

本文引文格式:李坤坤,张伟,汪君,等. ICU 结构化护理团队在 ECPR 心脏骤停患者急救效果的探究[J]. 右江民族医学院学报, 2023, 45(5): 833-836.

【临床护理】

ICU 结构化护理团队在 ECPR 心脏骤停患者急救效果的探究

李坤坤, 张伟, 汪君, 江海娇, 鲁卫华

(皖南医学院弋矶山医院重症医学科, 安徽 芜湖 241000)

摘要:目的 探讨 ICU 结构化护理团队在 ECPR 心脏骤停患者急救中的效果。方法 将某医院 ICU 2018 年 1 月至 2021 年 12 月开展结构化护理团队后抢救的 50 例 ECPR 患者分为两组, 其中 2018 年 1 月至 2019 年 12 月的 25 例纳入对照组, 采用常规方法急救; 2020 年 1 月至 2021 年 12 月的 25 例 ECPR 患者纳入观察组, 并在对照组基础上成立 ICU 结构化护理团队进行急救, 分析 ECMO 物品准备时间, 患者心脏骤停至 ECMO 建立时间及患者预后等。结果 观察组成功撤机率高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 在预后方面差异虽无统计学意义, 但观察组预后存活率高于对照组。观察组 ECMO 物品准备时间、预充时间、心脏骤停至 ECMO 建立时间均少于对照组。结论 ICU 在实施结构化护理团队后能够使心脏骤停患者建立 ECMO 的时间缩短, 减少不良事件的发生。

关键词:心脏骤停; 体外心肺复苏; 体外膜肺氧合

中图分类号: R471

文献标识码: C

文章编号: 1001-5817(2023)05-0833-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-5817.2023.05.027

体外心肺复苏 (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation, ECPR) 是指对病因祛除后, 进行传统心肺复苏 (conventional cardiopulmonary resuscitation, CCPR) 仍无效的患者快速实施静动脉体外膜肺氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO), 为机体提供氧合和循环支持的技术^[1]。对于心脏骤停患者来说最常用的急救技术是 CPR, 但传统 CPR 仅能为心脏提供最高 30%、脑提供最高 40% 的正常血液供应, 患者抢救成功率不高^[2-3]。2015 年美国心脏协会指南显示^[4], 对于可逆性的心脏骤停, 若能快速实施 ECPR, 应考虑用 ECPR 代替 CCPR。研究显示推荐在心肺复苏过程中使用 ECMO 进行急救^[5]。目前, 我国 ICU 护理模式是以护理组、医疗组为主要形式, 但在 ECPR 急救中, 医护人员存在配合问题、现场抢救混乱、分工不明等问题, 导致 ECMO 上机时间较长, ECPR 的救治成功率低^[6]。ICU 结构化护理团队采用科学的工作方式, 根据团队各组成员实际情况, 依据各组成员的爱好及优势, 使每次抢救能有序、高质量完成^[7]。时间对于 ECPR 患者来说至关重要, 为了缩短抢救时间, 在 2018 年 1 月本院 ICU 实施结构化护理团队模式, 现将具体内容汇报如下。

1 对象和方法

1.1 研究对象 选取 2018 年 1 月至 2021 年 12 月本院 ICU 实施结构化护理团队以来急救的 50 例 ECPR

患者为研究对象。对照组是 2018 年 1 月至 2019 年 12 月的 25 例 ECPR 患者, 采用常规方法急救; 2020 年 1 月至 2021 年 12 月的 25 例 ECPR 患者纳入观察组, 在对照组基础护理上成立 ICU 结构化护理团队进行急救。ECPR 启动时机: ①家属签署知情同意书; ②年龄 < 82 岁, 病因可逆; ③ CCPR ≤ 10 min 仍未恢复; ④待接受心肺移植者。排除标准: ①终末期肝衰竭者; ②患有动脉瘤或动脉夹层者; ③合并恶性肿瘤者; ④年龄 < 12 岁者。两组患者性别、年龄、疾病种类差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。见表 1。

