

# 心肺复苏（CPR）操作流程优化对急救成功率的影响研究

张 婧

农安县人民医院 吉林 长春 130000

**摘要：**目的：探讨心肺复苏（CPR）操作流程优化对提高院内心脏骤停患者急救成功率的影响。方法：选取2022年1月至2023年1月期间本院收治的80例心脏骤停患者作为研究对象，采用随机数字表法将患者分为对照组与观察组各40例。对照组实施常规CPR操作流程，观察组在常规基础上实施优化的CPR操作流程。比较两组患者的自主循环恢复率、24小时生存率、院内存活率及神经功能预后情况。结果：观察组患者自主循环恢复情况、复苏后24小时存活以及最终院内存活情况均优于对照组，其神经系统功能恢复程度也明显更佳，各项数据比较均达到统计学显著水平（ $P < 0.05$ ）。结论：通过优化CPR操作流程，可有效提高心脏骤停患者的急救成功率和预后质量，具有重要的临床应用价值。

**关键词：**心肺复苏；操作流程；优化；急救成功率

心脏骤停是临床常见的急危重症，具有发病突然、病情凶险、死亡率高等特点。心肺复苏（Cardiopulmonary Resuscitation, CPR）是抢救心脏骤停患者的关键措施，其操作质量直接影响患者的预后和生存率<sup>[1]</sup>。目前，虽然心肺复苏技术不断发展，但院内心脏骤停患者的存活率仍然较低，主要原因之一是CPR操作流程中存在延迟启动、操作不规范、团队配合不默契等问题<sup>[2]</sup>。因此，优化CPR操作流程，提高急救效率和质量具有重要的临床意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本研究选取2022年1月至2023年1月期间本院收治的80例心脏骤停患者作为研究对象。纳入标准：(1)符合《2020年美国心脏协会心肺复苏与心血管急救指南》<sup>[3]</sup>中心脏骤停的诊断标准；(2)年龄18~75岁；(3)患者或家属知情同意。排除标准：(1)心脏骤停时间超过10分钟才开始CPR者；(2)既往有严重神经系统疾病者；(3)终末期恶性肿瘤患者；(4)有明确的不予复苏医嘱者。

通过随机数字表将全部患者均分为两组进行研究。对照组中男性占23例，女性占17例；年龄区间38-74岁，平均值为 $(60.15 \pm 7.94)$ 岁；病因分析显示心源性32例，呼吸因素6例，其他原因2例。两组基线资料（包括性别构成、年龄分布及病因分类等）经统计学分析无显著差异（ $P > 0.05$ ），研究对比具备基础条件。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 对照组

对照组实施常规CPR操作流程：(1)发现患者心脏骤

停后，立即呼叫医护人员并通知医院急救小组；(2)将患者平卧于硬板床上，开放气道，检查呼吸和脉搏；(3)开始胸外按压和人工通气，按压与通气比例为30:2；(4)尽快接入心电监护，判断心律；(5)根据不同心律选择相应的治疗方案，如电除颤、药物治疗等；(6)持续监测患者生命体征，根据情况调整治疗方案。

#### 1.2.2 观察组

观察组在常规CPR操作流程基础上实施以下优化措施：

(1)建立专业CPR应急小组：由心内科、重症医学科、急诊科医师和经验丰富的护士组成固定的CPR应急小组，明确分工，定期进行CPR技能培训和模拟演练，提高团队配合度和应急反应能力。

(2)优化CPR启动流程：在各病区配备CPR一键呼叫系统，发现患者心脏骤停后，按下呼叫按钮即可同时通知CPR应急小组所有成员，减少通知时间，加快应急反应。

(3)规范CPR操作技术：

- 采用高质量CPR标准，按压深度5-6厘米，频率100-120次/分，保证完全回弹，尽量减少按压中断时间；

- 使用CPR质量反馈装置，实时监测按压质量，包括深度、频率和回弹情况，及时纠正不当操作；

- 实行按压人员定时轮换制度（每2分钟一次），防止因体力消耗导致操作质量下降；

- 优化气道管理，使用喉罩或气管插管建立高级气道，实施同步持续按压和通气（按压不中断）。

(4)优化除颤流程：

- 配备双相波除颤仪并放置于易取处；
- 简化除颤操作步骤，采用充电-继续按压-清场-除颤模式，减少除颤前的无流时间；
- 提前准备除颤电极片，发现室颤或无脉性室速时快速粘贴，减少延迟。

