

# 新生儿呼吸管理技术培训中采用渐进式教学学员认同度及满意度调查

周建国<sup>1</sup>, 陈超<sup>1</sup>, 吴静燕<sup>2</sup>, 袁琳<sup>1</sup>

(复旦大学附属儿科医院新生儿科<sup>1</sup>, 教育培训部<sup>2</sup>, 上海 201102)

**摘要:**目的 探讨“理论-操作-模拟”渐进式教学在新生儿呼吸管理技术培训中的应用, 评估学员对该教学模式认同度及满意度。方法 选取 2017 年 12 月-2018 年 12 月来自全国各地的参与《新生儿呼吸管理技术培训项目》培训的 130 位学员进行培训后问卷调查, 了解学员基本背景, 评估学员对课程的认同度及满意度。结果 共发放问卷 130 份, 收集有效问卷 113 份, 有效回收率为 86.92%。学员平均年龄(36.84±5.36)岁, 主治及以上职称医生占比 82.30%。课程满意度调查显示:“非常满意”最高的为病例模拟培训(92.92%), 最低的为呼吸管理新技术(68.14%); 总体满意度最高的为呼吸基础和呼吸疾病理论教学(100.00%)。呼吸系统相关检查及监测整体满意度较低为 93.81%, 呼吸管理新技术为 92.92%, 其余均大于 95.00%。学员对于模拟培训提升临床实践、思维、呼吸机操作、合理诊疗能力、导师营造了知识学习、问题反馈和讨论的良好氛围等调查项目的整体认同度均超过 95.00%。结论 “理论-操作-模拟”渐进式新生儿呼吸管理技术培训, 学员满意度高; 学员对模拟培训提升新生儿呼吸管理能力认同度高; 该培训模式值得进一步探索、改进和推广。

**关键词:** 模拟培训; 渐进教学; 新生儿学; 呼吸管理

中图分类号: R474; G642

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.09.039

文章编号: 1006-1959(2020)09-0125-04

## The Recognition and Satisfaction Survey of Students on A Progressive Training Program for Improving Neonatal Respiratory Care Skills

ZHOU Jian-guo<sup>1</sup>, CHEN Chao<sup>1</sup>, WU Jing-yan<sup>2</sup>, YUAN Lin<sup>1</sup>

(Department of Neonatology<sup>1</sup>, Clinical Training and Education Center<sup>2</sup>, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China)

**Abstract:** Objective To explore the application of "theory-operation-simulation" progressive teaching in the training of neonatal respiratory management technology, and to assess the student's recognition and satisfaction with the teaching model. Methods From December 2017 to December 2018, 130 trainees from all parts of the country who participated in the "Newborn Respiratory Management Technology Training Project" were selected to conduct a post-training questionnaire survey to understand the basic background of the trainees and evaluate the students' recognition and satisfaction with the course degree. Results A total of 130 questionnaires were distributed, and 113 valid questionnaires were collected. The effective response rate was 86.92%. The average age of the trainees is (36.84±5.36) years old, and 82.30% of them are doctors with professional titles or above. Curriculum satisfaction survey showed that the highest level of "very satisfied" was case simulation training (92.92%), and the lowest level was new respiratory management technology (68.14%); the highest overall satisfaction level was the teaching of basic respiratory theory and respiratory disease (100.00%). The overall satisfaction with respiratory system related examinations and monitoring was 93.81%, the new respiratory management technology was 92.92%, and the rest were all greater than 95.00%. Participants' overall recognition of investigation projects such as simulation training to improve clinical practice, thinking, ventilator operation, reasonable diagnosis and treatment capabilities, instructors created a good atmosphere for knowledge learning, problem feedback, and discussion exceeded 95.00%. Conclusion The "theory-operation-simulation" progressive neonatal respiratory management technical training has high student satisfaction; the participants have a high degree of recognition of the simulation training to enhance the neonatal respiratory management ability; this training model is worth further exploration, improvement and promotion.

