

5P转运体系结合ECMO团队合作模式在危重症患者院际转运中的应用

庞璐 吴霞云 王亚萍

体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)将静脉血引至体外,通过体外氧合后回输,来维持机体各器官的灌注及氧合,部分替代心肺功能^[1]。为寻求最佳治疗方案,ECMO治疗期间患者常需进行院际转运,但转运过程存在风险,易发生不良事件,严重者危及生命^[2]。为保证转运安全,有必要采取规范、高效的管理措施。5P转运体系是基于危重症患者转运中的5个核心问题(转运人员资质、设备及药品、风险预案及应对处置、病情监测、交接工作)来进行转运前、中、后阶段的管理模式,可提高整体医护人员风险应对能力^[3]。基于此,本次研究旨在探究5P转运体系结合ECMO团队合作模式在危重症患者院际转运中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年6月至2021年12月衢州市人民医院危重症患者60例作为对照组,采取常规转运模式进行院际转运;选择2022年1月至2023年7月本院60例危重症患者作为观察组,采取5P转运体系结合ECMO团队合作模式进行院际转运。纳入标准包括:①患者均满足ECMO适应证,且符合转运指征;②患者年龄 ≥ 18 岁;③家属均签署危重患者转运知情同意书。排除:①心跳、呼吸停止患者;②患者或家属拒绝使用ECMO转运者;③ECMO航空转运者。本次研究通过医院伦理委员会审批。两组患者的一般资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

表1 两组患者的一般资料比较

组别	n	性别 (男/女)	年龄/岁	ECMO类型/例		疾病类型/例		
				静-静脉模式	静-动脉模式	心血管疾病	呼吸系统疾病	其他
观察组	60	35/25	50.64 \pm 4.19	37	23	39	14	7
对照组	60	31/29	49.53 \pm 3.48	40	20	36	16	8

1.2 方法 对照组采取常规危重症转运流程进行,转运成员包括:ICU资深医生1名、主治医生2名及专科护士2名。救护车上携带ECMO、呼吸机、监护仪等仪器设备及相应药品。转运前,对患者的氧合及循环等进行一般情况评估。在转运时注意患者的病情监测,到达接收科室后妥善安置患者,与对方科室进行相应交接工作。

观察组采取5P转运体系结合ECMO团队合作模式进行院际转运:①组建院际转运小组:团队成

员包括ECMO灌注师1名、ECMO治疗师1名、ICU医生1名、ICU专科护士1名、呼吸机治疗师1名。以ECMO灌注师为院际转运的组长,负责各项协调、调度工作。相关人员入组后进行转运相关培训,培训考核合格后方可参与转运,并进行模拟演练,提高培训效果,每个季度均进行相应评估。②转运设备及药品的管理:设备包括ECMO相关设备、监护仪、呼吸机等。对于转运设备采用“整理箱”式管理,确保“转运整理箱”处于备用状态。药品在出发前依据患者病情、转运时间,携带相关急救、镇痛镇静等需求做好充足准备。③患者病情监测:采用“ECMO院际转运监测单”对患者的病情进行监测及评估。转运前由ECMO灌注师进行ECMO安全检查,评估患者病情及生命体征等;ECMO治疗师将转运的必

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.008.019

基金项目: 2021年度衢州市指导性科技攻关项目(2021008)