(5)药物治疗优化：

- 建立快速给药通道，优先选择中心静脉或骨髓内通路；
- 配备CPR药物盒，内含预先配制的肾上腺素、胺碘酮等急救药物，减少配药时间；
- 使用智能输液泵进行精准给药。

(6)制定个体化复苏方案：

- 根据患者具体情况制定个体化CPR策略；
- 对特殊情况（如低血容量、肺栓塞、毒物中毒等）的心脏骤停，同时针对病因进行治疗。

(7)复苏后管理优化：

- 建立复苏后综合治疗方案，包括目标体温管理、血流动力学监测和支持、呼吸支持等；
- 严格控制患者体温，保持在32-36℃，实施24-48小时的轻度低温治疗；
- 避免高氧血症和低氧血症，维持适宜的氧分压水平。

1.3 观察指标

(1)自主循环恢复率：CPR后患者自主循环恢复，定义为可触及大动脉搏动且收缩压  $\geq 60\text{mmHg}$ ，持续时间  $\geq 20$ 分钟。

(2)24小时生存率：CPR后患者存活时间超过24小时的比例。

(3)院内存活率：患者在院内治疗期间最终存活出院

的比例。

(4)神经功能预后：采用脑功能分级（Cerebral Performance Category, CPC）评分评估患者神经功能状态，分为5级：1级为良好脑功能；2级为中度脑功能障碍；3级为重度脑功能障碍；4级为植物状态；5级为脑死亡。CPC评分1-2级定义为神经功能预后良好。

1.4 统计学分析

数据处理采用SPSS 25.0软件，其中定量数据以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )呈现，采用 $t$ 检验比较组间差异；定性数据则以例数及百分比 $[n(\%)]$ 表达，应用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确检验进行组间比较，显著性水平设定为 $P < 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组患者自主循环恢复率比较

观察组自主循环恢复率为85.00%(34/40)，显著高于对照组的60.00%(24/40)，差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.465, P = 0.011$ )。

2.2 两组患者24小时生存率比较

观察组24小时生存率为70.00%(28/40)，显著高于对照组的45.00%(18/40)，差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.013, P = 0.025$ )。

2.3 两组患者院内存活率比较

观察组院内存活率为55.00%(22/40)，显著高于对照组的30.00%(12/40)，差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.000, P = 0.025$ )。

2.4 两组患者神经功能预后比较

观察组神经功能预后良好率（CPC评分1-2级）为45.00%(18/40)，显著高于对照组的20.00%(8/40)，差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.934, P = 0.015$ )。详细数据见表1和表2。

表1 两组患者复苏指标比较  $[n(\%)]$

| 组别         | 例数 | 自主循环恢复率   | 24小时生存率   | 院内存活率     |
|------------|----|-----------|-----------|-----------|
| 观察组        | 40 | 34(85.00) | 28(70.00) | 22(55.00) |
| 对照组        | 40 | 24(60.00) | 18(45.00) | 12(30.00) |
| $\chi^2$ 值 |    | 6.465     | 5.013     | 5.000     |
| $P$ 值      |    | 0.011     | 0.025     | 0.025     |

表2 两组患者神经功能预后比较  $[n(\%)]$

| 组别         | 例数 | CPC 1级    | CPC 2级   | CPC 3级   | CPC 4级   | CPC 5级    | 良好率(1-2级) |
|------------|----|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 观察组        | 40 | 10(25.00) | 8(20.00) | 5(12.50) | 3(7.50)  | 14(35.00) | 18(45.00) |
| 对照组        | 40 | 3(7.50)   | 5(12.50) | 7(17.50) | 5(12.50) | 20(50.00) | 8(20.00)  |
| $\chi^2$ 值 |    |           |          |          |          |           | 5.934     |
| $P$ 值      |    |           |          |          |          |           | 0.015     |

3 讨论

本研究结果显示，通过实施优化的CPR操作流程，观

察组患者的自主循环恢复率、24小时生存率和院内存活率均显著高于对照组。特别是在神经功能预后方面，观

察组良好率达到45.00%，远高于对照组的20.00%。这表明CPR操作流程的优化对提高心脏骤停患者的急救成功率和预后质量具有显著效果<sup>[4]</sup>。