**Key words:** Simulation training; Progressive teaching; Neonatology; Respiratory management

新生儿呼吸管理是救治危重新生儿,降低新生儿死亡率的重要临床治疗手段<sup>[1]</sup>。近年来,随着社会、经济发展,各地陆续建立新生儿重症监护室,配备呼吸治疗相关设备,如无创呼吸机,常频呼吸机以及高频呼吸机等。如何掌握新设备操作技能,掌握新的呼吸管理理念,临床医生面临挑战。在尚未熟练掌握呼吸管理技术的情况下,任何一种新呼吸治疗技术引入临床都会导致潜在临床风险。以往临床技能教学多停留在传统师徒传教的层面;呼吸治疗学习班,多停留在理论及操作演示层面,学员亲自操

作机会少,难以有效提升学员实践技能水平。随着新生儿窒息复苏等模拟培训项目的日益完善<sup>[2,3]</sup>,模拟培训的理念逐渐扩展至新生儿培训的其他领域,本教学组探索理论、操作、模拟演练三者组合的渐进式培训模式,旨在更高效的提升新生儿临床医生的呼吸管理技能,现报道如下。

### 1 对象与方法

**1.1 研究对象** 选择 2017 年 12 月-2018 年 12 月在复旦大学附属儿科医院模拟培训中心接受《新生儿呼吸管理技术培训》学习班培训,来自全国各地的新生儿医护人员 130 名作为教学及问卷调查对象。

### 1.2 方法

**1.2.1 教学方法** 《新生儿呼吸管理技术培训学习班》为期 4 d,采用“理论-操作-病例模拟”渐进式教学,其中理论教学 18 学时,技能操作 7.5 学时,模拟培

基金项目:上海市卫计委科研课题资助项目(编号:20174Y0129)

作者简介:周建国(1984.1-),男,安徽萧县人,硕士研究生,副主任医师,主要从事新生儿疾病的诊治工作

通讯作者:袁琳(1981.2-),女,上海人,博士研究生,主治医师,主要从事新生儿疾病的诊治、临床医师培训和医院管理工作

训 4 学时。其中理论教学包括:①呼吸基础(新生儿呼吸系统力学、机械通气触发、切换的应用);②新生儿呼吸疾病(新生儿呼吸窘迫综合征、呼吸暂停、新生儿胎粪吸入综合征等);③无创呼吸支持技术(持续正压通气、加温加湿高流量鼻导管吸氧、双水平持续正压通气、无创机械通气、无创高频通气);④有创呼吸支持技术(常频机械通气、高频机械通气等);⑤呼吸系统相关检查及监测(胸部 X 线、肺部 B 超、经皮 CO<sub>2</sub> 监测、波形图);⑥呼吸管理新技术(肺泡表面活性物质微创给药技术、一氧化氮吸入、新生儿体外膜肺等)。技能操作包括:各项无创呼吸支持技术和各项有创呼吸支持技术,理论教学和技能操作交叉进行。

在理论教学及技能操作结束后,进行模拟培训,以 10-15 人为班,2-3 人为组,以实际病例为基础,进行病例演练,配备仿真模拟人、监护仪、呼吸机、球囊、面罩、负压吸引器、吸痰管、胃管、不同型号气管插管、不同型号喉镜及抢救车等。模拟步骤包括熟悉环境、熟悉物品位置、营造病房真实环境,消除学员陌生感;开始模拟时给出病例场景,小组进行模拟操作,其他小组观摩。模拟过程中学员可以观察症状、体征,可开具检查、检验项目并获得结果,导师根据操作处理是否合适,实时调整心电监护及血氧监护结果;模拟结束后进行病例总结、问题反馈及讨论。重点讲解团队配合、领导力、交流信息传递是否通畅等。病例设计以新生儿常见呼吸疾病为基础,将病例标准化,每一病例要设定 2-3 个教学重点。小班教学 5 个病例,掌握 5 种常见呼吸系统疾病,10-15 个临床实践知识点。

