

· 住院医师规范化培训 ·

住院医师心肺复苏培训和考核新模式探讨

郑康 马青变

北京大学第三医院急诊科 100191

通信作者:马青变, Email: maqingbian@bjmu.edu.cn

【摘要】 心肺复苏是住院医师规范化培训中的重要部分,但是目前常用的多种培训和考核模式都存在一定缺陷。在新的培训模式探索中,“阶梯式”培训有助于循序渐进的技能学习;“低强度、高频率”培训既有利于突出重点和难点、减轻教学双方的负担,又能够通过反复强化提高培训效果。将不同培训方法有机结合建立“多元化”培训模式,能够在充分发挥不同方法优势的同时相互弥补各自的不足。此外,培训中还应引入“单项否决机制”方法以加强对核心技术的考核;角色扮演的场景模拟可能是训练团队复苏能力的有效方法,但仍需要进一步探索。

【关键词】 住院医师规范化培训; 心肺复苏; 培训; 考核

【中图分类号】 R459.7

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191224-00407

Discussion on new mode of training and assessment for cardiopulmonary resuscitation of residents

Zheng Kang, Ma Qingbian

Emergency Department, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

Corresponding author: Ma Qingbian, Email: maqingbian@bjmu.edu.cn

【Abstract】 Cardiopulmonary resuscitation is an important part of standardized residency training. There are certain flaws in the various commonly used training and assessment mode. In the exploration of the new mode, "step-by-step" training helps to learn skills step by step. "Low intensity and high frequency" training not only focuses on key points and difficulties, and lightens the burden of the teachers and residents, but also can improve the training effect through repeated reinforcement. Combining different training methods organically to establish a "diversified" training mode can make full use of the advantages of different methods and make up for each other's shortcomings. In addition, the "veto power" should be introduced into the assessment. Scenario simulation with role play may be an effective way to train teamwork ability, but it still needs further exploration.

【Key words】 Standardized residency training; Cardiopulmonary resuscitation; Training; Assessment

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20191224-00407

心肺复苏是抢救心脏骤停患者最基本的方法,也是每一名住院医师都必须掌握的重要临床技能。自 2015 年开始北京市要求所有参加第一阶段规范化培训的住院医师在结业前都要进行心肺复苏的培训和考核。虽然绝大部分住院医师能够在培训后通过考核,但是不同专业的住院医师对于心肺复苏技术的掌握程度并不一致^[1-2]。其中有相当一部分住院医师由于在平时的临床工作中很少接触心脏骤停的

患者,甚至从未参与过真正的心肺复苏抢救,因此并不具备足够的抢救心脏骤停患者的能力。

1 现有培训和考核体系的优缺点

心肺复苏培训中主要采用的培训方式包括以下几种:①传统心肺复苏培训:是国内最常采用的培训方式。指导教师现场授课,示范操作流程,同时讲解技术要点和注意事项;然后学员在教师指导下在模

型上练习^[2]。②边看边练习(practice while watching, PWW):是美国心脏协会(American Heart Association, AHA)进行心肺复苏培训采用的基本的教学方式。它让学员边看标准化的操作视频边在模型上练习,教师负责现场指导,目前有逐渐取代传统培训模式的趋势^[3-4]。③网络视频培训:学员通过互联网观看标准化视频课程进行学习^[5-6]。④高级复苏模拟人模拟练习:使用具有多种模拟功能(瞳孔反应、心电图、动脉搏动等)和实时监测反馈(胸外按压质量、人工通气效果等)功能的模拟人进行练习^[7-8]。现有培训体系的优缺点见表 1。

常用的考核方式主要包括理论考核和技能考核(表 2)。理论考核以笔试为主,全面考核学员对心肺复苏知识体系的掌握。技能考试以操作考核为主,评价学员的技术动作是否正确,并利用模拟的临床场景评价学员的应对能力^[9-10]。

2 心肺复苏新培训模式的探讨

由于现有的培训和考核方式存在各种各样的缺点,因此应该建立一套既能够集合各种培训方式的优势,又能弥补各自不足的全新培训模式(图 1)。在新的培训模式中,“阶梯式、低强度、高频率、多元化”是培训的基本原则。