1.2 研究方法

1.2.1 建立 ICU 结构化护理团队 本院 ICU 护士 (除去孕产假) 共 66 名, 男 30 名, 女 36 名, 年龄 (32.20 ± 6.70) 岁; 工作年限 (7.40 ± 5.20) 年; 本科 45 名, 研究生 2 名; 主管护师人数为 15 名, 护师人数为 31 名, 护士人数为 6 名。将 ICU 护士根据能级分为 6 个团队, 每个团队由 11 名组成, 其中 1 名组长和 1 名副组长, 均由主管护师担任; 1 名呼吸治疗师, 参加呼吸治疗专业培训并取得证书; 1 名康复治疗师, 参加康复治疗专业培训并取得证书; 护师 5 名; 新入院护士及轮转护士各 1 名。6 个护理团队采取 ANP 三班制度, A 班由两组护理团队值班, N 班、P 班各 1 个护理团队。各护理组人员固定, 若遇突发情况从休息人员抽调。

基金项目: 安徽省医疗卫生重点专科建设项目 (2021-273)

第一作者简介: 李坤坤 (1992-), 男, 本科, 主管护师, 研究方向: 急危重症护理, E-mail: 1263629699@qq.com

通讯作者简介: 张伟 (1992-), 男, 硕士, 主管护师, 研究方向: 神经外科护理, E-mail: 2246702376@qq.com

表 1 两组一般资料比较

项目	对照组 (n=25)	观察组 (n=25)	t/χ ²	P
性别			0.321	0.571
男	14(56.00)	12(48.00)		
女	11(44.00)	13(52.00)		
年龄/岁	52.64±18.37	44.72±13.98	1.715	0.093
疾病种类			7.533	0.941
冠心病	0(0.00)	1(4.00)		
病毒性心肌炎	3(12.00)	2(8.00)		
CPR 术后	1(4.00)	3(12.00)		
急性心肌炎	1(4.00)	1(4.00)		
重症哮喘	2(8.00)	1(4.00)		
感染性休克	4(16.00)	2(8.00)		
急性心梗	3(12.00)	3(12.00)		
心肌损害	2(8.00)	1(4.00)		
心脏瓣膜病	2(8.00)	1(4.00)		
肾上腺占位	1(4.00)	2(8.00)		
先天性心脏病	3(12.00)	3(12.00)		
甲亢危象	0(0.00)	1(4.00)		
心源性休克	0(0.00)	1(4.00)		
皮炎	1(4.00)	1(4.00)		
多发伤	2(8.00)	1(4.00)		
其他	0(0.00)	1(4.00)		

注:表内计数资料数据用[n(%)]表示,计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示。

1.2.2 制订工作流程 结合本院 ICU 特色,由医务处、护理部、ICU 科主任和主治医师、影像科主任、手术室和其他 ICU 护士长及 ICU 护士长共同参与,经过 3 轮修订,最终形成 ICU 结构化护理团队工作制度。工作制度包括 ECPR 启动程序、ECPR 抢救核查单、ECPR 培训演练、ECMO 患者转运流程及应对突发状况预案等;核查单具体内容有 ECPR 开始时间、置管成功时间、ECMO 上机时间和突发情况等。一旦患者需要 ECPR,团队成员立即参与救治,组长分配任务,医护密切配合进行救治。为应对晚班和夜班遇到 ECPR 的情况,建立 ECMO 应急团队,组长从应急团队抽调人员,组长负责统筹病区管理,其他成员负责其余危重症患者护理工作。

1.2.3 培训及考核 首先对 ICU 各组进行 ECPR 理论培训,同时进行实践模拟训练,第 1 个月以理论培训为主,内容为 ECMO 基本知识、CPR 理论讲解、ECPR 配合事项、镇痛镇静管理、导管维护等内容;第 2 个月以操作培训为主,操作培训内容为 ECMO 预充、ECMO 导管换药、各种突发情况(耦合剂更换、断电、氧合器故障等)的应急预案;范文洋等^[8]研究表明,当患者出现心脏骤停,快速的 ECPR 能够提高患者的预后,但是 ECPR 是一个高复杂性且对医疗团队素质有较高要求的事件,因此,情景实践训练十分有必要。第 3 个月培训以情景实践为主,设置不同情景进行 ECPR 配合

练习,情景演练中全程录像,结束后根据视频内容对实践中遇到的问题讨论分析,不断改进。第 4 周进行最终考核,考核分为 3 部分,包括理论考核、操作考核、情景实践考核,要求全员人人过关,对优秀成员颁发奖状,调动成员积极性。其次,在每月最后 1 周进行文献学习,学习 ECMO 最新进展;每季度进行 ECPR 工作坊活动,优化导管固定方法等;同时建立 ECPR 工作培训群,开展线上课程培训。

