

标准化流程干预用于 OPCAB 术后心肺功能衰竭行 ECMO 支持患者的护理价值

张婷智, 李颖, 汪晶, 刘海玲, 马晶

新疆医科大学第一附属医院重症医学二科, 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: **目的** 探讨标准化流程干预对于非体外循环冠脉旁路移植术(OPCAB)术后心肺功能衰竭行体外膜肺氧合(ECMO)支持患者的护理价值。**方法** 选取2019年5月至2022年12月新疆医科大学第一附属医院就诊的90例OPCAB术后心肺功能衰竭行ECMO支持患者为观察对象,采用分层随机化法分为观察组和对照组,各45例。对照组采用常规护理干预,观察组给予标准化流程干预。比较两组ICU时间、ICU费用、ECMO辅助时间、住院时间,对比两组干预前、干预1个月后心脏功能[欧洲心脏手术风险评估系统(EuroScore)评分]、呼吸情况[呼吸困难评分量表(DECAF)评分],记录两组并发症以及存活率。**结果** 观察组ICU时间、住院时间和ICU费用均低于对照组($P<0.05$)。干预后1个月,两组EuroScore、DECAF评分均降低,且观察组低于对照组($P<0.05$);观察组并发症总发生率低于对照组($P=0.035$),两组存活率差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 标准化流程干预用于OPCAB术后心肺功能衰竭行ECMO支持患者,可有效缩短ICU及住院时间,减少并发症发生。

关键词: 非体外循环冠脉旁路移植术; 体外膜肺氧合; 标准化流程干预; 心肺功能衰竭; 欧洲心脏手术风险评估系统; 呼吸困难评分量表

中图分类号: R654 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2024)04-0644-04

Nursing value of standardized process intervention on patients with cardiopulmonary failure after OPCAB undergoing ECMO support

ZHANG Tingzhi, LI Ying, WANG Jing, LIU Hailing, MA Jing

Intensive Care Medicine Department II, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Corresponding author: LI Ying, E-mail: ly4617@163.com

Abstract: **Objective** To explore the nursing value of standardized process intervention on patients receiving extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support for cardiopulmonary failure after off-pump coronary artery bypass (OPCAB). **Methods** A total of 90 patients with cardiopulmonary failure after OPCAB receiving ECMO support in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from May 2019 to December 2022 were selected as observation subjects, and were divided into observation group and control group by stratified randomization method, with 45 cases in each group. The control group was given routine nursing intervention, and the observation group was given standardized process intervention. The clinical indicators (ICU stay, ICU cost, ECMO auxiliary time, hospital stay) and cardiac function (European system for cardiac operative risk evaluation, EuroScore) score and respiratory status (dyspnoea, eosinopenia, consolidation, acidemia and atrial fibrillation, DECAF) score before and 1 month after intervention were compared between two groups. Complications and survival rate were recorded in both groups. **Results** The ICU stay, hospital stay and ICU cost were significantly less than those in control group ($P<0.05$). One month after the intervention, the scores of EuroScore and DECAF in both groups were significantly decreased, and the scores in observation group were significantly lower than those in control group ($P<0.05$). The total incidences of complication

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2024.04.033

基金项目: 新疆维吾尔自治区自然科学基金资助项目(2022D01C224)

通信作者: 李颖, E-mail: ly4617@163.com

出版日期: 2024-04-20

was significantly lower in observation group than that in control group ($P=0.035$), but there was no statistical difference in survival between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The application of standardized process intervention for patients with cardiopulmonary failure after OPCAB undergoing ECMO support can effectively shorten the ICU stay and hospital stay, and reduce the incidences of complications.

