

超声模拟情景教学在心胸外科住院医师规范化培训中的应用

张玉喜* 刘 汇 胡 亮 陈润森

南京医科大学附属儿童医院心胸外科 南京 江苏 211112

摘要:目的:探索超声模拟情景教学对心胸外科住院医师规范化培训中的应用效果。方法:构建超声模拟情景教学心胸外科住院医师规范化培训的教学标准化方案。以2022级心胸外科住培医师30名作为观察组和2021年心胸外科住培医师25名为对照组,观察组采用该方案在儿童胸腔闭式引流技术课程中实施情景教学,对照组采用传统超声模拟教学,通过量性及质性方法评价应用效果。结果:超声模拟情景教学操作水平得分和教学团队评分显著高于2021级传统超声模拟教学的住培医师($P < 0.05$)。质性访谈结果表明,住培医师认可了超声模拟情景教学的模式,体验感良好,整体综合能力也得到了提升。结论:超声模拟情景教学中住培医生参与体验良好,作为模拟教学的补充形式,可以实现超声模拟教学和住培医师帮扶形式的优势互补,提高住培医师教学效果。

关键词:住培医师规范化培训;超声模拟情景教学;胸腔闭式引流技术

在心胸外科邻域,胸腔闭式引流技术是国家住院医师规范化培训中必须掌握的临床基本操作技能,随着超声模拟的广泛使用,不仅为住培医师提供新的、有利的辅助诊断工具,也为临床技能操作提高了准确性,减少了并发症的发生率。超声模拟教学在儿童胸腔闭式引流技术中的应用,使住培医师了解胸壁肋骨、肋间动静脉及肋间神经分布、胸腔内病变的部位,范围以及与正常组织的关系,能够看到以前抽象的无法理解的胸壁解剖要点,使住培医师更好地掌握胸腔闭式引流的技巧,解决了临床带教教师和住培医师医疗风险方面的后顾之忧^[1,2]。传统超声模拟教学住培以提供反复操作机会为主,但是加入胸腔闭式引流术相关情景作为一种“引导”力量,让住培医师能够主动思考需要进行胸腔闭式引流术不同疾病在操作方式中的不同点和相同点,激发住培医师自主学习的热情,目前研究发现超声模拟情景教学可以促进学习能力的提升^[3,4]。

在全球信息化的背景下,混合式教学更适合当前学情,易被人民所接受^[5]。因此,本研究由心胸外科高年资副主任医师和主治医师运用超声模拟情景教学对住培医师进行规范化培训,制定了超声模拟情景教学在心胸外科住培医师规范化培训中标准化方案,取得了较满意的教学效果,提高了住培医师的学习水平。

作者信息:张玉喜,通讯地址:南京医科大学附属儿童医院心胸外科,电话:18651612021,邮箱:fanli0.618@163.com

1 研究对象

1.1 研究资料

选取2022级和2021级我院心胸外科住培医师为研究对象,2021级住培医师作为对照组,共计25名,其中:7名女生,18名男生,年龄24-26(24.88±0.24)岁,2022年9月开始采用传统超声模拟教学方法,2022级住培医师作为观察组,共计30名,其中:9名女生,21名男生,年龄24-26(25.03±1.38)岁,2023年9月开始采取超声模拟情景教学方法。两组住培医师年龄、性别、学历等一般资料比较无统计学意义($P > 0.05$)。参与者均为同意自愿参加本研究,本项目获得医院教育研究课题且通过伦理会批文。

采取随机抽样法,访谈参与研究的观察组住培医师,以资料饱和为原则。最终访谈2022级住培医师15名,其中:男生13名,女生2名,年龄24-25(24.60±0.50)岁。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:我院心胸外科2021级和2022级住院规范化培训医师,且完成第一年住培医师考核合格者。

排除标准:第一年住培医师考核不合格;已转出的住培医师。

2 研究方法

2.1 教学方案的设计

科室成立教学团队,由主任医师心胸外科临床专家担任教学组长,CCU骨干医师2名理论授课教师、3名技能操作教师,分别是高年资的副主任医师和主治医师。第一

周教学团队组织科室医师进行集体备课与试讲,制订教学计划表。理论授课以教学组长和理论授课教师为主,多媒体为载体进行基础教学,学习完成进行理论考试。

对照组理论考核合格后,第2周至第3周在技能操作教师通过穿刺模型进行讲解超声引导下胸腔闭式引流的操作过程及操作要点,实时讲授探头下的基础知识以及胸腔闭式引流的规范化操作,通过每周2场指导住培医师进行超声模拟胸腔闭式引流术。