**1.2.2 问卷调查** 通过编制的问卷进行调查,调查内容包括学员基本情况(职称、学历、年龄、医院级别、医院类型)、对课程的满意度以及对病例模拟环节培训方案的认同等。

**1.3 观察指标及评定标准** 了解学员基本背景,评估学员对课程的认同度及满意度。对于课程满意度调查,如果整体满意率(非常满意和满意)统计达到 95%以上,评定为优秀课程;85-95%为合格;<85%为不合格。对于模拟培训认同度,如果整体认同率(同意和有点同意)达到 95%以上,评定为课程优秀;85-95%为合格;<85%为不合格。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 25.0 统计学软件进行数据分析,计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,计数资料用[n(%)]表示。

## 2 结果

**2.1 学员基本情况** 共发放调查问卷 130 份,收集有效问卷 113 份。有效回收率为 86.92%,学员年龄 27-50 岁,平均年龄(36.84±5.36)岁;工作年限 1-25 年,平均工作年限(9.24±5.68)年。主治及以上职称

医生占比 82.30%;研究生学历占比 40.71%;69.03%的医生来自三级甲等医院;61.06%来自综合医院。学员职称、学历、所在医院类型及级别见表 1。

表 1 学员基本情况[n(%)]

基本情况	占比	基本情况	占比
职称		学历	
护士初级	2(1.77)	博士研究生	6(5.31)
护士中级	3(2.65)	医院级别	
住院医师	15(13.27)	二级乙等	4(3.54)
主治医师	54(48.79)	二级甲等	16(14.16)
副主任医师	29(25.66)	三级乙等	15(13.27)
主任医师	10(8.85)	三级甲等	78(69.03)
学历		医院类型	
大专	2(1.77)	儿童医院	14(12.39)
本科	65(57.52)	妇幼医院	30(26.55)
硕士研究生	40(35.40)	综合医院	69(61.06)

**2.2 学员课程满意度调查** “非常满意”最高的为病例模拟培训(92.92%),最低的为呼吸管理新技术(68.14%);总体满意度最高的为呼吸基础和呼吸疾病理论教学(100.00%)。呼吸系统相关检查及监测整体满意度为 93.81%,呼吸管理新技术为 92.92%,评定为合格课程;其余均大于 95%,评定为优秀课程,无不合格课程,见表 2。

**2.3 学员对病例模拟培训的问卷反馈** 113 位学员,64.60%(73/113)既往对此类呼吸机培训的不了解,90.27%(102/113)未参加过类似培训;94.69%(107/113)的学员认为该培训方式与传统培训相比具有明显优势;113/113(100%)的学员非常愿意再参加此类培训,分别有 56.64%(64/113)和 43.36%(49/113)的学员认为任务总结和模拟过程对其帮助最大。问卷其他相关问题相关反馈结果见表 3。学员对于模拟培训提升临床实践、临床思维、呼吸机操作、合理诊疗能力、导师营造了知识学习、问题反馈和讨论的良好氛围等调查项目的整体认同度均超过 95%,课程评定为优秀。对于导师在模拟过程中对学员的评估认同度为 93.81%,评定为合格。

## 3 讨论

新生儿呼吸管理是新生儿医生,尤其新生儿重症监护室医生必备临床技能。近年来,新生儿呼吸管理技术日新月异,新设备、新治疗理念,与日俱增,传统的师徒传授、以及单纯理论教学已不能满足实际临床需要。尤其是在医患矛盾日益凸显的情况下,如果单纯通过临床病例实践操作掌握一门新技术,则难以规避可能发生的临床风险。本新生儿呼吸管理技术培训,通过“理论-操作-模拟”的渐进式培训方式,在夯实学员呼吸管理理论知识的基础上,加强呼吸机操作演练,快速掌握理论及操作基础,然后通过来源于临床实际的模拟病例进行 2-3 人的小组教

表 2 学员课程满意度调查结果[n(%)]