Keywords: Off-pump coronary artery bypass; Extracorporeal membrane oxygenation; Standardized process intervention; Cardiopulmonary failure; European system for cardiac operative risk evaluation; Dyspnoea, eosinopenia, consolidation, acidaemia and atrial fibrillation

Fund program: Natural Science Foundation of Xinjiang Uygur Autonomous Region (2022D01C224)

非体外循环冠脉旁路移植术(OPCAB)常用于冠心病患者,通过手术可为患者提供有效血运系统。然而患者术后易发生心肺功能衰竭,导致患者死亡率增高^[1-2]。体外膜肺氧合(ECMO)技术将患者血液引导至体外,通过膜肺氧合后重新进入患者循环系统,实现替代患者心肺功能的目的,进而为患者提供稳定的氧供,为患者后期获取治疗争取宝贵的时间,该疗法目前已成为呼吸衰竭患者药物治疗无效时首选治疗方法^[3-4]。但ECMO治疗也会导致严重并发症发生,因此术后给予合理的干预措施,对于降低患者死亡风险具有重要意义^[5]。基于此,本研究主要探讨标准化流程干预对于OPCAB术后心肺功能衰竭行ECMO支持患者的护理价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年5月至2022年12月新疆医科大学第一附属医院就诊的90例OPCAB术后心肺功能衰竭行ECMO支持患者为观察对象,采用分层随机化法分为观察组和对照组,各45例。纳入标准:(1)因冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)、重症肺炎、严重感染等导致心肺功能衰竭;(2)入院后均行OPCAB术,且术后给予ECMO支持;(3)自愿参与。排除标准:(1)患肺结核、肺气肿、肺癌等肺部疾病;(2)无法进行正常交流。本研究已通过伦理委员会审查。两组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组一般资料 ($n=45$)
Tab. 1 General data between the two groups ($n=45$)

组别	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	男/女 (例)	疾病种类(例)			
			重症肺炎	冠心病	二尖瓣 关闭不全	主动脉夹层
观察组	61.35±3.78	30/15	13	12	8	12
对照组	60.44±3.74	24/21	10	12	13	10
χ^2 值	1.269	1.667			1.764	
P 值	0.207	0.197			0.623	

1.2 干预方法 对照组采用常规护理干预,及时监测患者生命体征,监测其手术区出血、穿刺点出血等并发症发生情况,一经出现通知医师进行有效处理。

患者若出现呼吸困难给予通气支持,ECMO置管后进行常规管路护理,不同管道妥善固定,保证管道通畅,依据患者皮肤情况进行翻身,减少管道对皮肤压迫。

观察组给予标准化流程干预模式。(1)人员准备:成立ECMO标准化干预小组,根据护理需要合理安排人员。(2)材料准备:确保所有医疗物品如肝素、变温箱等处于备用状态。(3)术后护理:①ECMO管道护理,可使用血管钳将其固定于床单上,松紧适宜防止牵拉、扭曲、脱落。护理人员密切注意氧合管道是否有异常震动、气泡及血液渗透等情况,若出现立即查找原因,必要时更换氧合器。②凝血监测,患者插管后可给予适量肝素处理,当患者全血活化凝血时间低于160s时给予肝素,之后密切监视患者活化凝血时间,保持在140~220s。ECMO插管后护理人员监测手术区、消化道等有无出血情况。为减少管路出现血块情况,可使用枸橼酸钠进行抗凝处理。③流量护理,每日使用胸腔彩超评估患者容量负荷,ECMO初始流量保持在2.2~2.6 L/min,动脉压在50~60 mmHg,后续治疗时流量可维持在60~75 mL/(kg·min)。④容量监测,OPCAB术后给予精确的液体管理,首先由医师和护理人员对患者液体水平进行评估,计算患者每小时补液量、尿量、脱水量等指标,制定相关补液措施,之后利用输液泵对患者进行补液。⑤穿刺护理,ECMO置管后易导致血栓阻塞或穿刺端缺血坏死,因此在ECMO转流期间,护理人员要监测患者穿刺部位皮肤颜色、温度等,若出现肿胀及时通知医师,部分确诊为筋膜室综合征患者可给予手术切除,并使用负压装置引流。⑥感染预防,ECMO运行期间,由于患者手术创伤大、介入性操作频繁等易导致感染,由感染引起的脓毒症显著增加患者死亡风险,因此ECMO支持患者需安置于单独病房,设置保护性隔离措施,严格进行消毒。部分患者发生感染,可在医师指导下进行抗感染处理。

