

1 例重度原发性移植物功能丧失再次心脏移植患者的护理

肖欢, 杨林杰, 徐芬, 刘兴红, 操婉柔, 翟忠昌, 尹灵鑫

Nursing care of a patient undergoing heart retransplantation for primary graft failure Xiao Huan, Yang Linjie, Xu Fen, Liu Xinghong, Cao Wanrou, Zhai Zhongchang, Yin Lingxin

摘要: 总结 1 例心脏移植术后重度原发性移植物功能丧失接受再次心脏移植患者的围术期护理。包括保证体外膜肺氧合安全运行、积极处理低血压和低体温、深度镇静以维持循环和内环境稳定; 针对急性肾衰竭积极实施连续性肾脏替代治疗以纠正容量负荷; 快速实施术前准备和安全转运; 针对再次心脏移植术后出血与血栓风险给予预防性护理; 针对再次心脏移植术后感染情况实施环境消毒、感染监测、导管评估、基础护理、管道维护, 并根据药敏结果选择合适的药物治疗等。结果患者住院 135 d 后步行出院, 出院时左心室射血分数 55%。出院后随访 10 个月, 一般状况良好。提出心脏移植术后重度原发性移植物功能丧失接受再次心脏移植患者围术期病情复杂、病死率高, 需要严密的监护, 针对异常情况需要早发现、早干预。

关键词: 心脏移植; 再次移植; 原发性移植物功能丧失; 体外膜肺氧合; 连续性肾脏替代治疗; 肾衰竭; 护理

中图分类号: R473.6; R617 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.17.040

心脏移植是终末期心脏病患者唯一有效的治疗手段, 目前我国每年有接近 400 例心脏移植, 与国际水平仍有较大差距^[1]。原发性移植物功能丧失 (Primary Graft Dysfunction, PGD) 是心脏移植术后早期移植心脏无法满足受者的循环需要, 引起单个或两个心室功能不全的临床综合征, 表现为低血压以及有足够的心脏充盈压时心输出量不足^[2], 是心脏移植术后早期严重的并发症, 其中重度 PGD 患者 30 d 病死率高达 30%^[3]。早期将体外膜肺氧合 (Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO) 作为重度 PGD 患者的机械循环支持治疗手段, 可以改善患者结局^[4], 但由于移植供体功能恢复不良, 仍有部分患者在机械循环支持后需要接受再次心脏移植。根据国际心肺移植协会统计, 此类患者在欧洲、北美洲及其他地区占比分别为 2%、8%、2%, 尽管接受了再次心脏移植手术, 患者术后第 1 年的病死率仍高达 46%^[5]。2021 年 4 月我院为 1 例心脏移植术后 1 周重度 PGD 患者再次进行心脏移植手术, 经积极救治与精心护理, 患者康复出院。护理介绍如下。

1 临床资料

男, 47 岁, 因“活动后心慌、气短 4 年, 加重 2 个月”入院。心脏彩超: 左室壁运动弥漫性减弱、全心增大、左室收缩及舒张功能减低; 左心室射血分数 40%。诊断为扩张型心肌病、心功能 IV 级。入院后多次出现室性心动过速, 给予胺碘酮治疗后缓解, 完善相关检查, 完成心脏移植前评估。4 月 11 日行第 1 次心脏移植术, 术中见供心复跳后心肌收缩乏力, 予静脉—动脉 ECMO、主动脉内球囊反搏 (Intra-aortic Balloon Pump, IABP) 辅助, 考虑重度 PGD, 延迟关胸

