

心肺复苏机和徒手心肺复苏在心脏骤停患者抢救中的临床疗效对比

蒋英桥

贺州广济医院 广西贺州 542800

【摘要】目的 分析心肺复苏机、徒手心肺复苏在心脏骤停患者抢救中的效果。**方法** 回顾分析该院 2022.08.01-2023.11.31 的 64 例心脏骤停患者，给予对照组徒手心肺复苏，试验组利用心肺复苏机进行心肺复苏，各 32 例，观察两组生命体征指标水平，包括呼吸频率（R）、脉搏（P）、心率（HR）、血压（BP）；住院时间、好转率。**结果** 试验组 R、P、HR 值、PH 值、血乳酸、PaCO₂ 都小于对照组，BP、PaO₂ 大于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。试验组患者住院时间低于对照组（ $P < 0.05$ ），2 组好转率无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。**结论** 心肺复苏机的应用，可显著改善心脏骤停患者生命体征及内环境，还能减少住院时间，值得医护人员抢救时使用。

【关键词】 心肺复苏机；徒手心肺复苏；心脏骤停；抢救

【中图分类号】 R459.7

【文献标识码】 A

【文章编号】 1000-8039 (2025) 05-014-03

【基金项目】 基金名称：贺州市科学研究与技术开发计划项目（心肺复苏机和徒手心肺复苏在心脏骤停患者抢救中的临床疗效对比），合同编号：贺科技 202294

心脏骤停即心脏射血功能的突然终止，大动脉搏动与心音消失，会导致重要器官严重缺血、缺氧，最终导致患者生命终止^[1]。心脏骤停发病期会造成患者出现意识丧失、呼吸心跳停止、无法测量脉搏和血压、颜面部青紫或抽搐等症状，随着病情的发展，会导致患者全脑供血不足，如果不立即抢救，患者往往在短时间内死亡。心脏骤停常发生在冠心病、心肌梗塞和心律失常等疾病中，最常见的病因包括冠状动脉粥样硬化性心脏病、心肌梗塞、心包炎、房颤、房扑、室上速、低血压、休克等^[2-3]。心脏骤停对人体危害大，因此一旦发现有人心脏骤停时，须立即给予抢救，进行心肺复苏。以往常采用徒手心肺复苏，操作者按压的熟练程度、按压位置、按压深度、按压力度、按压频率是否匀速等因素均会对心肺复苏是否成功造成影响^[4]。心肺复苏机的应用，可以解决心肺复苏过程中操作者的不熟练、按压位置不准确、按压力度不够、按压深度不够等问题导致心、脑、肾等重要器官血流灌注不足等难题，还可弥补人工按压频率过快或过慢、抢救人员人力不足（或人力消耗过大）或以人为本（体力消耗过大）等难题。该文探讨心肺复苏机、徒手心肺复苏在心脏骤停患者抢救中的效果，现报道如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料 X

来源于该院 2022.08.01-2023.11.31 间的心脏骤停患者（ $n=64$ ），对照组、试验组均存在 32 例。纳入标准^[5]：（1）符合《心脏骤停基层合理用药指南》中心脏骤停诊断标准；（2）基线资料无缺失；（3）已经通过本院伦理委员会审核批准。排除标准：（1）死亡病例；（2）年龄未达到 15 周岁；（3）研究中途欲退出。

作者简介：蒋英桥（1978.9-），性别：男，民族：汉族，籍贯：富川瑶族自治县，学历：本科，职称：副主任医师，科室：急诊医学科，研究方向：院前、院内急危重症抢救，擅长院前、院内急危重症病的抢救治疗及急危重症的评估，尤其擅长对心跳骤停、心力衰竭、呼吸衰竭、休克、中毒、严重创伤的抢救，熟练掌握各种抢救操作技能如各种气管插管、深静脉置管、经皮气切、纤支镜肺泡灌洗、急诊床旁超声、呼吸机的使用等等。