1.3 观察指标 (1)记录两组患者ICU时间、ICU费用、ECMO辅助时间、住院时间。(2)心脏功能:于干预前、干预后1个月使用欧洲心脏手术风险评估系

统(EuroScore)^[6]评估两组心脏功能。EuroScore包括患者、心脏、手术3个因素,得分范围分别为0~15分、0~10分、0~11分,得分越高表示心脏功能越差。(3)呼吸情况:于干预前、干预1个月后,使用呼吸困难评分量表(DECFAF)^[7]评估患者呼吸困难程度,得分范围0~7分,得分越高表示患者呼吸越困难。(4)记录两组穿刺点渗血、下肢缺血、术区出血、消化道出血等并发症以及存活率情况。

1.4 统计学方法 采用SPSS 23.0软件处理数据。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组内比较行配对 t 检验,组间对比行独立样本 t 检验;计数资料用列表示,行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床指标比较 观察组患者ICU时间、住院时间均短于对照组,ICU费用低于对照组($P<0.05$)。两组

ECMO辅助时间相当($P>0.05$)。见表2。

2.2 心脏功能比较 干预1个月后,两组EuroScore各项评分和DECFAF评分均低于干预前,且观察组低于对照组($P<0.05$)。见表3、表4。

2.3 并发症及存活率比较 观察组并发症总发生率低于对照组($P<0.05$)。见表5。观察组存活率57.78%(26/45),对照组46.67%(21/45),两组差异无统计学意义($\chi^2=1.113, P=0.291$)。

表2 两组临床指标比较 ($n=45, \bar{x}\pm s$)

Tab. 2 Comparison of clinical indicators between the two groups ($n=45, \bar{x}\pm s$)

组别	ICU时间(d)	ICU费用(万元)	ECMO辅助时间(h)	住院时间(d)
观察组	14.26±2.58	24.26±1.38	172.48±35.74	23.64±4.67
对照组	16.22±2.41	25.47±1.48	181.62±38.57	25.98±4.85
t 值	3.724	4.011	1.166	2.331
P 值	<0.001	<0.001	0.246	0.022

表3 两组心脏功能比较 ($n=45, \text{分}, \bar{x}\pm s$)

Tab. 3 Comparison of cardiac function between the two groups ($n=45, \text{point}, \bar{x}\pm s$)

组别	患者因素		心脏因素		手术因素	
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
观察组	10.26±1.58	6.13±0.74 ^a	8.23±0.56	5.06±0.68 ^a	7.24±0.58	4.16±0.29 ^a
对照组	10.10±1.61	7.58±0.86 ^a	8.26±0.74	6.38±0.63 ^a	7.26±0.63	5.29±0.33 ^a
t 值	0.475	8.573	0.216	9.552	0.156	17.254
P 值	0.635	<0.001	0.828	<0.001	0.875	<0.001

注:与同组干预前比较,^a $P<0.05$ 。

表4 两组DECFAF评分 (分, $\bar{x}\pm s$)

Tab. 4 DECFAF score between the two groups (point, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	干预前	干预后	t 值	P 值
观察组	45	5.26±0.62	2.69±0.74	17.857	<0.001
对照组	45	5.18±0.64	3.76±0.66	10.361	<0.001
t 值		0.602	7.238		
P 值		0.548	<0.001		

表5 两组并发症情况 ($n=45, \text{例}$)

Tab. 5 Complications between the two groups ($n=45, \text{case}$)

组别	穿刺点渗血	下肢缺血	术区出血	消化道出血	合计[例(%)]
观察组	6	5	4	3	18(40.00)
对照组	8	7	7	6	28(62.23)
χ^2 值					4.447
P 值					0.035