2.1 阶梯式

住院医师在第一阶段为期 3 年的培训中,对于

心肺复苏技术的学习和掌握应该是一个“从无到有”“从生疏到熟练”的过程。而且不同年资的住院医师在真实的心肺复苏抢救中负责的工作内容往往不同。低年资住院医师通常只负责胸外按压,而随着年资的提高,会逐步参与气道管理、电复律等工作。因此为了保证培训能够和临床实践相结合,不同培训阶段的住院医师心肺复苏培训的内容也应该不同^[11]。第一年的培训重点为心脏骤停的识别、启动应急医疗团队和徒手胸外按压。第二年的培训重点为开放气道、简易呼吸器人工通气,并酌情融入气管插管的培训。第三年的培训重点为气管插管、心律的识别和电复律的实施等。而在实际培训过程中,对于某一阶段考核成绩优异的住院医师,可以提前进入下一阶段的培训。这种“阶梯式”的培训能够保证住院医师在充分掌握前一阶段的操作技能后,再开始学习下一项技术,同时还有机会将本阶段所学技能应用于临床实践。

2.2 低强度

目前国内外心肺复苏的培训,基本都采用的“一次性”培训形式,即通过一次培训教授所有的技术内容。这种形式虽然能够一次性完成对大量住院医师的培训,能够使教学资源的利用高度集中,但是教学内容多,不利于学员掌握所有的技术要点。“阶梯式”的培训模式必然使每次培训的内容相对减少、培训时间缩短,能够减低教师和住院医师的培训压力;

表 1 现有培训体系的优缺点

培训体系	优点	缺点
传统心肺复苏培训	①教师全程现场指导 ②及时纠正错误	①占用大量教学资源(教师、场地、模型等) ②培训可能存在差异性 ③培训时间与工作时间冲突
PWW培训	①保证培训的准确性和一致性 ②及时纠正错误	①占用大量教学资源(教师、场地、模型等) ②培训时间与工作时间冲突
网络视频培训	①保证培训的准确性和一致性 ②培训时间灵活、自主 ③按需重复学习	①无教师指导 ②无法及时纠正错误
高级复苏模拟人模拟练习	①具备多种模拟功能 ②模拟多种临床场景 ③实时监控并反馈心肺复苏质量	①成本高 ②无教师指导 ③无法及时纠正错误 ④对培训场地和时间有一定要求

表 2 现有考核体系的优缺点

考核体系	优点	缺点
理论考核	系统评价理论知识的掌握程度	①无法评价技术动作的掌握程度 ②无法评价应对真实临床情况的能力 ③无法精准识别学员的薄弱环节
技能考核	①评价技术动作的掌握程度 ②评价应对真实临床情况的能力	①无法评价理论知识的掌握程度 ②无法精准识别学员的薄弱环节 ③单人考核模式无法评价团队协作能力