1.2.4 实施

1.2.4.1 成员角色分工 护理团队组长对进行 ECPR 救治人员进行编号,1 号护士负责胸外心脏按压;2 号为呼吸治疗师,负责患者气道及呼吸机;3 号为体外循环护士,负责 ECMO 预充等;4 号为洗手护士,配合医生进行穿刺置管。

1.2.4.2 成员职责 ECPR 成功实施需 2 名 ICU 医师和 4 名护士共同参与完成。医师根据患者病情情况下达 ECPR 指令后,ECPR 团队迅速启动。①医师 1:与家属谈话了解病史及心脏骤停原因、签知情同意书,通知专科和介入医师参与抢救,启动 ECPR,抢救结束开抢救医嘱;②医师 2 和护士 1:医师 2 进行气道管理进行气管插管置管、穿刺深静脉等抢救,护士 1 进行心肺复苏;③护士 2:为呼吸治疗师,负责气管插管导管、呼吸机参数、报警处理,保证患者呼吸道通畅;医师 1 通过 B 超,评估患者心脏功能等;护士 2 辅助床边拍摄 X 线;④护士 3:为体外循环护士,医师下达医嘱后,确认无误进行拆包预充 ECMO;医师进行导管穿刺时进行协助,注意无菌原则,为医师提供所需耗材等;电除颤准备;⑤护士 4:为台上配合护士,负责配合医师进行无菌区域 ECMO 置管;置管成功后 ECMO 导管的固定工作。ECPR 中护理团队组长负责质控,监督医生和护士无菌技术等执行情况,同时负责协助完成 ECPR 救治,并依据本院 ECPR 的核查表进行记录,对于在救治过程中存在的问题及危险因素进行记录和分析,不断进行改进和完善。

1.2.5 质量管理 团队组长负责质量控制。创建企业微信工作群,在实践中遇到的问题进行分类总结汇总在工作群中,并通过查找文献进行问题的解决,针对一些疑难问题,由组长反馈给科主任,科主任通过咨询专家、查阅文献等方式给出解决方案。另外,为确保 ECPR 质量,操作培训及考核每月进行 1 次,培训内容依据制定的计划进行,通过积分制每季度评出操作能手,并给予相应奖励。建立 ECMO 置管物品箱 2 个,将所需物品进行分类放置,物品箱处于备用状态,每次 ECPR 抢救结束后进行补充物品,从而缩短每次 ECMO 上机时所需准备时间。此外,ECMO 置管物品箱定点放置、定人管理、每班检查。

1.2.6 资料收集方法 ICU 结构化护理团队成员负责资料的收集整理,在患者 ECPR 实施当天建立 ECMO 资料收集表,资料收集至 ECMO 撤机,收集好的资料整理完毕放于专用文件盒内。统计 50 例患者在实施 ICU 结构化护理团队后物品准备时间、患者心脏骤停至 ECMO 建立时间、ECMO 管路预充时间、ECMO 支持时间、抢救中不良事件、是否成功撤机以及患者预后等相关指标。

1.3 统计学方法 采用中文版 SPSS 22.0 统计软件包,计数资料以例数、百分比描述,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 描述结果,组间采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ECPR 患者撤机情况及患者预后情况 50 例 ECPR 患者,均采用 V-A ECMO 模式,观察组 25 例患者中成功撤离体外膜肺氧合辅助 19 例,占 76.00%,存活出院率为 40.00% (10/25); 6 例 ECMO 未成功撤离,3 例成功撤离 ECMO 后因肺部感染导致 MODS 而死亡,2 例成功撤离 ECMO 后因消化道出血而死亡,4 例成功撤离 ECMO 患者后因感染致心力衰竭而死亡。对照组成功撤机率 44.00%,观察组成功撤机率

76.00%,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),在预后方面差异虽无统计学意义,但观察组预后存活率为 40.00% 较对照组的预后存活率 24.00% 高。见表 2。

表 2 两组患者成功撤机及预后情况比较

项目	对照组 ($n=25$)	观察组 ($n=25$)	χ^2	P
成功撤机			5.333	0.021
是	11(44.00)	19(76.00)		
否	14(56.00)	6(24.00)		
预后			1.471	0.225
存活	6(24.00)	10(40.00)		
死亡	19(76.00)	15(60.00)		

