

# 院内医护人员心肺复苏培训研究现状的综述

杨海丽\* 张阳飞 龙玉洁 甘玲

浙江大学医学院附属邵逸夫医院新疆建设兵团阿拉尔医院 新疆 843300

**摘要：**科学、先进的心肺复苏培训方式是提高心肺复苏质量的根本途径，而高效、标准化的心肺复苏对心脏骤停的抢救非常重要。国内外医学教育者纷纷开展各式各样的培训方式来提高心肺复苏的质量，不同的培训方式影响心肺复苏各个关键指标的结果。本文从医院内心肺复苏培训方式、培训对象、培训内容、培训质量评价指标、质量影响因素及复训时间等方面进行综述，旨在探索一种合适、高效可行的心肺复苏培训方式，以期切实提高医护人员心肺复苏技能，进而提高心脏骤停患者抢救成功率。

**关键词：**院内；医护人员；心肺复苏培训；综述

数据显示，我国心脏骤停患者存活率不到1%，远远低于美国12%的水平<sup>[1]</sup>。心肺复苏术（cardiopulmonary resuscitation, CPR）是抢救心脏骤停患者生命的最重要环节，在心脏骤停发生后4 min内进行有效的CPR能显著提高患者生存率<sup>[2-3]</sup>。CPR也是医护人员必备的一项专业技能，各级医疗机构通常都会对医护人员定期开展CPR技能培训以强化培训效果，提升CPR质量。本文从现阶段国内院内CPR培训的现状进行综述，旨在探索一种适合中国国情的、高效可行的院内CPR培训方式，提高医护人员的CPR技能，进而提高心脏骤停患者抢救成功率。

## 1 医务人员CPR培训现状

高质量CPR是提高心脏骤停患者复苏成功率的重要因素。CPR培训在国内日益受到重视，如何利用先进的教学工具与多元化的培训方法提高CPR的培训效果逐渐成为研究热点<sup>[4]</sup>。大部分城市医疗机构在医务人员入职后会开展不同形式的CPR培训，其目的是提高医务人员的急救技能，更好地救治心脏骤停患者。譬如，北京市卫健委从2015年就要求所有参加一阶段规范化培训的住院医师在结业前必须进行CPR培训，考核合格才能发放住院医师规范化培训合格证书<sup>[5]</sup>。基层医疗机构的医务人员仍普遍缺乏规范的CPR培训，即使接受过培训也会因为操作生疏、不自信等无法达到高质量CPR的要求<sup>[6]</sup>。全科医生是基层医疗机构患者的守门人，更是CPR知识与技能的传播者，必须熟练掌握CPR急救知识与技能。目前国内CPR培训机构过少，主要力量局限在红十字会和急救中心等机构<sup>[6]</sup>，使得普及全

科医生CPR培训存在一定困难。各地区卫生行政部门要统筹资源，广泛开展基层全科医生CPR规范化培训。

## 2 常用的CPR培训方式

目前国内很多医学教育者已经对CPR培训方式进行了多种探索与研究，衍生出多种CPR培训模式，概括起来主要有以下6种方式。

### 2.1 传统授课法

又称“填鸭式”教学法，是一种以教师授课为主导、学生被动接受知识的教学模式<sup>[7]</sup>。该培训方式只是一味地向医护人员灌输理论知识，而忽视了对医护人员思维能力的培养，学习过程中无法充分调动学习兴趣。接受培训的医护人员在短时间内接收大量CPR理论与操作训练，知识来不及吸收内化，没有充分时间进行CPR操作训练，关键步骤也容易遗忘。

### 2.2 多媒体或网络课程教学法

借助计算机等多媒体工具播放CPR标准教学视频，跟随视频练习操作技能，使学员达到技能的精确体验，有助于技能的巩固与维持。目前大部分医院采用此方式开展CPR培训，但该培训方式需要有一定医学基础的学员才能真正掌握操作要点。

### 2.3 情境模拟教学法

通过设计出高仿真的患者和具体的临床情境，让学员通过切身体验，提出问题，解决问题，以获取知识，培养临床思维<sup>[6]</sup>。该培训方式促使学员在面对复杂临床情境时进行评判性思考和决策应变，临床情境可重复利用，在运行过程

中受导师控制。美国心脏协会（American Heart Association, AHA）开发的基础生命支持课程建议采用“边看视频边教授（practice while watching, PWW）”的情景模拟教学方式，进行小班化培训。国内王庆玲等学者<sup>[8]</sup>研究表明PWW教学法确实能有效提高住院医师的CPR技能，但PWW的情境模拟教学应用受医院财力、导师师资及AHA版权的限制，未能在国内广泛开展。

