

LinkCPR NET 心肺复苏量化系统在临床模拟教学中的研究

岳小梅 王宏晋

(大同市第二人民医院 肿瘤医院 山西省大同市 037005)

【摘要】目的：探讨LinkCPR NET心肺复苏量化系统在临床模拟教学中的应用价值。方法：本次研究共有200例医护人员参加，根据学习内容分组，一组为操作对照组给予LinkCPR NET系统学习，另一组为原始操作组给予急救CPR模拟人培训，对比两组学习成果。结果：经过对比，操作对照组心脏复苏操作正确率高于原始操作组，此外，操作对照组在心脏复苏相关知识的了解方面较高，最后，操作对照组对教学满意度显著高于原始操作组， $P < 0.05$ 。结论：LinkCPR NET心肺复苏量化系统可以提高医务人员的心肺复苏技能水平，确保患者在急救过程中得到高质量的心肺复苏，从而提高生存率。

【关键词】 LinkCPR NET；心肺复苏量化系统；临床模拟教学

LinkCPR NET cardiopulmonary resuscitation quantification system in clinical simulation teaching

Yue Xiaomei Wang Hongjin

Datong Second People's Medical Cancer Hospital Datong, Shanxi 037005

[Abstract] Objective: To explore the application value of LinkCPR NET cardiopulmonary resuscitation quantitative system in clinical simulation teaching. Methods: A total of 200 medical staff participated in this study, which were grouped according to the learning content. One group studied for the LinkCPR NET control group, and the other group trained the emergency CPR simulator, and the learning results of the two groups were compared. Results: After comparison, the CPR operation accuracy of the operating control group was higher than that of the original control group. In addition, the operating control group had a higher knowledge of CPR. Finally, the teaching satisfaction of the operating control group was significantly higher than that of the original control group, $P < 0.05$. Conclusion: LinkCPR NET The CPR quantitative system can improve the CPR skills of medical staff, ensure that patients get high-quality CPR during the first aid process, and thus improve the survival rate.

[Key words] LinkCPR NET; CPR quantitative system; clinical simulation teaching

心肺复苏(CPR)是一项关键而急迫的急救技术,对于提高心搏骤停患者的生存率和预后至关重要^[1]。然而,许多临床实施者在进行CPR时存在着,着重不准确、手法不规范等问题,这可能导致患者复苏效果不佳。临床模拟教学作为一种实践性强的教育方法被广泛运用于医学院校和临床实践中,可以提供真实的临床环境和情境,让学生能够在安全的环境中模拟真实危急情况下的操作和决策,以提高他们的临床技能和应对能力^[2]。然而,在临床模拟教学中,如何确保学生的CPR操作符合国际标准和最佳实践仍然是一个挑战。LinkCPR NET心肺复苏量化系统提供了一种有效的解决方案。基于先进的传感器技术,能够实时监测学生在模拟人体上进行CPR时的手法、力度和频率等关键指标,并将其与国际标准进行比对和评估^[3]。通过可视化的反馈和数据记录,该系统可以帮助教师和学生了解和改进CPR技术的表现,提高其在真实临床情境中的应用能力。本研究将探索LinkCPR NET心肺复苏质量化系统在临床模拟教学中的使用效果,并通过与急救CPR模拟人培训方法进行比较,评估其对学生CPR操作技能和安全意识的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院200名医护人员开展本次研究,时间范围在2022年5月-2023年9月,将其划分为操作对照组与原始操作组,原始操作组医护人员中男性56例,女性44例,年龄在20-29岁,均值为 24.31 ± 1.22 岁,其中临床护理人员中有80名,主任护师15名,副主任护师20名,主管护师20名,护师25名,护士20名,助理护士20名;操作对照组医护人员中男性55例,女性45例,年龄在20-29岁,均值为 24.31 ± 1.22 岁,其中临床护理人员中有82名,主任护师16名,副主任护师15名,主管护师17名,护师22名,护士20名,助理护士8名,将两组医护人员基础资料进行对比, $P > 0.05$ 。

1.2 方法

原始操作组应用急救CPR模拟人进行培训,本次将使用急救CPR模拟人,它通过主观评估操作者按压深度、频率和胸腔是否回弹,主观记录心肺复苏数据和心肺复苏的有

效性。

操作对照组使用 LinkCPR NET 量化系统进行培训。该系统包含几个部分：(1) 学员训练使用的按压板，可以实时显示学员按压的深度、频率和停顿。这项技术可适用于床垫较硬或较软的培训和临床应用。(2) 中央管理系统。提供定制化培训和考核流程，全程可实时查看培训数据，并将报告打印出来，以便对考核数据进行全面回访，此外，还包含集中培训模式，支持多达 16 个培训方案。(3) 移动考评仪。电子化考核流程是一种通过压质量自动量化评估，即时生成考核报告，并可打印的系统。该系统的功能配置包括：1 套 LinkCPR Net 中央管理分析系统，1 套手持式培训移动考评仪，以及 8 套半身心肺复苏模拟人等设备可以提供实时的监测和模拟训练，从而帮助人员提高心肺复苏的水平。整个配置的目的是提高考核的准确度和效率，进一步提高医疗人员的技术水平。该回顾分析统计专用软件具有以下优点：首先，该系统采用了无线数据传输技术，可以多人同时参与培训，通过使用 PalmCPR，实时的按压数据可以传输到中央管理系统和移动考评仪，同时还能将每个学员的按压数据实时显示在大屏幕上。这样一来，培训过程变得更加直观和量化。这种直观的方式不仅让学员更容易理解和掌握技巧，也方便教练员进行实时评估和反馈。此外，通过无线数据传输，培训人员可以更方便地收集和整理学员的数据，进一步分析和统计，从而更好地评估培训效果和制定后续培训计划。使用移动考评仪进行考核，可以消除传统繁琐的纸质考卷，节省时间和资源，并且能够准确记录考核数据，提供及时的评