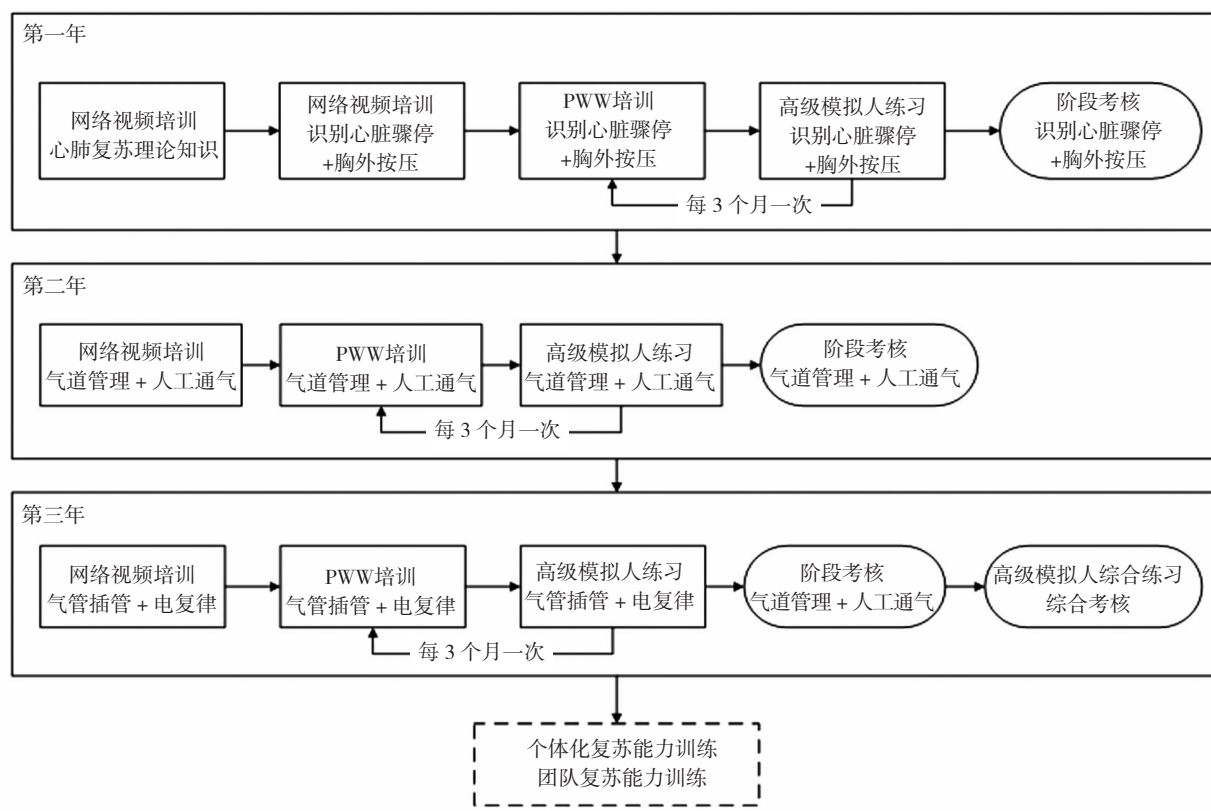


图 1 心肺复苏新培训模式的设想

而较少的培训内容也更容易使“教”与“学”的双方把关注点都集中在重点和难点上。同时“低强度”的培训也可以避免一次性输入超出学员接受能力的“过量”信息,从而有利于提高培训质量。

2.3 高频率

心肺复苏的培训始终强调培训并不是“一劳永逸”的,而是需要定期进行再培训。根据心肺复苏指南的推荐意见,应该至少每 3 个月进行一次培训^[2]。高频率的培训和反复练习有利于住院医师将心肺复苏技术逐步转换成“肌肉记忆”。“阶梯式、低强度、高频率”的培训模式,虽然增加了培训的次数,但是由于每次培训内容相对减少,总体的培训时长并不会增加。因此并不会额外增加对师资的占用,反而还更有利于培训基地灵活安排和合理利用教学资源。

2.4 多元化

合理选择不同的培训方法进行组合,建立多元化的培训模式,有利于在充分发挥不同方法优势的同时相互弥补各自的不足^[9]。首次课程可以选择基于网络教学平台的标准化视频课程。在保证培训内容的规范化和一致性的同时,还使住院医师能够根据自身的情况自由安排学习和练习的时间。这既有效避免了集中培训造成的时间冲突,又能够有针对

性地对重点和难点进行重复学习;而且网络课程无需专门的场地和视听放映设备,有利于节约教育资源。

因为心肺复苏作为临床操作技能,单纯依靠自学并不能掌握全部的技术要点,仍然需要有指导教师进行现场的有针对性的指导,并对错误动作进行纠正。之后的培训可以选用 PWW 方法,旨在进一步规范技术动作和纠正错误,同时解决前期学习过程中的问题。

在培训的最后阶段选用高级复苏模拟人进行练习,可以不再安排指导教师。利用各种传感器采集信息后,根据统一的标准对操作质量进行评价并给予声光提示,使住院医师能够根据设备的反馈修正技术动作,在保证培训质量一致性的同时减少对人力资源的占用。另外,开放使用的高级复苏模拟人也能够让住院医师自主安排练习时间。

2.5 以核心技术为中心的考核模式

在心肺复苏所有技术环节中,不同技术的重要性是不同的^[13]。现有考核模式的积分制,并不能准确评判培训效果。如果在考核中考生的按压频率、按压深度、按压后胸廓的充分回弹等几个环节全部不合格,说明其无法实施“高质量的胸外按压”。但是根据北京地区住院医师心肺复苏考核的评分标准,

每项 2 分共扣 10 分,最终依然可能达到 80 分的合格标准而通过考核^[14]。针对这一问题,可以利用“阶梯式”的培训体系,在不同的阶段安排针对该阶段培训内容的 1~2 项核心技术进行考核。更重要的是可以引入“单项否决”机制,将核心技术的操作要点逐项作为“单项否决”的项目。在考核过程中,如果考生有任何一项“单项否决”项目未能正确完成,那么无论其他环节完成的情况如何,本次考核均判定为不合格。“单项否决”的考核机制,能够充分引起住院医师和教师对核心技术的重视,从而在学习、培训的过程中加强对核心技术的指导和练习,达到“以考促学”的目的。

3 团队培训模式的探索

团队复苏是现代心肺复苏抢救的基本模式。开展团队培训不仅是对多人复苏的具体分工和单人技能的多人实践,更加注重的是高效团队合作的培训。重点培训住院医师的领导能力、沟通能力,达到团队运作的要求(互通、互知、互享、互敬、明责、明令、明谏、明析)^[12,15-17]。例如气管插管的过程中如何配合选择暂停按压的时机,以缩短胸外按压暂停的时间;电复律时如何既避免按压人员离手过早而导致按压中断时间过长,又防止因离手过晚而被电流误伤。