3 讨论

ECMO是一种十分有效的支持心肺功能技术,目前已被广泛用于严重心血管和呼吸系统疾病患者中^[8-9]。使用ECMO治疗患者常存在多器官衰竭,其病情危重、治疗周期长,因此在护理中存在流程复杂、难度大、缺乏规范性等问题。而常规护理方案在操作时较为被动,且护理人员责任未明确划分,导致临床

护理结果不理想^[10]。标准化流程干预可以全方位评估护理流程,从而有计划的实施护理方案,减少患者住院时间,提高护理人员工作效率^[11]。

ECMO是一种操作极为复杂的急救措施,因此有效的护理干预配合治疗,缩短急救所需时间对于提高患者存活率、促进患者恢复具有重要意义。本研究结果发现观察组治疗后ICU时间、住院时间短于对照组,EuroScore、DECFAF评分低于对照组,说明标准化流程干预可促进OPCAB术后心肺功能衰竭行ECMO支持患者的恢复,缩短其治疗时间。本研究中标准化干预包含信息论、系统论、发现并解决问题理论等多种护理理论,可有效提高护理人员工作效率,改变常规护理模式^[12]。首先该方案关注护理人员技术水平和护理材料的准备情况,同时强调护理操作与机械配合的专业性,患者一经出现适应证,立即给予急救措施,能最大限度减少人员安排、医疗器械准备时间,进而显著缩短急救措施完成的时间。急救过程的优化不仅可使患者及时获得有效的急救,降低死亡风险,还能预防并发症的发生。此外,标准化干预合理地进行护理各个环节的实施,并对各环节时间、工

作内容进行量化管理,因此护理人员可同时实施多个项目,减少各个项目实施的时间,并不断改进各项护理操作,既确保 ECMO 顺利进行,又提高护理治疗质量,有利于患者康复^[13]。

本研究结果说明标准化流程干预可显著降低 OPCAB 术后心肺功能衰竭行 ECMO 支持患者并发症发生率。标准化干预合理布置护理工作,明确每位护理人员的工作职责,将护理工作由被动接受变为主动进行,使其井然有序,从而为需急救患者争取宝贵的时间。干预过程中护理人员对并发症进行预见性判断和主动实施护理措施,可有效减少并发症发生^[14]。苏云艳等^[15]研究发现对于接受 ECMO 支持的心脏术后护理衰竭患者给予严密的监测和及时护理干预,是保证其康复的基础,本研究结果与之一致。