估报告。同时，采用电子化培训考核，可以更好地满足多人同时参与培训的需求，提供灵活的学习方式和考核形式。

1.3 观察指标

心脏复苏操作正确率：胸外心脏按压板：可以衡量学员在实施心脏按压时是否正确找准了正确的位置；胸外心脏按压频率：评估学员在按压过程中是否达符合 100 - 120 次/分钟按压节拍音；胸廓回弹率：采用美国最新纳米压力传感技术评估学员按压后，胸廓能否完全回弹；胸外心脏按压深度：根据内置双传感器技术测量学员按压的深浅范围。

心脏复苏术相关知识知晓率：根据我院心脏复苏学习知识调查问卷对本次学习内容知晓情况进行评估。

学习内容满意度：采用我院自制满意度调查表对本次学习内容以及成果满意程度做出评估，分数为 100 分，≥80 分为非常满意，79-60 分为满意，不满意为 ≤59 分，总满意度=非常满意率+满意率。

1.4 统计学方法

采用 SPSS23.0 软件对数据进行评估，计量资料以百分比表示，卡方检验， $P < 0.05$ 具有统计学意义。

2 结果

2.1 心脏复苏操作正确率

经比较，操作对照组正确率高于原始操作组，组间对比 $P < 0.05$ ，详见表 1。

表 1 比较两组心脏复苏操作正确率 (n, %)

| 组别 | 例数 | 胸外心脏按压板 | 胸外心脏按压频率实施 | 胸廓回弹率 | 胸外心脏按压深度 |
|------------------|-----|------------|------------|--------------|------------|
| 操作对照组 | 100 | 98 (98.00) | 99 (99.00) | 100 (100.00) | 99 (99.00) |
| 原始操作组 | 100 | 91 (91.00) | 93 (93.00) | 94 (94.00) | 92 (92.00) |
| X ² 值 | | 4.713 | 4.687 | 6.185 | 5.701 |
| P 值 | | 0.029 | 0.030 | 0.012 | 0.016 |

表 2 对比心脏复苏术相关知识知晓情况 (n, %)

| 类型 | 项目 | 操作对照组 (n=100) | 原始操作组 (n=100) | X ² 值 | P 值 |
|----------|--------------------|---------------|---------------|------------------|-------|
| 心脏复苏常规知识 | 是否了解患者何时需要进行心脏复苏 | 99 (99.00) | 93 (93.00) | 4.687 | 0.030 |
| | 是否知晓心脏复苏的黄金时间 | 98 (98.00) | 91 (91.00) | 4.713 | 0.029 |
| | 了解心脏复苏时患者应处于的体位和地点 | 96 (96.00) | 88 (88.00) | 4.347 | 0.037 |
| 操作基本知识 | 开放气道方法知晓情况 | 97 (97.00) | 89 (89.00) | 4.915 | 0.026 |
| | 清楚胸外按压时正确的手臂姿势 | 99 (99.00) | 92 (92.00) | 5.701 | 0.016 |
| | 清楚胸外按压的具体部位 | 100 (100.00) | 96 (96.00) | 4.081 | 0.043 |
| 对患者的影响 | 是否知晓胸外按压的频率 | 99 (99.00) | 90 (90.00) | 7.792 | 0.005 |
| | 按压深度过深时对患者的影响 | 97 (97.00) | 85 (85.00) | 8.791 | 0.003 |
| | 吹气量过大对患者的影响是什么 | 98 (98.00) | 90 (90.00) | 5.673 | 0.017 |

表 3 比较两组对教学成果满意程度 (n, %)

| 组别 | 例数 | 非常满意 | 满意 | 不满意 | 总满意度 |
|-------|-----|------------|----------|----------|--------------|
| 操作对照组 | 100 | 98 (98.00) | 2 (2.00) | 0 (0.00) | 100 (100.00) |

| | | | | | |
|------------------|-----|------------|----------|----------|------------|
| 原始操作组 | 100 | 90 (90.00) | 6 (6.00) | 4 (4.00) | 96 (96.00) |
| X ² 值 | | | | | 4.081 |
| P 值 | | | | | 0.043 |