“角色扮演”的场景模拟可能是训练团体复苏能力的有效方法。利用高级复苏模拟人的模拟功能和虚拟现实技术,尽可能模拟真实的临床场景和心脏骤停抢救过程。培训时反复地演练整个心肺复苏过程,并要求团队中的每一个人在每一次演练中调换角色,以此来熟悉各个角色的抢救任务,并建立高效的沟通方式^[16,18]。以此避免真实的抢救中出现分工不明、多人去做同一件事、个别人不知所措的混乱场面。这样不但能够提高抢救的成功率,还可以减少医疗差错和医疗纠纷的发生。但是如何建立高质量的“标准化”病例、编写“标准化”剧本、合理利用教学资源,仍需要心肺复苏培训机构不断探索。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 郑康:查阅文献、提出研究思路、撰写并修改论文;马青变:提出研究方向、审阅论文、提出建设性意见

参考文献

- [1] 崔渺,黄馨莹.住院医师规范化培训中心心肺复苏技能实践与考核[J].中华医学教育探索杂志,2016,15(4):415-418. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.04.023.
- [2] 中国研究型医院学会心脏复苏专业委员会,中华医学会科学普及分会.2018 中国心肺复苏培训专家共识[J].中华危重病急救医学,2018,30(5):385-400. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.05.001.
- [3] Na JU, Lee TR, Kang MJ, et al. Basic life support skill improvement

- with newly designed renewal programme: cluster randomised study of small-group-discussion method versus practice-while-watching method [J]. Emerg Med J, 2014, 31(12): 964-969. DOI: 10.1136/emmermed-2013-202379.
- [4] 王庆玲,王长远,孙长怡,等. PWW 教学在规培住院医师心肺复苏培训中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(10): 1053-1056. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.10.022.
- [5] 朱丹,谷士贤,崔鸣,等. 住院医师心肺复苏技能培训模式的探讨[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2017, 9(2): 168-170. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2017.02.09.
- [6] 胡强,张笑,赵群远,等. 网络学习平台在线学习时间对心肺复苏教学效果的影响[J]. 中国危重病急救医学, 2013, 25(2): 123. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2013.02.020.
- [7] 姚珊珊,杨林,李云芳,等. 采用高仿真综合模拟人进行心肺复苏技能培训的效果研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014, 13(1): 34-37. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.01.009.
- [8] 杨建中,赛格林,彭鹏,等. 急诊教学中心肺复苏模拟情景式教学的构建[J]. 中华医学教育探索杂志, 2013, 12(6): 591-593. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2013.06.016.
- [9] 姜金霞,彭幼清,施雁. 多元化心肺复苏培训结合督查考核在临床护士保持心肺复苏技能中的作用[J]. 中华护理杂志, 2014, 49(1): 57-60. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2014.01.015.
- [10] 龚峥,赵荣,李燕春,等. 心肺复苏反馈装置对复苏按压质量考核的影响[J]. 中华急诊医学杂志, 2018, 27(2): 183-187. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2018.02.015.
- [11] 廖秋菊,王长远,秦俭,等. 阶梯式教学在住院医师心肺复苏综合能力培训中的应用[J]. 医学研究杂志, 2016, 45(9): 182-184. DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2016.09.048.
- [12] Kleinman ME, Goldberger ZD, Rea T, et al. 2017 American Heart Association Focused Update on adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: an update to the American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2017, 137(1): e7-e13. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000539.
- [13] Deakin CD. The chain of survival: not all links are equal [J]. Resuscitation, 2018(126): 80-82. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2018.02.012.
- [14] Kronick SL, Kurz MC, Lin S, et al. Part 4: Systems of care and continuous quality improvement: 2015 American Heart Association Guidelines Update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [J]. Circulation, 2015, 132(18 Suppl 2): S397-S413. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000258.
- [15] 许芸,彭刚刚,谢小华. 双人法心肺复苏培训模式在院内培训中的应用及效果评价[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2017, 12(2): 143-145. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2017.02.013.
- [16] 郑梓煜,黄应雄,廖瑾莉,等. TBL 教学法结合高端模拟系统在心肺复苏临床见习教学中的应用[J]. 医学教育研究与实践, 2017, 25(6): 940-943. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2017.06.034.
- [17] Abella BS. High-quality cardiopulmonary resuscitation: current and future directions [J]. Curr Opin Crit Care, 2016, 22(3): 218-224. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000296.
- [18] 盛露露,许兵,黄剑吟,等. 团队情景模拟在急诊心肺复苏培训中的应用效果研究[J]. 中国继续医学教育, 2017, 9(32): 3-5. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2017.32.002.

(收稿日期:2019-12-24)

(本文编辑:张学颖)