观察组理论考核合格后,技能操作教师提前将相关资料发放给参与研究的住院医师,技能操作教师协助住培医师进行操作前准备。第2周开始技能操作教师通过穿刺模型进行讲解超声引导下胸腔闭式引流的操作过程及操作要点,实时讲授探头下的基础知识以及胸腔闭式引流的规范化操作。直至第4周每周进行2场由技能操作教师指导住培医师开展超声模拟情景胸腔闭式引流术的教学,根据不同情景技能操作教师运用标准化病人,与住培医师共同完成整个超声模拟情景教学,激发住培医师的逻辑思维、反思操作。

课程完成后,教学团队及医院教育科督导专家对对照组和观察组进行操作技能考核;对照组和观察组对整个教学团队进行评价;观察组还需要对研究反馈体验进行评分。

2.2 教学阶段

2.2.1 理论授课

教学团队为住培医师讲解超声基础及使用方法,胸壁组织结构及肋间神经血管的解剖位置、最佳穿刺部位和入路、胸腔闭式引流的操作方法、局部麻醉药物种类和剂量以及适应证和并发症等,通过视频或动画演示超声引导下胸腔闭式引流的方法。

2.2.2 实施技能操作培训

教学团队根据教学目标,确定胸腔闭式引流术模拟方案,且依托我院临床技能综合培训中心微创实训基地作为培训基地,模拟操作设备齐全。

2.2.2.1 对照组结束理论考核后,第2周至第3周直接进入每周2场传统超声模拟教学技能操作,2名技能操作教师先用进行示范操作两遍,使得住培医师可直观地观察到胸壁邻近组织、肌肉、骨表面、动脉、静脉的结构位置,减少盲目自行操作的弊端;实时讲授探头下的基础知识以及胸腔闭式引流的规范化操作,住培医师熟练掌握超声手法及超声引导下胸壁的结构位置,并通过穿刺模型进行讲解超声引导下胸腔闭式引流的操作原理、过程、要点,针对每一个知识点容易出错地方进行细致的分层解析,其后再由住培医师反复在模型上进行练

习,期间出现问题由技能操作教师纠正指出,使得住培医师掌握胸腔闭式引流术操作专业技能。

2.2.2.2 观察组理论考核合格后,在超声模拟情景前,教学团队向参与研究的住培医师介绍教学的理念、意义、策略和影响技能操作学习的意义。教学团队将胸腔闭式引流术超声模拟情景教学案例发送给参加研究项目的住培医师,技能教师根据胸腔闭式引流术操作流程进行操作相关介绍,主要内容包括操作的环境、所需的物品、注意事项、紧急情况处理流程等,住培医师按照教学分组为单位,进行模拟前案例分析、角色分配、用物准备。对于2022级住培医师提出的问题,技能教师通过线上、线下相结合的方式解答,为进入超声模拟情景教学做好准备。

第2周超声模拟情景教学技能操作培训开始,技能操作教师阐述超声引导下胸壁解剖入路的基础知识以及胸腔闭式引流的规范化操作演示,使得住培医师可直观地观察到胸壁邻近组织、肌肉、骨表面、动脉、静脉的结构位置,减少盲目自行操作的弊端。随后直至第4周结束每周开展2场超声模拟情景技能教学,技能操作教师选择一个情景进行实时讲授探头下的基础知识以及胸腔闭式引流的规范化操作,使得住培医师熟练掌握不同病情下超声的手法及超声引导下胸壁的结构位置,且通过穿刺模型进行讲解超声引导下胸腔闭式引流的操作原理、过程、要点,针对每一个知识点容易出错地方进行细致的分层解析,通过共同参与不同情景的角色扮演来激发住培医师的临床思维,主动思考如何避免错误操作,最终巩固住培医师的基础知识。

