对结局测评者实施盲法;24%的研究未介绍实验组和对照组的基线资料;14%的研究除干预措施外,各组接受的其他措施也不同;59%的研究未采用相同的方式对结局指标进行测评;92%的研究结局测评指标不可信;各研究的资料分析方法均恰当。

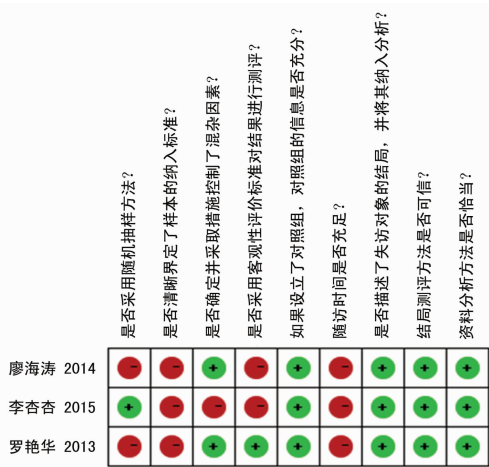


图 4 对非实验性研究的文献质量评价

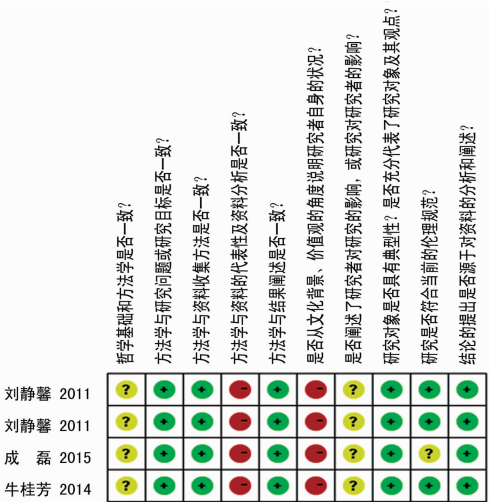


图 5 对质性研究的文献质量评价

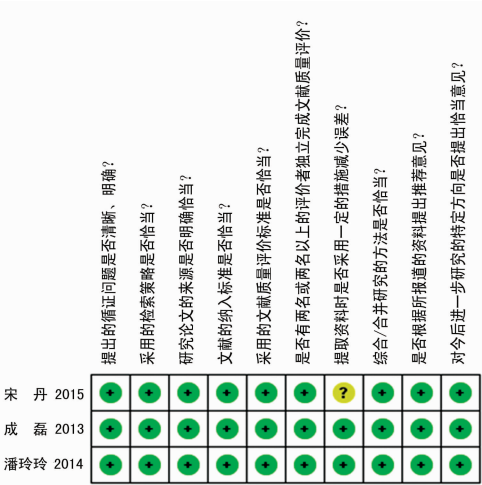


图 6 对系统评价的文献质量评价

3 讨 论

本研究共纳入 128 篇文献。2004 年,首都医科大学宣武医院在我国大陆地区率先引进美国医学教育科技公司生产的,代表现代生理驱动高仿真模拟培训最新技术的 HPS(human patient simulator)和 ECS(emergency care simulator)模拟人,自此我国医学高仿真模拟教学研究在医学卫生领域呈逐年上升的趋势,如图 2 所示^[6]。

3.1 高仿真模拟教学的研究领域和对象涵盖范围广 表 1 显示,高仿真模拟教学主要应用于护理专业教学,涉及的课程有急救护理、危重症护理、健康评估、护理学基础、内科护理、产科护理等,除课程教学以外,马伟光等^[7]已将高仿真模拟人用于护生毕业前综合能力测评中,以此作为一种客观评估学生临床能力的考核方式。研究对象主要针对护理本科生、高职生和大专生。部分研究将高仿真模拟教学应用到临床第一线,旨在通过技能培训,使护理人员具备良好的护理综合技能^[8]。另有 1 篇研究是聚焦护理教育者,探究其在高仿真模拟教学中的真实体验^[9]。由于《执业医师法》的颁布,没有医师执照的学生是不能在患者身上进行有创的临床操作^[10]。为弥补学生实践操作机会少的难题,各高校逐步将高仿真模拟人应用于临床医学教学;医院内也设置临床模拟培训中心^[11],为临床、麻醉、药剂、影像、口腔等各类医师及医学实习生提供培训及考核平台,尤其急危重症疾病培训,本研究分析发现 18 篇研究是关于心肺复苏技能培训。综上所述,高仿真模拟教学已逐步渗入医学各个学科,除高校教学使用外,医院也相继成立临床模拟培训中心,大力开展人员培训和教学,培训对象主要集中各类医师,而对于护理人员的技能培训较少。因此,今后应加大对护理人员的培训力度,以全面提高护理人员的专业技能及非技术性能力。