注:表内计数资料数据用 [$n(\%)$] 表示。

2.2 结构化护理团队实施前后 ECPR 各项急救时间比较 结构化护理团队实施后观察组 ECMO 物品准备时间、预充时间、心脏骤停至 ECMO 建立时间均少于对照组,两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组患者 ECMO 支持时间差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 3。

表 3 两组 ECPR 各项急救时间比较

项目	对照组 ($n=25$)	观察组 ($n=25$)	t	P
ECMO 物品准备时间/min	19.56 ± 2.08	10.84 ± 4.89	8.206	<0.001
ECMO 预充时间/min	19.84 ± 1.84	11.12 ± 3.30	11.550	<0.001
心脏骤停至 ECMO 建立时间/min	41.44 ± 8.42	25.32 ± 7.67	7.074	<0.001
ECMO 支持时间/h	222.44 ± 125.35	180.32 ± 70.21	1.466	0.151

注:表内计量资料数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。

2.3 ECPR 急救过程中不良事件发生率比较 在 ECPR 抢救过程中两组在物品准备不充分、管路进气方面的差异虽无统计学意义,但观察组发生率低于对照组,见表 4。

表 4 ECPR 急救中不良事件发生率比较

项目	对照组 ($n=25$)	观察组 ($n=25$)	χ^2	P
物品准备不充分	5(20.00)	2(8.00)	0.664 ^a	0.415
管路进气	3(12.00)	1(4.00)	0.272 ^a	0.602
设备故障	4(16.00)	0(0.00)	2.446 ^a	0.118

注:①表内计数资料数据用 [$n(\%)$] 表示;②a:采用校正 χ^2 检验。

3 讨论

3.1 ICU 结构化护理团队有利于患者成功撤离体外膜肺氧合 美国心脏学会在 2015 年指南中强调,对于发生心搏骤停且病因可能逆转的患者,应及时采用

ECPR 代替 CCPR,以提高患者的生存率和神经功能状态^[8]。研究报道^[9],成人 ECPR 患者的脱机率在 35%~40%,出院存活率在 25%~30%。本院观察组 25 例中 19 例成功撤机,成功撤机率为 76%,观察组预后存活率为 40%,本院 ECPR 患者的成功撤机率与存活率均高于 RICHARDSON A S C 等^[9] 研究报道,表明心脏骤停患者 ECPR 中应用体外膜肺氧合具有一定有效性。

3.2 ICU 结构化护理团队的创建缩短患者心脏骤停至 ECMO 的建立时间 研究表明^[10],影响 ECPR 治疗效果的独立因素是 CCPR 的时长,CCPR 时间越长,预后越差,ECPR 启动时间越早,患者预后越好,理想状态下,1 h 内启动 ECPR。有研究表明^[11],常规复苏至体外膜肺氧合创建完成的这段时间内,心脏骤停患者的灌注往往存在不足,该段时间越长对患者的脏器功能损害越大,越不利于心脏骤停患者急救复苏的成

功。研究报道^[12],国内外 ECMO 建立时间差距较大,国内建立时间多 >1 h,而国外建立时间仅为 50 min 左右;研究表明^[12],患者从心脏骤停到 ECMO 建立时间 <30 min 时,患者的生存率将达到 50%,若时间 >1 h,患者生存率只有 20%。我院 ICU 成功救治的患者中,有 2 例患者心脏骤停至上机的时间 <30 min。因此,缩短患者心脏骤停到上机的时间是 ECPR 成功的关键。ICU 通过设置 ECPR 绿色通道、组建 ECPR 团队、建立并完善相关职责等措施,使心脏骤停到完成 ECPR 的时间由原来的 (41.44 ± 8.42) min 缩短至 (25.32 ± 7.67) min,使 ECPR 救治效率得到提高。本科室 ECPR 团队成员在每月一次的操作训练和每一季度工作坊培训中不断实践,ECMO 的物品准备时间、预充时间及上机总时间明显缩短。