1.2 方法

对照组接受徒手心肺复苏，操作流程如下：（1）首先判断患者是否意识丧失以及心脏呼吸是否骤停，确定心脏呼吸骤停，立即行胸外心脏按压。（2）心脏按压的位置位于剑突上两横指部位或胸骨中下 1/3 处，按压深度 5 到 6cm，按压频率 100 到 120 次/分，单人心肺复苏时，心脏按压与人工呼吸的频率为 30：2。（3）心脏按压 30 次后，迅速清除口鼻分泌物，检查口腔内有无活动义齿，正确开放气道，立即给予人工呼吸。给予 5 个循环后再次评估患者病情，若患者出现自主心跳、自主呼吸、颜面口唇皮肤等色泽转为红润，提示复苏成功。仔细观察患者病情变化，转入进一步的高级生命支持。

试验组利用心肺复苏机进行心肺复苏，操作流程如下：使用 Lucas2 型（美国菲康公司生产）心肺复苏机实施抢救。（1）开始 CPR：确认患者心脏骤停，开始人工 CPR 抢救。尽量减少中断次数，直到心肺复苏机开始工作。（2）准备心肺复苏机：助手准备心肺复苏机，打开包的同时按下开机键。机器自检。放置背板在患者胸廓正下方。拿出主机，抓住两侧支腿上的手柄，拉动两侧的松放圈，以打开支腿下方的抓形锁，将支腿连接至背板，使爪形锁与背板锁定。（3）连接主机：按下 1 号键，下拉吸盘置胸部中央。按 2 号键锁定，检查并确认位置正确。（4）按 3 号键，机器开始工作。实施机器相关操作程序进行胸外按压，心肺复苏机参数设置：按压频率为 100 ~ 120 次/分钟、按压深度为 5 ~ 6 厘米。

1.3 观察指标

（1）患者生命体征指标水平^[6]：包括呼吸频率（R）、脉搏（P）、心率（HR）、血压（BP）、PH 值、血乳酸、PaCO₂、PaO₂ 等。（2）住院时间、好转（意识逐渐恢复，大动脉搏动显现，呼吸、心跳逐渐恢复）率。

1.4 统计学处理

采用 SPSS23.0 软件分析及处理数据，计数资料以百分比表示，采用 χ^2 检验；计量资料以（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，采用 t 检验，以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基线资料对比

2 组基线资料对比，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表 1：

表 1: 基线资料对比

组别	例数	性别 (%)		平均年龄 (岁)
		男性	女性	
对照组	32	25 (78.13)	7 (21.88)	24-90(54.23±2.38)
试验组	32	20 (62.50)	12 (37.50)	24-90(53.31±2.26)
χ^2 值/t 值		1.871		1.586
P 值		0.171		0.117

表 2: 患者生命体征指标水平对比

组别	R (次/分)	P (次/分)	HR (次/分)	BP (mmHg)	PH 值	血乳酸 (mmol/L)	Paco2 (mmHg)	Pao2 (mmHg)
对照组 (n=32)	9.82±0.03	68.23±0.45	68.47±0.23	71.64±5.39	7.23±0.68	3.97±0.28	47.31±11.03	102.36±12.23
试验组 (n=32)	6.81±0.06	40.79±0.08	40.82±0.04	95.42±8.85	6.98±0.12	3.12±0.16	38.69±10.98	121.45±31.24
t 值	253.825	339.617	669.995	33.967	2.048	14.910	3.133	3.219
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.045	<0.001	0.003	<0.002

表 3: 住院时间和好转率对比

组别	例数	住院时间 (d)
对照组	32	7.89±6.24
试验组	32	5.21±2.34
t 值		2.274
P 值		0.026

(续表 3)