返回 ICU, 给予抗感染、抗排斥、维持终末器官灌注及内环境稳定等治疗。术后第 2 天患者出现急性肾衰竭, 予连续性肾脏替代治疗 (Continuous Renal Replacement Therapy, CRRT)。术后第 6 天床边 B 超示左室壁几乎无运动; 右室收缩及舒张功能减低; 左室壁增厚, 左室腔稍高回声填充; 右心狭小。考虑供心功能不可逆性改变, 完善再次心脏移植术前准备, 4 月 19 日再次行心脏移植术, 术中剪除初次移植的心脏, 采用双腔法原位心脏移植术, 体外循环 180 min, 升主动脉阻断 41 min, 术后继续 ECMO、IABP、CRRT 辅助。再次术后第 3 天撤除 ECMO 后关胸并经左股静脉行 CRRT, 第 5 天停用 CRRT 给予利尿治疗, 第 11 天拔除气管插管给予温湿化氧疗, 第 17 天转入普通病房逐步给予特级护理、一级护理。总住院 135 d 后步行出院, 出院时复查超声左心室射血分数 55%。出院后门诊定期复查, 术后 10 个月一般状况良好。

2 护理

2.1 再次心脏移植术前护理

2.1.1 维持循环和内环境稳定 PGD 临床主要依据心脏移植术后 24 h 内血管活性药物、血流动力学和机械辅助的情况进行诊断^[6], 根据受者恢复血流动力学稳定所需的循环支持治疗水平分为轻度、中度和重度^[7]。该患者术后采用 ECMO 辅助+左心引流和 IABP 辅助返回 ICU, 此时维持循环和内环境稳定为重点。①严密监护, 维持平均动脉压 60~80 mmHg, 每 4 小时观察左心引流管颜色、温度, 评估左心引流管是否通畅。患者术后 ECMO 转速 2 600 转/min, 流量 3.2 L/min, Swan-Ganz 气囊漂浮导管监测心排量仅 2.4 L/min, 全身循环主要依靠 ECMO 体外流量, 术后 10 h 血压明显下降, 平均动脉压 50 mmHg 左右。立即通知医生, 遵医嘱加用肾上腺素和去甲肾上腺素, 起搏器维持心率, 将频率由 78 次/min 调至 90 次/min, 促进左心室射血以避免左心室静止,

作者单位: 华中科技大学同济医学院附属协和医院心脏大血管外科 (湖北 武汉, 430022)

肖欢: 女, 本科, 护师

通信作者: 杨林杰, 358520754@qq.com

收稿: 2022-03-21; 修回: 2022-05-28

输注红细胞、血浆以补充血容量,最终维持平均动脉压 60~80 mmHg。术后 15 h 心脏超声示心腔显著减小,左室壁明显增厚,左室壁未见明显运动。继续 IABP 辅助以加强左心室减压,每日或隔日行心脏彩超和胸部 X 线检查监测心肺功能。②保证 ECMO 管路安全运行,翻身期间要求体外循环医生在场。第 1 次术后 7 h 翻身时患者血压至 79/30 mmHg,见 ECMO 管道抖动,为避免 ECMO 管路引血不畅导致负压过高(>-30 mmHg)造成血液细胞破坏,立即将患者平躺并检查管路无扭曲后遵医嘱补充白蛋白 10 g,输血后未再见 ECMO 管道抖动。③改善组织灌注,积极外周复温。患者术毕返回移植室后四肢冰凉、花斑,末梢循环差,立即持续体温监测,肛温 36.1℃,腋温 35.3℃,给予四肢包裹毛巾,使用医用控温仪进行复温。每小时检查四肢末梢皮肤温度及肤色,避免低温烫伤,告知体外循环医生患者体温以便调节 ECMO 水箱温度,术后 5 h 患者腋温逐渐升高至 36.2℃,四肢末梢变暖,花斑消失,末梢循环改善。④深度镇静,避免活动后增加心脏及各器官代谢负担。每班定时观察患者瞳孔大小、对光反射;每日晨停用镇静剂评估有无神经系统并发症,并检查肢体约束松紧合适,唤醒前给予吸痰,尽量减少醒后痰液刺激导致的呼吸机对抗及误吸风险;患者醒后轻拍其肩膀并与之交流,观察自主呼吸,评估患者睁眼反应和指令性肢体运动,之后遵医嘱给予枸橼酸芬太尼联合咪达唑仑持续泵入,维持 RASS 评分 -2~-3 分。术后 3 h 患者频繁苏醒且躁动,排除痰液刺激后考虑胃肠道不适,立即遵医嘱留置胃管并行胃肠减压,之后患者躁动明显减少。术后当天及术后第 1 天患者血流动力学不稳,经积极处理后循环及内环境逐渐稳定,术后第 6 天床边 B 超示左室壁几乎无运动;右室收缩及舒张功能减低;左室壁增厚,左室腔稍高回声填充;右心狭小。考虑供心功能不可逆性改变,积极行再次心脏移植手术。