#### 2.4 问题导向教学法

是以学生为主体，积极引导学提出题、解决问题，培养学生自主学习、独立解决问题能力、思维能力的一种教学方法<sup>[9]</sup>。蒋云飞等研究显示<sup>[7]</sup>PBL能提高规培住院医师CPR自信心、操作成绩及培训效果。陈硕等研究<sup>[10]</sup>提示PBL联合情境模拟教学法有利于激发规培全科医师的学习兴趣、提高临床思维能力以及急救处置能力。但是PBL由于在过程中增加了提问环节，同时受上课时间的限制，导师无法在课堂上呈现所有知识点，出现个别学员滥竽充数的现象。

#### 2.5 翻转课堂教学法

是“以学生为中心”，教师在其中的角色是组织者、帮助者及指导者，促进有效交流探讨，提高学生学习主动性。国外教育者已经将翻转课堂广泛应用于医学教育，国内教育者也在积极实践与研究。国内外研究都指出翻转课堂在急诊的心肺复苏这一类操作性、应用性强的课程的学习过程中效果尤为突出<sup>[11-12]</sup>。

#### 2.6 混合教学法

近年，随着研究的深入，教育者开始将不同教学方式结合应用于CPR的培训中。肖文艳等<sup>[13]</sup>将Pit-Crew CPR（赛道维保式团队心肺复苏）与模拟人实时反馈监测结合应用于急诊医护人员CPR培训中，结果有效提高CPR质量。钟瑛等<sup>[14]</sup>研究显示CDIO结合集束化培训可提高实习医生的理论成绩、操作成绩以及综合能力，改善胸外按压质量、心肺复苏时间。

### 3 CPR 培训内容

城市医院较多采用AHA推荐的BLS课程教材和视频光碟对医务人员开展CPR培训。培训内容包括CPR基础理论、成人单人双人BLS、婴儿单人双人BLS、自动除颤仪使用等内容。由于我国目前大部分医院和公共场所并没有自动除颤仪<sup>[5]</sup>，因此会将该部分更改为手动除颤仪操作。在医疗资源

匮乏的乡镇卫生院，培训的内容相对简单，局限于CPR基础理论及技能操作。

### 4 CPR 质量评价指标

质量统一和高标准的培训和考核是规范化培训质量保证的核心，通过考核促进培训质量实现教学目标<sup>[16]</sup>。目前不同教学法开展CPR培训后其质量评价主要集中在理论测试、操作考核与教学满意度三方面。理论测试根据授课内容设置，但题目数量、总分、单项分及合格率的评价会各有不同。操作考核以双人徒手CPR操作与手动除颤仪操作为主，对按压部位、按压深度、按压频度、胸廓回弹、人工通气、除颤等重要指标进行评价。2020年AHA指南提出高质量CPR还应该包括尽量减少按压中断和避免过度通气，尽可能提高CCF<sup>[15]</sup>。肖文艳等<sup>[13]</sup>对CPR的研究中就通过计算CCF来评价团队运行中的高质量CPR，取得良好效果。

### 5 CPR 质量影响因素

心肺复苏的质量受复苏实施人员年龄、性别、按压持续时间、培训方法、团队人员的配合等多种因素的影响。复苏实施人员的年龄和性别会显著影响CPR的质量，但这种影响不会被培训所抵消<sup>[17]</sup>。胸外按压质量随按压时间的延长均出现下降<sup>[18]</sup>，这可能与复苏人员疲劳有关。培训方法不同是影响学员CPR学习态度、技能水平提高及技能稳定性的关键因素<sup>[19]</sup>。复苏团队成员应相互尊重与提醒，实现信息共享，建设性反馈等，共同处理好急救。

### 6 CPR 复训时间

操作技能会随着时间的推移逐渐被遗忘，定期对医务人员CPR培训是巩固心肺复苏操作技能的关键<sup>[19]</sup>。AHA指南中没有推荐最佳的复训周期，但提出有计划地复训能够增加医务人员的动作记忆，保持急救技能的水准。综合文献得出不同医院对医务人员进行CPR复训的时间基本集中在半年、1年、2年，每次培训的时间在1.5-4.5小时，主要受医院培训师数量及受培训医护人员的数量影响。