技能操作教师采用“优、劣、建议”引导性反馈记录表全程观察住培医师超声模拟情景过程,记录下优点、错误、常见问题和改善等方面,针对出现的错误和常见问题,面对面共同分析胸腔闭式引流术操作中存在问题的原因,给予正确示范,并督促住培医师再次完成正确操作,旨在激发住培医师的积极思考能力。

每次超声模拟情景操作结束后,技能操作教师批改住培医师的模拟操作报告,解答住培医师情景模拟过程的疑问,针对引起的疑问的主观原因、客观原因进行一对一辅导分析,通过不断总结和改正,提升住培医师专业技能水平质量。

2.3 技能操作考核

技能操作考核包括超声下胸部局部解剖结构辨识和胸腔闭式引流操作两方面,总分100分,包含10个操作项目,每个项目10分。具体考核项目如下:①超声探头选择恰当;②成像模式的选择;③肋间动静脉的识别;④

胸腔积液的识别；⑤气胸的识别；⑥肺组织的识别；⑦胸腔闭式引流操作准备；⑧操作程序与步骤；⑨超声引导下操作熟练程度；⑩提问：与模拟案例胸腔闭式引流术相关的理论知识。

2.4 住培医师对教学方案改变的评价

观察组超声模拟情景教学培训后，教学团队和住培医师立即进行反馈会议，对整个培训过程进行反馈，最后采取随机抽样法，抽取住培医师15名对本次教学方式的改变进行评价，总分100分，一共5项目，每项20分，内容包括①模拟教学设计效果是否认同；②教学方式的改变对学习是否具有显著的优势；③对本次的教学方式是否认同；④技能操作教师的引导技巧是否认同；⑤参加本次教学方式是否有收获；分值越高表示越满意。

2.4.1 第一部分住培医师自我阐述，围绕超声模拟情景操作自我情况展开评价，重点有利于住培医师简述自我的感受和释放情绪。

2.4.2 第二部分住培医师和教师团队共同回顾，超声模拟情景胸腔闭式引流术的教学目的、知识和操作要点，采取开方式提问和解答的方式进行访谈，访谈提纲见表1。

表1 住培医师访谈提纲

住培医师
(1) 由您的师兄/师姐主导开展引导性教学，您认为这样的模拟教学设计效果怎么样？
(2) 相比之前参加的教师引导性教学，您认为本次的引导性教学有何优势与不足？
(3) 参与本次引导性教学，您的感受如何？有哪些收获？
(4) 参加本次引导性教学，对于同伴引导者的引导的辅导是否认同？
(5) 对于引导性教学的引导者学习和建立关系的方式是否认同？
(6) 对于同伴作为引导者主导开展的引导性教学，您有哪些意见或建议？

2.4.3 第三部分教师团队针对超声模拟情景流程、操作手法、常见问题进行反馈，帮助大家发现问题及时纠正，对整个教学模式进行总结。

2.5 教学团队评价

两组住培医师对教学团队进行教学评价，使用医院教育科自制的评分表，总分100分，包含5个项目，每个项目20分，内容包括职业精神，人文关怀，教学意识和教学态度，教学安排、方法和氛围，教学能力和教学质量，对教师团队的建议，得分越高满意度越高。

2.6 统计学方法

采用SPSS26.0软件对所有数据进行统计描述、t检验及非参数检验分析数据，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。采用内容分析法对质性访谈结果进行分析。

3 应用效果

3.1 住培医师技能考核成绩比较

根据本研究结果显示，胸腔闭式引流术操作考核成绩两组比较，见表3。

表2 操作考评成绩

组别	对照组	观察组	P值
培训前	76.66±2.29	77.57±2.40	0.115
培训后	80.72±2.69	85.43±1.68	0.001

两组学生技能操作前的考试成绩差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，技能操作培训后考试成绩观察组明显高于对照组，两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。

3.2 住培医师对超声模拟情景教学体验评分，见表3。

表3 住培医师对超声模拟情景教学体验评分

访谈维度	评分
超声模拟情景教学设计效果是否认同	19.33±2.58
超声模拟情景教学优势是否显著	15.66±5.16
本次教学方式是否认同	17.33±4.58
技能操作教师的引导技巧是否认同	17.67±4.95
参加本次教学方式是否有收获	19.33±2.58
总分	89±8.49