组别	例数	好转率 (%)
对照组	32	17 (53.13)
试验组	32	12 (37.50)
χ^2 值		1.576
P 值		0.209

3 讨论

心脏骤停有极大的猝死可能，其属于危及生命的危重心律失常疾病。心脏骤停往往发生于严重的心脏病患者，比如严重的缺血性心肌病等遗传性恶性心律失常疾病。患者可能突然出现心跳停止，或恶性心律失常，如无脉性室性心动过速，室颤等，这些均可导致心脏不能有效泵血，周围脏器缺血^[7-8]。脑血管缺血 4 分钟以上就可产生不可逆损伤，超过 10 分钟即可发生死亡等。无脉性室性心动过速，室性扑动等。这些都会导致心脏不能有效泵血，周围脏器缺血。脑血管缺血 4 分钟以上就可带来不可逆损伤，超过 10 分钟即可发生死亡等，因此必须给予此类疾病患者及时的抢救，来挽回患者的生命^[9]。心肺复苏作为挽救心跳、呼吸骤停的伤病员所使用的一种急救技术，其目的是通过急救人员的努力，促使患者的心、肺功能恢复正常，进而挽救患者生命，并力求不留下任何影响患者生活质量的后遗症^[10]。心肺复苏按照抢救人员构成、抢救场所及是否使用抢救仪器分为现场心肺复苏、院内心肺复苏。徒手心肺复苏存在按压频率不一致等缺陷。而心肺复苏机可以代替人工给予患者生命支持，其通过监测心脏电活动并识别出室颤等异常节律，在发生时立即释放电击以恢复正常心跳。这利于维持血液循环和氧气供应，防止脑损伤。当出现室颤时，会导致全身有效循环血量急剧减少，引起血压下降，致使重要脏器供血不足，从而诱发一系列临床表现，如意识丧失、抽搐等。

该研究发现：(1) 试验组 R、P、HR 值、PH 值、血乳酸、PaCO₂ 小于对照组，BP、Pao₂ 大于对照组，差异具有统计学意义 (P<0.05)。徒手心肺复苏术需要二个或以上的医务人员同时交替操作，总会有发生心肺按压中断，或心肺复苏时的按压频率、按压强度、按压深度和按压部位等因素出现变

2.2 患者生命体征指标水平对比

试验组 R、P、HR 值、PH 值、血乳酸、PaCO₂ 都小于对照组，BP、Pao₂ 大于对照组，差异都具有统计学意义 (P<0.05)，见表 2:

2.3 住院时间和好转率对比

试验组患者住院时间低于对照组 (P<0.05)，2 组好转率没有统计学差异 (P>0.05)，见表 3:

化时的特殊情形，而且长时间高强度连续的徒手心肺复苏还会导致现场医务人员体能大量消耗，相应地增加了现场医务人员抢救工作的工作强度和协调难度系数，均对复苏成功率造成严重影响。科学的研究也证实^[11]，徒手进行心肺复苏治疗的患者成功率较低，通常不高于 20%。表面上，心肺复苏机的出现能够很好地解决了上述医务人员体力消耗过度等一系列问题，使其临床应用疗效显著大于一般徒手心肺复苏。此外，有一项临床研究的报道中发现，与大多数徒手心肺复苏对比，心肺复苏机的大量使用，最终也并没有更好地帮助改善患有心脏骤停症患者的好转率。因此，欲提高抢救患者成功率，还需要进一步研究能提高心脏骤停患者抢救成功率的有效抢救方法。而使用心肺复苏仪进行心肺复苏操作，其流程简洁易掌握等特点，对心肺复苏抢救能发挥作用^[12-13]。(2) 试验组患者住院时间低于对照组 (P<0.05)，两组好转率无统计学差异 (P>0.05)，显示心肺复苏机可帮助患者减少住院时间，心肺复苏机和徒手心肺复苏的抢救效果无明显差异，均可使患者症状好转。现阶段，心肺复苏机已具备巨大的发展潜力，各式各样心肺复苏机的出现满足了各种使用场景的需求。心肺复苏设备一般可分成“专业心肺复苏设备”、“民用心肺复苏设备”2 类：专业心肺复苏设备能够满足院前、院内、军事等各种场景的使用，特点是功能完备、特殊设计。一些心肺复苏机还配备了能对心肺复苏质量实施指导和监测的技术手段。利用传感器进行信号采集，再将这些数据处理分析形成的结果输出为语音或视频，从而对心肺复苏操作者进行现场指导；还有一些仪器配备有节拍器，能借助节拍或语音指导操作者的频率，用于公共场所等非医疗机构能提升患者的生还率。近年来，应用现代化媒体传播知识的理念逐渐发展，心肺复苏机推广者们也可将心肺复苏机的推广内容、现代化媒体如网站、视频等方式相结合，利用媒体和智能设备将心肺复苏机的使用理念和方法渗入到人们的日常生活。同时，在心肺复苏机配备资源有限的情况下，志愿者可以利用生活中的常见材料制作简易的心肺复苏机道具，向公众对其使用进行现场的模拟介绍。学员们务必要认清差距，参考前人的经验，落实每一步推广工作，相信在不久的将来，我国的公共医疗安全急救质量一定有一个质的提升，国民健康定会获得更好的保障^[14-15]。