2.2 心脏复苏术相关知识知晓率

操作对照组对相关知晓情况较高,与原始操作组相比 $P < 0.05$, 详见表 2。

2.3 对教学成果满意度

与原始操作组相比,操作对照组满意度较高, $P < 0.05$, 详见表 3。

3 讨论

近年来,心搏骤停病例数量呈逐年增加的趋势,这对人们的生命构成了严重威胁^[4]。心肺复苏是挽救心搏骤停患者生命的关键手段,但也是一项复杂的、系统性的急救措施。在整个心肺复苏过程中,任何环节的失误都可能导致复苏失败。国外已经将低质量的心肺复苏术归入“可预防的伤害”范畴^[5]。《2015 心血管急症与心肺复苏指南》为了提高心肺复苏的质量控制,并改善患者的生存率,制定了明确的持续质量改进策略规范。根据国际心肺复苏临床治疗统计数据表明,高质量的心肺复苏可以有效地改善住院和院外心脏骤停患者的生存率和复苏后的神经功能状态。持续质量改良策略强调医疗机构内部不同部门和服务之间的有效沟通和合作。其核心在于持续监测每一例心肺复苏急救过程中的质控指标,并及时回顾、总结和分析该急救事件的质控状态。通过这样的方式,可以找到需要改进的指标,并有针对性地进行高仿真再培训,实施量化性的培训考核,以逐步提升急救队伍的综合急救水平。最终的目标是改善心搏骤停患者的恢复自主循环率、出院生存率和复苏后神经功能状态。

心肺复苏量化系统是一种可以评估心肺复苏救治期的

胸外心脏按压质控指标和生理指标的系统^[6]。该系统可以收集心肺复苏期间的按压深度、按压频率、按压中断时间和按压指数 CCF 的物理指标,以及头部 SpO₂ 和 EtCO₂ 等生理指标。而 LinkCPR NET 心肺复苏量化系统完全符合 2015A HA《心肺复苏与心血管急救指南要求》,本次研究将采用这一技术,并取得了较好的成绩,应用 LinkCPR NET 心肺复苏量化系统,可有效提高胸外心脏按压定位、胸外心脏按压频率实施、胸廓回弹率和胸外心脏按压深度的准确率,从而使学生对心脏复苏技术有更清楚的了解,并且提高教学的满意度^[7]。首先,LinkCPR NET 心肺复苏量化系统可以提供实时反馈和指导,帮助学生准确定位胸外心脏按压的位置。系统会根据实际操作情况进行评估,并及时给予学生改进建议,帮助他们纠正错误的按压频率和深度,并提高按压的准确性^[8]。学生按压的频率和深度一直都是心脏复苏中需要特别重视的指标,因为频率和深度的准确与否直接关系到患者的生存率^[9]。通过该系统的监测,学生可以及时调整按压的频率和深度,以保证符合国际标准范围,提高按压的有效性。此外,LinkCPR NET 心肺复苏量化系统还可以评估胸廓回弹率。胸廓回弹率反映了按压的质量和力度,对于胸外按压的有效性有很大的影响^[10]。系统通过测量胸廓回弹率,可以评估学生按压的力度是否合适,帮助学生在训练过程中不断优化按压技术,提高按压的质量。

综上所述,采用 LinkCPR NET 心肺复苏量化系统在临床模拟教学中可以提高胸外心脏按压频率、胸廓回弹率以及按压深度的准确率,增加了学生对心脏复苏技术的了解,通过使用这一系统,学生可以更好地掌握心脏复苏技术,并在临床实践中提高患者的生存率。

参考文献:

- [1]杨永利,王小兵,王秋月.温针灸治疗神经根型颈椎病临床疗效观察[J].基层中医药,2022,1(12):67-71.
- [2]张颖蓓,周依群,张瑶瑾等.情景模拟教学在青少年心肺复苏科普教育中的效果评价[J].上海护理,2022,22(06):66-68.
- [3]夏森林,章凯,徐鑫等.基于 SimMan 模拟系统在规培医师心肺复苏教学中的研究[J].中国现代医生,2022,60(17):183-186.
- [4]李毅.SimMan 模拟人在住院医师规范化培训心肺复苏教学中的应用[J].中国继续医学教育,2021,13(35):45-48.
- [5]张璐,闫蓉,陈兵.情景模拟教学在心肺复苏临床技能课中的应用研究[J].中国医药科学,2021,11(15):80-82+161.
- [6]常丹丹,沈浩,时文珠等.Resusci Anne (SimPad) 在护理心肺复苏模拟教学中的应用[J].麻醉安全与质控,2021,5(03):173-176.
- [7]陈丞,张雷,高媛等.临床模拟教学在老年医学教学培训中的创新应用[J].中华保健医学杂志,2021,23(02):198-199+201.
- [8]丁繁,刘雄,郭晓莹等.Simman 模拟人在心肺复苏临床技能教学中的调查研究[J].科教文汇(中旬刊),2020(11):96-97.
- [9]徐海燕,王丙剑,许小进等.情景模拟教学在心血管内科住院医师规范化培训心肺复苏和电除颤教学中的应用[J].检验医学与临床,2020,17(22):3374-3376.
- [10]陈贵斌,梁子敬.急救模拟人结合情景模拟教学法在心肺复苏教学中的应用[J].中国继续医学教育,2020,12(27):5-8.