作者单位: 324000 浙江衢州,衢州市人民医院重症医学科

要性和潜在风险再次告知其家属;呼吸机治疗师进行固定气管插管、清理呼吸道及消化道分泌物等工作;护士固定患者身上的各种管道、约束患者四肢,负责维护静脉管道,同时注意给患者做好保暖措施等;司机提前确认线路、天气等情况。在院际转运中,ECMO治疗师位于驾驶室,协助司机查看路况,同时关注患者的病情变化,并随时与对接科室人员汇报患者的病情以及救护车大致抵达时间,保障治疗连续性;ECMO灌注师位于医疗舱内ECMO端,观察ECMO参数变化及报警、动静脉管路血的颜色变化、凝血状况;呼吸机治疗师位于医疗舱内,负责气道的管理、呼吸机参数变化及报警;护士位于医疗舱内,负责观察患者生命体征的变化;ICU医生跟随家属,驱车跟车前往,必要时参与抢救,到达医院后协助家属及时办理住院手续。④风险预案及应对处置:按照“ECMO患者院际转运核查单”进行用物及患者核查。根据之前出现过的不良事件进行总结,分为三类:与患者病情相关、与转运人员相关及与仪器设备相关,针对每类分析不良事件发生的原因,并制定相应措施。a与患者病情相关:若患者出现低血压立即核查ECMO管路;出现低血氧症时快速查找原因,必要时调整呼吸机参数。b与转运人员相关:在转运途中,转运人员需注意观察ECMO管路穿刺点是否存在出血,查看管路有无扭曲、打折、滑脱现象,并注意观察静脉管路血液颜色、维持患者心率等。c与仪器设备相关:在出发前仔细检测仪器设备是否正常运转,确保氧气及电源充足,若出现供电障碍,立即使用阻断钳夹闭动静脉管道,转移至手摇驱动离心泵,维持原有转速。若出现供氧障碍立即检测氧气连接管、气源压力,排除氧气管意外脱落或挤压,及时恢复氧气供应。⑤交接工作:在转运到目的地之后,团队确认患者一般情况后,按照“院际患者交接单”进行交接,确认一切正

常,双方签字确认。转运完成后采用相关设备进行消毒及处置。

1.3 观察指标 比较两组的转运时间、转运交接合格率、转运不良事件发生率及患者家属满意度。其中转运交接合格率采用《危重症患者院际转运质量评价标准》^[4]评估转运质量,评价分 ≥ 95 分即为合格。转运不良事件包括转运过程中与仪器设备相关、与患者病情相关、与转运人员相关的不良事件。满意度在参考王芳等^[5]文献基础上,自拟家属满意度评价量表,从服务态度、技术实施、转运及时性、转运安全性、转运装备舒适度这五个维度进行考察,每个维度20分,总分100分,分数越高,满意度越高。本次研究量表Cronbach's α 系数为0.81,问卷回收率100%。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间计量资料比较采用 t 检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组转运时间和转运交接合格情况比较见表2

表2 两组转运时间及转运交接合格情况比较

组别	<i>n</i>	转运准备 时间/min	转运途中 耗时/min	转运交接 合格率/例(%)
观察组	60	8.16 \pm 1.24*	75.63 \pm 8.41*	59(98.33)*
对照组	60	10.49 \pm 2.37	93.12 \pm 9.59	52(86.67)

注:*:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表2可见,观察组的转运准备时间、转运途中耗时均低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=6.75、10.62, P 均 <0.05),观察组的转运交接合格率高高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=5.89$, $P<0.05$)。

2.2 两组患者转运不良事件发生率比较见表3

表3 两组患者转运不良事件发生率比较

组别	<i>n</i>	与仪器设备相关/例			与患者病情相关/例			与转运人员相关/例			总发生率/例(%)	
		流量不 稳定	氧气不 足	仪器故 障	低血压	心律失 常	低氧血 症	用药中 断	心电导 联脱落	管路打 折		转运碰 撞
观察组	60	1	2	2	1	1	1	1	0	2	1	12(20.00)*
对照组	60	2	4	5	2	1	2	2	3	2	2	25(41.67)

注:*:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表3可见,观察组的转运不良事件总发生率明显低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=6.60$, $P<$

0.05)。

2.3 两组患者家属满意度比较见表4

表4 两组患者家属满意度比较/分

组别	服务态度	技术实施	转运及时性	转运安全性	转运装备舒适度
观察组	18.35±0.92*	18.62±1.54*	19.11±0.63*	18.73±1.08*	17.96±1.35*
对照组	17.23±1.38	17.42±1.05	18.07±1.34	17.52±1.19	16.15±1.42

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见,观察组家属的各项满意度评分均高于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=5.23、4.99、5.44、5.83、7.16, P 均 < 0.05)。