综上所述，心肺复苏机的应用，一方面能够显著改善心脏骤停患者生命体征，另一方面还能减少住院时间，提高好转率，值得各大医疗机构去使用，以挽回更多患者的生命。

参考文献:

[1] 冯丽, 张玉侠, 张梦霞, 等. 应用心肺复苏机救治院内心脏骤停患者护理专家共识 [J]. 中华现代护理杂志, 2022, 28(22):2941-2948.

[2] 刘扬, 何小军, 张进军, 等. 院外心脏骤停心肺复苏终止的时机与指征 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(1):115-119.

[3] GANNAN WANG, ZHE WANG, YI ZHU, et al. The neuroprognostic value of the ion shift index in cardiac arrest patients following extracorporeal cardiopulmonary resuscitation [J]. 世界急诊医学杂志 (英文版), 2023, 14(5):354-359.

[4] 章楠, 余皓, 任静, 等. 院前心肺复苏人工-机械转换过程中缩短按压中断时间的研究 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19(4):441-444.

[5] 中华医学会, 中华医学会临床药学分会, 中华医学会杂志社, 等. 心脏骤停基层合理用药指南 [J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20(3):307-310.

[6] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 心脏骤停基层诊疗指南 (实践版·2019) [J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(11):1042-1046.

[7] GUANG-QI GUO, YAN-NAN MA, SHUANG XU, et al. Effect of post-rewarming fever after targeted temperature management in cardiac arrest patients: a systematic review and meta-analysis [J]. 世界急诊医学杂志 (英文版), 2023, 14(3):217-

223.

[8] 潘慧斌, 包芸, 李莘, 等. 心肺复苏人工-机械转换所致胸外按压暂停时长的相关因素分析 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(1):42-46.

[9] 戴臻, 林全洪, 徐耀伟. 院外心脏骤停复苏结果 5 年趋势观察研究 [J]. 中华急诊医学杂志, 2022, 31(4):497-503.

[10] 郭辉, 李昌盛, 柴林, 等. 成人心肺复苏中非同步机械通气的管理策略 [J]. 临床急诊杂志, 2022, 23(11):800-806.

[11] 李雪莲, 李波, 侯雪梅. 急诊护理干预对心脏骤停患者心肺复苏后康复情况的影响分析 [J]. 生命科学仪器, 2022, 20(z1):55.

[12] 王浩文, 陈宏文, 窦建洪, 等. 基于 5G 的紧急便携式智能心肺复苏机设计方案的研究 [J]. 中国医疗设备, 2022, 37(7):54-58, 63.

[13] 杜兰芳, 郑康, 冯璐, 等. 中国急诊医生对心脏骤停后脑保护认知及实践现状调查 [J]. 中国急救医学, 2022, 42(10):845-849.

[14] 戴臻, 林全洪, 徐建华, 等. 上海市嘉定区院外心脏骤停流行病学与复苏结果调查 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2022, 17(3):289-294, 308.

[15] 宗兆文, 张琳, 钟鑫. 战时创伤性心跳骤停的现场急救和发展趋势 [J]. 创伤外科杂志, 2022, 24(2):92-95.

(上接第 12 页)

法对冷沉淀凝血因子质量的影响 [J]. 河南医学研究, 2021, 30(5): 795-798.