综上所述,标准化流程干预可促进 OPCAB 术后心肺功能衰竭行 ECMO 支持患者的恢复,提高工作效率,缩短其住院时间,有利于患者的后续恢复。

利益冲突 无

参考文献

- [1] 国鹏飞,高政,颜文龙,等.非体外循环下冠状动脉旁路移植术后低心排量综合征危险因素分析[J].实用医学杂志,2022,38(11):1359-1364.
Guo PF, Gao Z, Yan WL, et al. Analysis of risk factors for low cardiac output syndrome after off-pump coronary artery bypass grafting [J]. J Pract Med, 2022, 38(11): 1359-1364.
- [2] Ofoegbu CKP, Manganyi RM. Off-pump coronary artery bypass grafting; is it still relevant? [J]. Curr Cardiol Rev, 2022, 18(2): e271021197431.
- [3] 蒋国平,徐永山.体外膜肺氧合并症的防治研究进展[J].浙江医学,2022,44(9):901-907.
Jiang GP, Xu YS. Research progress on prevention and treatment of complications of extracorporeal membrane oxygenation [J]. Zhejiang Med J, 2022, 44(9): 901-907.
- [4] Rehder KJ, Alibrahim OS. Mechanical ventilation during ECMO: best practices [J]. Respir Care, 2023, 68(6): 838-845.
- [5] 唐晓,孙兵.体外膜肺氧合抗凝管理进展[J].内科急危重症杂志,2022,28(5):357-360.
Tang X, Sun B. Progresses in anticoagulation management of extracorporeal membrane oxygenation [J]. J Crit Care Intern Med, 2022, 28(5): 357-360.
- [6] Mastroiaco G, Bonomi A, Ludernani M, et al. Is EuroSCORE II still a reliable predictor for cardiac surgery mortality in 2022? [J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2022, 64(3): ezad294.
- [7] Jiang J, Yu X, Wang B, et al. DECAF: an interpretable deep cascading framework for ICU mortality prediction [J]. Artif Intell Med, 2023, 138: 102437.
- [8] 韩增强,王璇,刘刚,等.体外循环与非体外循环下双侧乳内动脉冠状动脉旁路移植术早期预后分析[J].中国循环杂志,2022,37(10):1033-1036.
Han ZQ, Wang X, Liu G, et al. Early outcome comparison between on-pump versus off-pump bilateral internal mammary artery grafting [J]. Chin Circ J, 2022, 37(10): 1033-1036.
- [9] 王昭昭,沈小清,何细飞,等.心血管内科 ECMO 护理标准流程的建立和实施[J].护理学杂志,2020,35(15):37-39.
Wang ZZ, Shen XQ, He XF, et al. Establishment and practice of ECMO nursing standard procedure in cardiovascular internal department [J]. J Nurs Sci, 2020, 35(15): 37-39.
- [10] 张浦,李锦,李朝阳,等.9例新型冠状病毒肺炎危重症患者行 ECMO 治疗的护理[J].护理学报,2020,27(5):60-63.
Zhang P, Li J, Li ZY, et al. Nursing experience of most critically ill COVID-19 patients with extracorporeal membrane oxygenation: a 9-case study [J]. J Nurs China, 2020, 27(5): 60-63.
- [11] 柳巧丽,李传圣.非体外循环冠脉旁路移植术后心肺功能衰竭患者 ECMO 治疗与护理[J].护理学杂志,2022,37(22):48-50.
Liu QL, Li CS. ECMO treatment and nursing care of patients developing cardiopulmonary failure after off-pump coronary artery bypass grafts surgery [J]. J Nurs Sci, 2022, 37(22): 48-50.
- [12] 张连波,周代蓉,林鹤.标准化护理流程预防静脉留置针所致静脉炎的效果[J].国际护理学杂志,2021,40(22):4153-4156.
Zhang LB, Zhou DR, Lin H. Effect of standardized nursing process on preventing phlebitis caused by venous indwelling needle [J]. Int J Nurs, 2021, 40(22): 4153-4156.
- [13] 马新利,施宇,韩今华,等.1例新型冠状病毒肺炎危重症患者实施 ECMO 联合 CRRT 治疗的护理[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2021,16(2):211-213.
Ma XL, Shi Y, Han JH, et al. Nursing care of a critically ill patient in novel coronavirus treated with ECMO combined with CRRT [J]. China J Emerg Resusc Disaster Med, 2021, 16(2): 211-213.
- [14] 田李均,徐俊贤,曹志龙,等.静脉-动脉-静脉体外膜肺氧合治疗 8 例危重症患者的临床分析[J].中国急救医学,2023,43(3):213-218.
Tian LJ, Xu JX, Cao ZL, et al. Clinical analysis of eight critically ill patients treated with veno-arterio-venous extracorporeal membrane oxygenation [J]. Chin J Crit Care Med, 2023, 43(3): 213-218.
- [15] 苏云艳,熊剑秋,蔡美玲.体外膜肺氧合应用于心脏术后呼吸循环衰竭患者的护理[J].解放军护理杂志,2016,33(15):49-51.
Su YY, Xiong JQ, Cai ML. Nursing of the application of extracorporeal membrane oxygenation in patients with post cardiac surgery respiratory circulatory failure [J]. Nurs J Chin People's Liberation Army, 2016, 33(15): 49-51.

收稿日期:2023-07-17 修回日期:2023-10-25 编辑:王宇