3.2 研究类型以类实验性研究为主,研究内容需进一步探索 纳入研究中,共有五类研究类型,即类实验性研究、实验性研究、非实验性研究、质性研究和系统评价,其中最主要的为类实验性研究。类实验研究主要探讨高仿真模拟教学应用于不同学科对不同人群所产生的不同教学效果^[12]。实验性研究主要评价高仿真模拟教学与低仿真模拟教学、传统教学等其他教学方法的教学效果^[13]。非实验性研究主要调查高仿真模拟教学的应用现状、教学评价等^[14],因国内高仿真模拟教学研究时间较短,有关高仿真模拟教学评价指标体系构建、评价工具和评价方法等方面的研究均较少。质性研究主要是依据现象学

研究通过访谈、反思日记方法深入了解研究对象高仿真模拟教学的体验或影响^[15]。系统评价主要评价高仿真模拟教学在护理教学、心肺复苏培训、急救护理教学的应用效果^[16-18]。综上所述,高仿真模拟教学的应用效果已得到肯定,后续研究应从其他角度深入开展,如高仿真模拟教学体系的构建,即师资培训、培养目标、教学内容、方法手段、教学组织、评价体系等方面均需深入思考和改革,这可能是未来高仿真模拟教学积极探索的研究重点。

3.3 总体文献质量评价不高,研究设计需进一步完善 对实验性研究和类实验性研究进行质量评价后发现,大部分研究均未采用真正的随机分组方法,有些研究者使用笼统的术语来描述分组方法,如“随机”^[19],严谨的研究中应详细描述分组的具体过程及方法,如“随机数字表法”^[20],旨在最大程度的降低选择偏移。因研究对象需要参与高仿真模拟教学中,所以无需对研究对象实施盲法,也不需要分组者采用分配隐藏。77%的研究均无失访对象,其余研究未对失访对象的结局进行描述^[21],更未对其进行意向性分析,易造成失访过多时因各组对象特征不同所带来的偏移。对结局测评者实施盲法^[22]或采用高仿真综合模拟人进行测试评分^[23],均能很好地减少测量偏移。原始研究中,不应使用笼统的语句描述各组基线资料^[24],应采用具体数据详细报道,并作统计学分析。研究设计时除了要验证的干预措施外,各组接受的其余措施均应相同^[13],否则会导致实施偏移。结局指标测评时,结局指标的界定、所用的量表、评分标准、施测方式等在它们之间应保持一致^[25]。相关研究发现 92%的研究采用自制问卷、自制考评标准等进行测量^[26],测评工具的信效度未进行验证,因此会增加测量偏移的风险。

部分非实验性研究存在以下问题:未采用随机抽样^[27],缺少样本的纳入标准^[28],随访时间不够等。质性研究均未介绍哲学基础,其资料的代表性有待商榷,缺少研究者自身状况及对研究影响的介绍等^[29]。系统评价研究设计严谨,值得借鉴学习。今后研究应尽量避免上述研究设计所出现的问题,共同提升国内高仿真模拟教学的研究质量。

本研究以内容分析法为基础,对高仿真模拟教学研究进行分析,因界定纳入标准中以医学生、医务工作者、医学教师为研究对象,所以有关高仿真模拟系统的开发、测评量表的研制等研究均未纳入,导致大部分研究内容是高仿真模拟教学的应用效果,这也是本研究存在的不足之处。本研究发现,高仿真模拟教学在医学教育和培训中的应用效果已被充分验证,今后研究可就以下方面进行探究:高仿真模拟教学师资培训、教学内容、方法手段、教学组织、评价体系等方面,这可能是未来探索的研究重点。通过文献质量评价发现,纳入研究的总体质量不高,研究设计方面存在许多问题,后期的研究设计方面有待进一步完善。

参考文献

[1] Ziv A, Small S, Wolpe PR. Patient safety and simulation-based medical education[J]. Med Teach, 2000, 22(5): 489-495.
[2] Parr MB, Sweeney NM. Use of human patient simulation in an undergraduate critical care course[J]. Crit Care Nurs Q, 2006, 29(3): 188-198.
[3] Issenberg SB, Mcgaghie WC, Petrusa ER, et al. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to

effective learning: a BEME systematic review[J]. Med Teach, 2005, 27(1): 10-28.

[4] Lateef F. Simulation-based learning: Just like the real thing[J]. J Emerg Trauma Shock, 2010, 3(4): 348-352.

[5] Macdowall J. The assessment and treatment of the acutely ill patient: the role of the patient simulator as a teaching tool in the undergraduate programme[J]. Med Teach, 2006, 28(4): 326-329.

[6] 孙长怡, 秦俭, 贾建国, 等. 提高各级医护人员急救救治能力的新方法: 生理驱动高仿真模拟培训[J]. 中国医院管理, 2006, 26(4): 51-53.

[7] 马伟光, 陈京立, 梁涛, 等. 基于模拟技术的多站式考核在护生毕业前综合能力测评中的应用[J]. 护理学报, 2015, 22(10): 5-7.

[8] 韦艳春, 张源慧, 姚小琼, 等. ECS 在灾害救援护理人力资源培养的实践与成效[J]. 护理研究, 2014, 28(10): 1263-1264.