[6] 姜燕娟, 师玉红, 聂军, 等. 两种冷沉淀凝血因子制备方法的比较研究 [J]. 中国输血杂志, 2018, 31(6): 670-672.

[7] 张春鸣, 邓金枝, 卢素平, 等. 不同贮存温度和不同贮存时间冷沉淀凝血因子 VIII 含量及合格率变化分析 [J]. 临床输血与检验, 2018, 20(4): 396-398.

[8] 全血及成分血质量监测指南. WS/T550-2017.

[9] 周静, 吕素梅, 等. ZBK-LCD-A1 型冷沉淀凝血因子制备仪制备冷沉淀凝血因子的质量调查 [J]. 数理医药学杂志, 2020, 33(6): 936-938.

[10] 彭及良, 黄华霖, 陈菊芬, 等. 离心法采用压沉法水浴方式融化新鲜冰冻血浆制备冷沉淀凝血因子质量分析 [J]. 中国输血杂志, 2020, 33(5): 470-472.

[11] 李燕红, 王敏, 夏晓, 等. 冷沉淀凝血因子制备时间对新鲜冰冻血浆凝血因子及纤维蛋白原含量的影响 [J]. 中国校医, 2020, 34(5): 372-374.

[12] 杨颖菁, 王艳清, 谢冬梅, 等. 不同原料血浆制备的冷沉淀凝血因子对凝血因子 VIII 及纤维蛋白原的影响 [J]. 中国当代医药, 2019, 26(24): 41-43.

[13] 姜燕娟, 师玉红, 聂军, 等. 2015-2017 年新乡市中心血站冷沉淀凝血因子质量监测结果分析 [J]. 中国校医, 2019, 33(4): 294-295, 301.

(上接第 13 页)

中匹多莫德作为一种免疫制剂, 能够调节 T 细胞亚群平衡, 将 NK 自然杀伤细胞激活, 提高儿童自身免疫反应^[2]。同时, 匹多莫德具有较高的生物利用度, 能够使患儿的吞噬细胞和中性粒细胞能力提高, 增强免疫功能, 预防细菌和病毒侵害^[3]。临床研究资料表明, 匹多莫德与抗生素联合应用, 可以发挥药物协同作用, 使临床症状得到改善, 有效控制病情, 从而达到治疗目的^[4]。本次研究结果显示, 观察组有效率为 97.83%, 高于对照组的 84.78%, 并且与对照组比较, 观察组的复发病程和临床症状消失时间均较短, 这一结果与黄茂^[5]、李伟玲^[6]等研究报道一致。由此可见, 在儿童呼吸系统反复感染的临床治疗中, 运用匹多莫德颗粒, 能够提高治疗效果, 减少感染复发次数, 缩短复发病程, 改善预后, 值得推广。

参考文献:

[1] 康平. 探讨儿科呼吸系统反复感染的治疗措施与临床

疗效观察 [J]. 中国实用医药, 2022, 11(04):172-173.

[2] 周晓波. 儿科呼吸系统反复感染的治疗措施与临床疗效观察 [J]. 中国社区医师, 2024, 32(08):64-65.

[3] 曾星. 匹多莫德颗粒治疗儿科呼吸系统反复感染的临床疗效观察 [J]. 临床合理用药杂志, 2024, 17(16):56.

[4] 马爱芬, 莫伟雄, 陈智锋, 何海燕, 黄诚花. 匹多莫德颗粒结合青霉素、头孢噻肟钠治疗呼吸系统反复感染患儿的疗效 [J]. 实用临床医学, 2024, 25(09):76-77.

[5] 黄茂, 鲁志力, 饶睿, 李松, 文耀平. 黄芪颗粒联合匹多莫德口服溶液治疗儿科呼吸系统反复感染随机对照研究 [J]. 成都中医药大学学报, 2023, 40(01):60-62.

[6] 李伟玲. 匹多莫德治疗儿科呼吸系统反复感染的疗效观察及其治疗体会 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 21(5): 90-91.