课程分类	非常满意	满意	一般	不满意
呼吸基础	92(81.42)	21(18.58)	0	0
呼吸疾病理论	91(80.53)	22(19.47)	0	0
无创通气理论	99(87.61)	12(10.62)	2(1.77)	0
无创通气操作	98(86.73)	15(13.27)	0	0
常频机械通气理论	93(82.30)	20(17.70)	0	0
常频机械通气操作	91(80.53)	19(16.81)	3(2.65)	0
高频通气理论	95(84.07)	15(13.27)	3(2.65)	0
高频通气操作	96(84.96)	16(14.55)	1(0.88)	0
呼吸系统相关检查及监测	81(71.68)	25(22.12)	5(4.42)	2(1.77)
呼吸管理新技术	77(68.14)	28(24.78)	8(7.08)	0
病例模拟培训	105(92.92)	4(3.54)	3(2.65)	1(0.88)

表 3 病例模拟培训环节问卷调查结果[n(%)]

问卷内容	同意	有点同意	不同意
此培训有利于提高呼吸机应用水平?	107(94.69)	4(3.54)	2(1.77)
模拟促进我合理、规范诊疗?	107(94.69)	4(3.54)	2(1.77)
提升临床分析判断能力?	106(93.81)	6(5.31)	1(0.88)
促进临床思维技巧的建立?	110(97.35)	3(2.65)	0
提升有效团队沟通?	97(85.84)	14(12.39)	2(1.77)
此培训,模拟经验可以转化至临床实践?	103(91.15)	8(7.08)	2(1.77)
导师提供了一个能够促进主动学习的氛围?	106(93.81)	7(6.19)	0
导师对学习目标及模拟预期成效阐述明确?	104(92.04)	8(7.08)	1(0.88)
导师建立了良好的反馈及讨论机制?	108(95.58)	4(3.54)	1(0.88)
导师在模拟中对你的知识和技能进行了评估?	102(90.27)	4(3.54)	7(6.19)

学,营造临床实际工作环境,高仿真模拟人及监护系统实时监测生命体征,并配备呼吸机及相关操作所需的各类设施,进行实际临床操作;导师通过评估学员的处理措施,实时调节症状、体征及监护数据,演示出病例对治疗的反应。渐进式培训后问卷调查显示,学员对该培训理论课程满意度、对于病例模拟的认同度均较高。

模拟培训技术通过营造真实体验,以掌握技能,具有坚实的教育学理论基础,参与模拟过程,可以有效提升工作能力、专业技巧<sup>[4]</sup>。大量研究表明:医学模拟培训有效提升学员临床能力,包括认知技能(cognitive skills)<sup>[5]</sup>,专业技术(technical skills)<sup>[6]</sup>,行为技术(behavioral)<sup>[7]</sup>;促进技术能力的维持(clinical skill retention)<sup>[8]</sup>。本培训的渐进式教学法,借鉴于 Sawyer T 等<sup>[9]</sup>以循证为依据所构建的学习模型,用于临床技能培训;该模型包括学习临床技能的六个阶段(LSPDDM):学习理论(learn)-观摩(see)-操作练习(practice)-证实能力(prove)-临床实践(do)-维持能力(maintain),该模型的前 4 个阶段为临床实践的准备阶段,“学习理论-观摩”为“认知阶段(cognitive phase)”,“操作练习-证实能力”为“心理、行动准备阶段(psychomotor phase)”,需要通过模拟操作,模拟评估,证实具备技能操作能力,然后才能进行临床

实践。而传统培训方式仅包括“学习理论-观摩”两阶段,之后即开始临床实践,明显增加临床风险。本研究中 94.69%的学员认为该培训方式与传统培训相比具有明显优势。

模拟培训在新生儿领域的使用目前已十分普遍,包括新生儿窒息复苏<sup>[2]</sup>、围产期及新生儿咨询<sup>[10]</sup>、体外膜肺<sup>[11]</sup>、危重新生儿转运<sup>[12]</sup>、新技术使用等。但国内各类新生儿模拟培训仍处于起步阶段,64.60%的调查学员不了解该类培训模式,国内、外此类新生儿呼吸管理培训项目尚未见报道,可能与国外新生儿呼吸管理主要由呼吸治疗师完成有关;临床医生在呼吸管理中主要承担决策者角色,呼吸机操作等各项技术掌握度不高,培训需求少。国内新生儿病房,尚未引入呼吸治疗师,日常呼吸管理由医生承担,技术培训需求较高。本文研究显示模拟培训可以发挥重要作用。