[9] 刘静馨, 陈沁, 罗艳华. 护理教育者在高仿真模拟教学中的真实体验的质性研究[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(12): 1082-1084.

[10] 李崎, 马尔丽, 刘进, 等. 模拟教学提高医学生基本生命支持技能的试验研究[J]. 中国高等医学教育, 2011(8): 67-69.

[11] 谷士贤, 刘飞, 幺改琦, 等. 高仿真模拟人在临床考核中应用效果的调查研究[J]. 中国高等医学教育, 2011(12): 102-103.

[12] 刘力松, 秦俭, 孙长怡, 等. 高仿真模拟技术在研究生急救技能培训中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2015, 35(1): 95-97.

[13] 高海霞, 徐桂华, 高洪莲, 等. 高仿真模拟教学对本科护生学习自我效能及学习动机的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(9): 22-26.

[14] 罗艳华, 陈沁, 岑慧红, 等. 护理本科生高仿真模拟教学行为表现测试研究[J]. 护士进修杂志, 2013, 28(12): 1079-1082.

[15] 成磊, 胡菁, 冯升, 等. 高仿真模拟人案例训练提高护生实习前培训的效果[J]. 解放军护理杂志, 2015, 32(6): 20-23.

[16] 宋丹, 周月, 徐士珍, 等. 高仿真模拟人在急救护理教学中应用效果的系统评价[J]. 中国护理管理, 2015, 15(2): 161-164.

[17] 潘玲玲, 赵爱平, 戚倩, 等. 高仿真模拟人应用于心肺复苏培训效果的系统评价[J]. 中国实用护理杂志, 2014, 30(17): 60-64.

[18] 成磊, 冯升, 徐燕, 等. 高仿真模拟人在护理教学中应用效果的系统评价[J]. 解放军护理杂志, 2013, 30(17): 6-11.

[19] 禹晶, 张秉全, 马勇, 等. 消化内科实习中高仿真模拟技术与 PBL 教学的应用[J]. 中国高等医学教育, 2014(4): 16-17.

[20] 牛桂芳, 孙建萍, 武晓红, 等. 高仿真模拟教学对护理本科生临床能力影响的研究[J]. 中华护理教育, 2014, 11(5): 351-353.

[21] 熊洁, 薄涛, 吴小川, 等. 医学本科生儿科见习的新尝试—Simbaby 模拟教学的研究[J]. 中国高等医学教育, 2012, 26(4): 104-105.

[22] 杨超, 邢新, 冯睿, 等. 应用 ECS 综合模拟人进行临床基本操作技能教学初探[J]. 中国高等医学教育, 2010, 24(7): 68, 88.

[23] 谭菲菲, 王长远, 樊洁, 等. 高仿真模拟人在心肺复苏培训中的应用[J]. 医学教育探索, 2009, 8(10): 1311-1313.

[24] 吴菁, 沈洁, 崔静, 等. 高仿真模拟人技能训练系统在护理学基础教学中的应用[J]. 护理学杂志, 2013, 28(15): 77-78.

[25] 胡雁. 循证护理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 77.

[26] 罗艳华, 钟义, 周薇. 标准化病人结合高仿真模型人在健康评估课程实验教学中的应用[J]. 中华医学教育杂志, 2012, 32(6): 929-931.

[27] 廖海涛, 常维纬, 卢孟密, 等. 医学高职院校护理专业高仿真模拟人应用调查[J]. 卫生职业教育, 2014, 32(19): 72-73.

[28] 李杏杏, 张荣芳, 姜丽芳, 等. 护生对高仿真模拟教学法认知程度的调查[J]. 卫生职业教育, 2015(11): 111-112.

[29] 刘静馨, 陈沁. 护理本科生高仿真模拟教学体验的现象学研究[J]. 中国实用护理杂志, 2011, 27(5): 74-76.

(收稿日期: 2016-06-25 修回日期: 2016-09-06)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.02.047

军队医学院校生物技术专业教育分析及在本校的实践

朱志立, 陈俊国[△]

(第三军医大学训练部, 重庆 400038)

[中图分类号] G642.0 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8348(2017)02-0279-03

生物技术(biotechnology)被世界各国视为一项高新技术, 广泛应用于医药卫生、食品、农林牧渔、化工、轻工和能源等领域, 对人类社会、生活有着深远的革命性的影响^[1]。习近平总书记在 2014 年国际工程科技大会上指出: 生物学相关技术将创造新的经济增长点, 基因技术、蛋白质工程、空间利用、海洋

开发, 以及新能源、新材料发展将产生一系列重大创新成果, 拓展生产和发展空间、提高人类生活水平和质量^[2]。可见, 生物技术是增强综合国力和经济实力的关键性技术之一, 也是一个国家创新能力的有力体现, 并且对于国防事业具有重要的作用。因此, 随着生物技术在各个领域的不断发展, 社会对生物

作者简介: 朱志立(1982—), 讲师, 本科, 主要从事高等医学教育管理方面研究。 [△] 通信作者, E-mail: 505694415@qq.com。