3.3 住培医师对教学团队整体进行评分，见表4。

表4 教学团队评价

组别	对照组	观察组	P值
总分	85.80±9.54	96.07±5.56	0.001

通过对比两组培训后教学团队评价，观察组明显优于对照组， $P < 0.05$ 具有统计学意义。

4 讨论

本教学方案采用模拟教学结合临床真实操作病例，在技能教师的指导下“以实为主、以虚补实、虚实结合”的培养模式，为住培医师提供临床技能训练时间和空间提高了学习的兴趣和培养了学习的主动性。不断的采用教学团队和住培医师进行角色扮演，模拟临床情景的诊治过程，提高住培医师动手学习和勇于探索的精神，有利于更好的完成临床实践^[6]。

本研究结果显示，参与超声模拟情景教学的住培医师对教学团队评价更高，因此在超声模拟情景教学中能够得到更加切实体验和情绪刺激，反馈教学体验良好，能够建立正面的教学反馈和获得更强的教学体验感。本研究旨在强调住培医师和需求为中心的模拟实践教学，构建与临床相似的诊疗环境，让每一个住培医师都能够有效的将培训中学习的知识运用于实践操作过程中，有助于提升学生临床工作自信心，有助于提高临床应对综合能力，有助于提高团队协作，有效提高临床培训的教学质量^[7]。通过结合临床为住培医师提供根据不同情景反复进

行超声模拟胸腔闭式引流术操作,提高超声探头下扫描以及穿刺路径的最安全有效的认知和反思不足的作用^[8]。通过超声模拟情景技能操作能够提供给住培医生认识超声探头下扫描以及穿刺路径的最安全有效的方法^[9,10]。最终以达到启发住培医师独立思考,培养住培医师自我分析、解决问题的能力。

5 结论

超声模拟情景在心胸外科住培医师教学中比传统超声模拟教学优势明显,可以明显提高住培医师的技能操作能力和内容的掌握,促进学习的积极性,提升教学团队的评价,提升住培医师的临床教学质量,为个性化教学提供了依据。由于本研究仅在本科室推广实施,具有一定的局限性,在今后的研究中,应在本院其他科室推广实施研究,为超声模拟情景在住培医师教学中提供有效的证据,予以混合式教学方式相互结合,提高教学质量。

参考文献

- [1]陆耀红,邹扬,张锋,等.胸腔穿刺虚拟训练系统用于临床教学的实践与思考[J].中国医学教育技术,2015,29(01):70-73.
- [2]卢可健,辜春霖,梁树聪,等.超声模拟教学在麻醉科住院医师规范化培训考核体系中的应用[J].中国继续医学教育,2019,11(32):93-95.
- [3]唐益勇,王莉莉,曲晓峰,等.多学科整合式情景模拟

教学法在超声影像教学中的应用[J].中国继续医学教育,2024,16(18):91-95.

[4]孙雪,喻红霞,秦志平等.标准化病人结合基于网络平台的混合式教学模式在妇科超声检查模拟教学中的应用[J].保健医学研究与实践,2023,20(2):167-171.

[5]李潇,杜凤丽,张宇航.教育信息化2.0背景下混合式教学在中医本科教学中的应用[J].中医药管理杂志,2021,29(10):19-21.

[6]牛晓娜,葛菲,郭建民,等.情景模拟教学在住院医师规范化培训中的应用[J].中国继续医学教育,2021,13(25):45-48.

[7]吴兵兵,濮雪华,薛寒,等.情景模拟结合CBL在外科学总论临床见习中的应用[J].继续医学教育,2021,35(12):20-22.

[8]李瑞婷,左友波,万勇,等.围术期超声教学培训在麻醉学本科教育中的探索[J].医学教育研究与实践,2019,27(4):734-736,封3.

[9]申艳玲,张颖,龚成,等.超声模拟教学在重症护理教学中的应用及效果评价[J].中国医学装备,2024,21(6):178-182.

[10]李晨,王书鹏,王慧,等.重症超声模拟教学方法在重症医学教学中的应用[J].中华医学教育杂志,2019,39(9):673-676.