3 讨论

ECMO作为一种侵入性强的救治措施,操作难度较大,对医疗机构要求较高^[6],在ECMO治疗过程中需进行院际转运。院际转运过程中涉及多学科,且受时间、设备、距离等因素影响,前期准备工作较为繁琐,同时转运途中存在一定的安全问题及死亡风险,因此需要采取安全、合理且高效的管理方式来配合转运^[7]。

本次研究中采用5P转运体系结合ECMO团队合作模式,旨在解决危重症患者院际转运中的5个关键问题。成立经验丰富的专业化团队,完善转运体系、规范化转运流程;按照岗位要求,分工明确,各司其职,提高团队的配合度、应变能力及转运质量。同时加强对转运设备及药品的管理,确保转运途中物资充足;转运前做好相应的风险及预防预案,确保途中安全^[8,9]。转运前、中对患者充分监测及评估,达到目的科室后进行严密交接,为患者后续治疗争取了宝贵时间^[10,11]。本次研究结果显示,观察组的转运准备时间、转运途中耗时均低于对照组,且观察组的转运交接合格率为98.33%,高于对照组的86.67% (P 均 < 0.05),证实5P转运体系结合ECMO团队合作模式能够缩短危重症患者院际转运时间消耗,并提高转运交接合格率。

本次研究结果还显示,观察组的转运不良事件发生率为20.00%,低于对照组的41.67% ($P < 0.05$),提示5P转运体系结合ECMO团队合作模式能够降低患者院际转运途中不良事件的发生率。5P转运体系结合ECMO团队合作模式能够在转运前做好风险预案,增强转运人员的风险意识及责任意识,有效降低不良事件的发生。本次研究进一步研究发现,观察组家属的各项满意度评分均高于对照组 (P 均 < 0.05),提示5P转运体系结合ECMO团队合作模式能够提高患者家属的满意度,具有良好的社会效益。

综上所述,5P转运体系结合ECMO团队合作模式能够缩短危重症患者院际转运时间,提高转运交接合格情况,降低不良事件发生率,确保患者的安全转运,患者家属满意度高。

参考文献

- 倪崑莲,黄艳林,向洋,等.医院同质化管理策略在携体外膜氧合患者转运质量监控中的效果评价[J].护士进修杂志,2023,38(8):736-740.
- 李桃姿,章翀,徐凤玲,等.构建ECMO支持患者院际转运安全模式[J].中国卫生质量管理,2022,29(2):81-87.
- 廖尧,钱海云,付沫,等.“5P转运体系”在新型冠状病毒肺炎危重患者体外膜肺氧合支持下院内转运中的应用[J].中国心血管病研究,2020,18(6):512-516.
- 张萍,严兆娴,顾晓琳.急诊危重症患者院内远距离转运模式的构建及效果评价[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2018,13(4):380-382.
- 王芳,顾纪芳,刘庆芬,等.多学科合作的流程管理在急诊危重症患者院内转运中的应用效果[J].中华全科医学,2019,17(4):674-677.
- 陈晓娟,郑蔚,李付华,等.体外膜肺氧合支持患者院际标准化转运方案的构建与应用[J].中华现代护理杂志,2022,28(16):2173-2177.
- 瓦永凌,卢安东,高涵翔,等.西北地区体外膜肺氧合辅助患者院际转运模式的探索[J].中国循环杂志,2022,37(5):519-525.
- 康丹丹,吴娟,黄夕华,等.“5P转运体系”+ECMO团队合作下对急诊危重症患者进行转运的可行性及安全性研究[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2022,17(12):1579-1582.
- 蔡华,陈欢,江旺祥.体外膜肺氧合支持下重症呼吸道传染病患者院间转运管理[J].中华急诊医学杂志,2021,30(9):1127-1130.
- 周袁申,陈茂生,孔勇杰,等.广东省中医院ECMO治疗的“4E模式”[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(1):1-4.
- 金俊英.运用ECMO支持重症新型冠状病毒肺炎患者的成功转运[J].中国急救复苏与灾害医学杂志,2022,17(1):6-7,28.

(收稿日期 2023-11-02)

(本文编辑 高金莲)