3.3 能够减少 ECPR 过程中不良事件的发生率 研究表明^[13],随着 ECMO 技术的迅速发展和成熟,传统 CCPR 的辅助手段逐渐被 ECPR 技术替代。随着 ECPR 的发展,其优势比较明显,同时也会出现一些不良事件^[14]。本研究通过建立 ECPR 团队职责、建立核查单、开展工作坊培训等方式使 ECPR 急救更加标准化,使物品准备不足、操作技术等导致的问题发生率得到明显下降,使 ECPR 急救水平得到提升。不良事件的发生率较对照组下降,为患者的安全提供了质量保证。

4 小结

护理人员作为整个 ECPR 救治过程必不可缺的一员,承担着重要的角色,在物品的归纳整理中、导管的排气预充中、管路的固定等方面发挥重要作用。大量研究证实^[10,12],ECPR 救治缩短时间是至关重要的,良好的团队、默契的配合、熟练流畅的技术等是缩短时间的关键因素。ICU ECPR 团队成员在每月 1 次的操作训练和每一季度工作坊培训中不断实践,形成了默契医护配合关系,使不良事件发生率得到下降,能有效缩短 ECPR 患者成功建立 ECMO 的时间。由于本研究纳入的 ECPR 患者病例只有 50 例,且为单中心研究,因此存在一定的局限性。下一步计划开展多中心、大样本的临床研究,进一步研究 ICU 结构化护理团队在 ECPR 急救的应用效果,为 ICU ECPR 的救治及护理提供参考依据。

参考文献:

[1] 秦历杰,张胜龙,彭海林. 体外心肺复苏在心脏骤停患者中的应用[J]. 实用休克杂志(中英文),2019,3(6):331-

335.

- [2] 赵艳华. 体外心肺复苏系统在心脏骤停中的应用进展[J]. 中国医疗器械信息,2019,25(7):26-27.
- [3] 张现普,叶茂亭,刘欣,等. 体外心肺复苏救治心脏骤停患者的病例系列报道[J]. 第三军医大学学报,2019,41(1):7-12.
- [4] NEUMAR R W, SHUSTER M, CALLAWAY C W, et al. Part 1: executive summary: 2015 American heart association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care[J]. Circulation, 2015, 132(18 Suppl 2):S315-S367.
- [5] 魏红艳,胡春林,李欣,等. 体外心肺复苏对成人心脏骤停患者预后影响的荟萃分析[J]. 中华急诊医学杂志,2016,25(11):1433-1438.
- [6] STAUDACHER D L, BODE C, WENGENMAYER T. Time matters in patients undergoing extracorporeal cardiopulmonary resuscitation[J]. Resuscitation, 2017, 116: e11.
- [7] 陈秋菊,陈雁. 结构化护理团队模式在急诊护理管理中的应用[J]. 护理研究,2014,28(11):1382-1383.
- [8] 范文洋,田慈,马青变. 2019~2020 年体外心肺复苏研究领域热点回顾[J]. 中国急救医学,2021,41(7):600-604.
- [9] RICHARDSON A S C, SCHMIDT M, BAILEY M, et al. ECMO Cardio-Pulmonary Resuscitation (ECPR), trends in survival from an international multicentre cohort study over 12-years[J]. Resuscitation, 2017, 112:34-40.
- [10] HUTIN A, ABU-HABSA M, BUMS B, et al. Early ECPR for out-of-hospital cardiac arrest: best practice in 2018[J]. Resuscitation, 2018, 130:44-48.
- [11] 童洪杰,倪红英,张晓玲,等. 体外膜肺氧合心肺复苏患者死亡的危险因素[J]. 中华急诊医学杂志,2021,30(2):221-225.
- [12] 薛敏,周敏,韩景,等. 体外膜肺氧合在成人急性呼吸窘迫综合征患者中应用效果的 Meta 分析[J]. 中华急危重症护理杂志,2020,1(3):251-257.
- [13] GROENLAND C N L, TERNORSHUIZEN F, RIETDIJK W J R, et al. Emergency department to ICU time is associated with hospital mortality: a registry analysis of 14,788 patients from six university hospitals in the Netherlands [J]. Crit Care Med, 2019, 47(11):1564-1571.
- [14] THIAGARAJAN R R, BARBARO R P, RYCUS P T, et al. Extracorporeal life support organization registry international report 2016 [J]. ASAIO J, 2017, 63(1):60-67.

收稿日期:2023-07-23;修回日期:2023-08-17