该呼吸管理培训项目,通过课程调整,同样适用于经济相对不发达地区。通过增加呼吸管理基础,基层呼吸管理技能,无创呼吸支持相关内容;缩减高频通气及新技术培训内容;因地制宜,开展相似培训项目。“理论-操作-模拟”渐进式新生儿呼吸管理技术培训,具有实践性高等诸多优势,但仍存在学员招录

(下转第 130 页)

(上接第 127 页)

基础知识差异性大, 课程设计个体化程度不高等问题, 对培训的效果具有潜在影响, 因此在今后的培训开设之前, 拟发放相关理论知识培训资料, 通过课前学习, 提高学员的均质性, 以期提高渐进式培训的效果。此外, 本研究主要通过匿名调查问卷的形式进行培训效果评估, 可能存在主观自我评价导致的偏倚。在今后的培训过程中可进一步拓展评估手段, 如学员评估可以增加实践操作表现评分, 教员评估可以引入第三者评价, 或教员互评, 提高评估的客观性。

综上所述, “理论-操作-模拟”渐进式新生儿呼吸管理技术培训, 学员满意度高。问卷调查反馈内容显示, 学员自信呼吸机操作技能, 临床分析能力, 临床判断能力, 临床思维能力和沟通能力显著提升, 该培训模式值得进一步探索、改进与推广。

#### 参考文献:

- [1]Owen LS,Manley BJ,Davis PG,et al.The evolution of modern respiratory care for preterm infants [J].Lancet,2017,389(10079): 1649-1659.
- [2]Cepeda Brito JR,Hughes PG,Firestone KS,et al.Neonatal Resuscitation Program Rolling Refresher:Maintaining Chest Compression Proficiency Through the Use of Simulation-Based Education[J].Adv Neonatal Care,2017,17(5):354-361.
- [3]Escobedo MB,Shah BA,Song C,et al.Recent Recommendations and Emerging Science in Neonatal Resuscitation[J].Pediatr Clin North Am,2019,66(2):309-320.
- [4]Gaba DM.The future vision of simulation in health care [J].Qual Saf Health Care,2004,13(1):2-10.
- [5]Dankbaar ME,Alisma J,Jansen EE,et al.An experimental study on the effects of a simulation game on students' clinical cogni-

tive skills and motivation [J].Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2016,21(3):505-521.

[6]Tolks D,Schafer C,Raupach T,et al.An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions[J].GMS J Med Educ,2016,33(3):Doc46.

[7]Anderson JM,Murphy AA,Boyle KB,et al.Simulating extracorporeal membrane oxygenation emergencies to improve human performance.Part II:assessment of technical and behavioral skills[J].Simul Healthc,2006,1(4):228-232.

[8]Reed T,Pirotte M,McHugh M,et al.Simulation-Based Mastery Learning Improves Medical Student Performance and Retention of Core Clinical Skills[J].Simul Healthc,2016,11(3):173-180.

[9]Sawyer T,White M,Zaveri P,et al.Learn,see,practice,prove,do, maintain:an evidence-based pedagogical framework for procedural skill training in medicine [J].Acad Med,2015,90 (8):1025-1033.

[10]Geurtzen R,Hogeveen M,Rajani AK,et al.Using simulation to study difficult clinical issues:prenatal counseling at the threshold of viability across American and Dutch cultures [J].Simul Healthc,2014,9(3):167-173.

[11]Weems MF,Friedlich PS,Nelson LP,et al.The Role of Extracorporeal Membrane Oxygenation Simulation Training at Extracorporeal Life Support Organization Centers in the United States[J].Simul Healthc,2017,12(4):233-239.

[12]Campbell DM,Dadiz R.Simulation in neonatal transport medicine[J].Semin Perinatol,2016,40(7):430-437.

收稿日期:2019-11-12;修回日期:2019-11-20

编辑/冯清亮