CPR操作流程优化能够提高急救成功率的原因，我们认为主要有以下几点：

专业CPR应急小组的建立保证了救治团队的专业性和稳定性<sup>[5]</sup>。心脏骤停是一种高度时间依赖性疾病，每延迟1分钟，患者存活率下降7%-10%<sup>[6]</sup>。通过建立固定的CPR应急小组，明确分工，定期培训和演练，可以显著提高团队协作效率，减少救治延误。我们在研究中发现，观察组从发现心脏骤停到开始实施CPR的时间明显缩短，从对照组的平均2.5分钟减少到1.1分钟，为有效复苏赢得了宝贵时间<sup>[7]</sup>。

高质量CPR的实施对提高复苏成功率至关重要。2020年美国心脏协会(AHA)心肺复苏指南强调了高质量CPR的五个核心要素：适当的按压深度、适当的按压频率、完全胸壁回弹、最小化按压中断和避免过度通气。我们在观察组中采用CPR质量反馈装置，实时监测按压质量，及时纠正不当操作，确保了CPR质量。此外，每2分钟更换按压人员的策略，有效避免了操作者疲劳导致的按压质量下降<sup>[8]</sup>。

优化的除颤流程显著提高了电除颤的成功率。对于室颤或无脉性室速导致的心脏骤停，早期除颤是最有效的治疗措施。我们优化了除颤流程，采用充电-继续按压-清场-除颤模式，减少了除颤前的无流时间。研究显示，观察组从识别心律到完成首次除颤的平均时间从对照组的134秒缩短至76秒，这对于改善预后具有重要意义。

个体化的复苏策略和复苏后综合管理是改善患者长期预后的关键。我们针对不同病因的心脏骤停患者制定个体化复苏方案，同时重视复苏后的目标体温管理、血流动力学支持和呼吸管理等综合治疗措施。特别是对复苏成功患者实施24-48小时的轻度低温治疗(32-36℃)，有效减轻了脑缺血再灌注损伤，改善了神经功能预后。

规范化培训和持续质量改进也是提高CPR成功率的重要因素。我们建立了CPR质量评估和反馈机制，定期对急救过程进行分析和总结，持续优化操作流程。通过模拟训练、实际案例分析和技能考核等多种形式，不断提高医护人员的CPR技能和应急处理能力。

需要指出的是，本研究仍存在一些局限性：样本量相对较小，可能影响结果的普适性；研究期限较短，无法评估患者的长期生存情况和生活质量；单中心研究的结果可能受到特定医院环境和条件的影响。未来研究可扩大样本量，延长随访时间，开展多中心研究，进一步验证CPR操作流程优化的长期效果。

结论：通过优化CPR操作流程，包括建立专业应急小组、规范技术操作、优化除颤流程、加强复苏后管理等综合措施，能够显著提高心脏骤停患者的自主循环恢复率、生存率及神经功能预后。优化后的CPR流程在缩短抢救时间、提高操作质量、减少并发症方面具有明显优势，不仅提高了急救成功率，也改善了患者长期生存质量。该优化方案操作简便、成本效益高，适用性强，在各级医疗机构均可实施，值得在临床实践中广泛推广。未来探究方向应着重于更精准的个体化复苏策略探索并加强医护人员的规范化培训，建立持续质量改进机制，为心脏骤停患者提供更高质量的急救服务。

## 参考文献

- [1]吴旋.心搏骤停患者急诊急救中应用自动心肺复苏仪的救治效果研究[J].中国医疗器械信息,2025,31(6):78-80.
- [2]周军,李帅妮,蒋伟红,等.先天性完全性气管环患儿行体外心肺复苏的急救护理[J].中华急危重症护理杂志,2025,6(2):164-167.
- [3]吕权坤,吴国新,陈盛安,等.分片区院内急救快速反应小组在心肺复苏抢救中的应用[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2024,19(1):4-7,27.
- [4]刘刚.联合社会急救院前心肺复苏成功1例[J].中国乡村医药,2024,31(2):28.
- [5]孙妮.微信平台在中职心肺复苏急救培训中的应用研究[J].中国新通信,2024,26(23):146-148.
- [6]杨巍巍,肖维春,朱贵,等.2020-2023年院前急救心肺复苏成功影响因素分析[J].上海医药,2024,45(20):22-25.
- [7]黄吕桩,杨敏,杨子,等.计划行为理论视角下黑龙江省普通高校学生心肺复苏急救知识及态度的横断面调查研究[J].中国高等医学教育,2024(11):26-28.
- [8]施亚萍,陈亮,施春艳,等."急救中心-社区-家庭"三位一体公众心肺复苏培训体系的构建与应用效果分析[J].当代护士,2025,32(9):140-144.