### 7 院内 CPR 培训展望

医务人员是整个CPR培训体系的重点和关键，他们是医院内开展抢救的主力军，同时也肩负公众CPR急救知识与技能普及的重任。国内大部分乡镇卫生院、偏远地区的医院由于CPR培训师缺乏，未建立或及时更新最新的CPR培训流程与考核制度。医院需要培养CPR培训导师，建立规范化的院内医护人员CPR培训与考核机制，定期更新新

识与技能; 针对 CPR 培训操作性强, 临床应用时情境多变的特征建议结合不同培训方式的优点开展混合式培训, 如翻转课堂联合情境模拟; CPR 培训效果评价要更全面, 编制针对各家医院自身情况的评价工具; 国内公共场所自动复律除颤仪配备逐渐增多, 院内 CPR 培训内容中也需要加入自动复律除颤仪的操作培训。

#### 参考文献:

- [1] Anderson R, Sebaldt A, Lin Y, et al. Optimal training frequency for acquisition and retention of high-quality CPR skills: A randomized trial[J]. Resuscitation, 2019,135:153-161.
- [2] 张明亚, 马薇, 吴辰辰, 等. AHA 心肺复苏培训在医学教学中的应用效果 [J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2021, 7(1):67-70.
- [3] 贺礼兵, 熊俊岚, 邢琪琛, 等. 大学生生心脏急救培训与相关法律意识调查及对策 [J]. 医学教育管理, 2018, 4(5):424-428.
- [4] 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.
- [5] 王庆玲, 王长远, 孙长怡, 等. PWV 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 ) :1053-1055.
- [6] 胡磊, 任菁菁, 邱艳. 院前心肺复苏培训现状研究及展望 [J]. 全科医学临床与教育, 2022, 20 ( 4 ) :289-292.
- [7] 蒋云飞、黄维、顾双双, 等. 问题导向法在规培住院医师心肺复苏培训中的教学效果评价 [J]. 中华医学急诊杂志, 2021,31 ( 11 ) :1410-1412.
- [8] 王庆玲, 王长远, 孙长怡, 等. PWV 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 ) :1053-1055.
- [9] 曹丽芬. 问题导向式学习法结合情景模拟在专科应急预案护理教学中的应用 [J]. 国际护理学杂志, 2018,37 ( 13 ) :1846-1848.
- [10] 陈硕, 周吉, 朱超云, 等. PBL 联合场景模拟在规培全科医师 CPR 教学中的应用效果评价 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2020,19 ( 5 ) :598-601.
- [11] 郑丹, 吴娟, 吴静. 翻转课堂在急诊心肺复苏教学中的应用效果 [J/CD]. 中华卫生应急电子杂志, 2017, 3 ( 5 ) :305-307.
- [12] Benner P, Sutphen M, Leonard V, et al. Educating nurses: a call for radical transformation[M]. Stanford CA: Jossey-Bass, 2010:113-114.
- [13] 肖文艳, 华天凤, 陶干, 等. Pit-Crew 心肺复苏模式对胸外按压质量效果的影响 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31 ( 1 ) :37-41.
- [14] 钟瑛, 李桂兰, 周爱明, 等. CDIO 结合集束化培训应用于临床心肺复苏教学的研究 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2022, 21 ( 8 ) :1042-1045.
- [15] Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, et al. Part 3: Adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J].Circulation,2020, 142 ( 16\_ suppl\_2 ) :S366-S468.
- [16] 王晓晖, 钱素云. 质量管理方法对心肺复苏术培训效果的分析研究 [J]. 中国小儿急救医学, 2018,25( 6 ) :446-448.
- [17] 张晖, 徐军, 朱华栋, 等. 传统培训和标准视频培训在心肺复苏中的质量效果比较 [J]. 中华急诊医学杂志, 2018, 27 ( 6 ) :699-701.
- [18] Bhatnagar V, Tandon U, Jinjil K, et al. Cardiopulmonary resuscitation: evaluation of knowledge, efficacy, and retention in young doctors joining post-graduation program[J].Anesth Essays Res, 2017,11 ( 4 ) :842-846.
- [19] 王海娟, 杨桂涛. 心肺复苏急救培训实践与启示 [J]. 中华医学教育探索杂志, 2015,14 ( 12 ) :1286-1289.

#### 作者简介:

杨海丽, (1978-), 女, 汉族, 新疆维吾尔自治区阿拉尔市, 同等学力硕士, 浙江大学医学院附属邵逸夫医院新疆建设兵团阿拉尔医院, 护理部特聘副主任, 研究方向: 护理教育、心血管护理

通讯作者: 杨海丽

#### 基金项目:

新疆维吾尔自治区第一师师市财政科技计划项目 (2023YL03)