2.1.2 肾功能监护 引起心脏移植术后早期急性肾衰竭的危险因素较多,术后 30 h 患者尿量逐渐减少,遵医嘱给予呋塞米 20 mg 后尿量 80 mL/h,术后 34 h,再次给予呋塞米后效果欠佳。术后 39 h,尿量 20 mL/h,中心静脉压逐渐升高达 14 mmHg,遵医嘱立即给予 ECMO 联合 CRRT 治疗,采用膜后引血,膜前回血方式,早期维持血压为前提设置超滤量 0~120 mL/h,循环稳定后中心静脉压维持 8~10 mmHg,出入量维持负平衡;维持血清钾在 4.0~4.5 mmol/L;每班定时评估患者皮肤弹性,关注血常规、凝血功能、肝肾功能变化。患者 CRRT 至再次心脏移植术后第 5 天,辅助 247 h 后肾功能恢复。

2.2 再次心脏移植术前准备和转运 ①医生开具术前准备医嘱,备齐术中用药并通知家属。②ICU 护士立即停止肠内营养,进行管道维护、伤口换药、口腔护

理、全身醋酸氯己定擦浴、备皮等措施。③护士长与 ICU 护士、体外循环医生、心外科医生共同评估患者转运至手术室途中的风险,并进行风险控制和制订应急预案。④制订转运路线^[8],估计用时约 20 min,计划直接推 ICU 病床并携带 ECMO、IABP、监护仪、泵入手术室,ECMO 与 IABP 并排放置床尾端进入手术梯,监护仪与泵则放置病床上。⑤转运前 1 h CRRT 下机,备功能完好且蓄电时间 >1 h 的微量注射泵 5 台,备 ECMO 氧源为 10 L 氧气瓶 3 个,呼吸球囊氧源为 5 L 氧气瓶 1 个,检查氧气瓶气压充足,转运前 30 min 更换 2 h 内即将用完的药物,再次检查管道刻度、通畅情况并妥善固定。给予四肢约束,充分吸痰并检查气囊压,避免转运途中患者苏醒后躁动引起循环不稳、误吸甚至管道滑脱。ICU 护士提前与手术室全面沟通,告知所需用物如呼吸机、电源、氧源、微量注射泵等^[9]。⑥待心外科医生通知转运时,ICU 护士与巡回护士行手术患者安全核查并填写交接单,此次转运人员为 5 人,分别是体外循环医生 2 人(1 人负责推 ECMO 并观察 ECMO 转速、流量等参数,1 人负责推床并观察 ECMO 管路和 IABP 管路有无打折、渗血,氧源压力是否充足,电源是否充足),心外科医生 1 人(负责推 IABP 并注意患者病情变化),巡回护士 1 人(负责推床和呼吸球囊给氧),心脏移植专科护士 1 人(负责推床并观察病情、药物泵入、管路通畅情况),所有转运人员均具有 ECMO 院内转运经验。转运途中持续多巴胺、硝酸甘油、肝素、前列地尔、芬太尼联合咪达唑仑泵入,维持循环稳定和镇静状态,此次转运历时 20 min,过程顺利。

2.3 再次心脏移植术后风险控制

2.3.1 出血与血栓预防 患者二次手术前进行全身肝素化治疗,术中创面渗血严重,止血困难,术后延迟关胸返回 ICU,为预防并及时发现出血及血栓,给予以下护理措施:①根据实验室检查及体征,及时调整抗凝方案。术后返回移植室早期未行肝素抗凝治疗,要求维持活化凝血时间(Activated Clotting Time, ACT)160~180 s,每 4 小时复测 ACT,输入冷沉淀、血小板、血浆后 30 min 复测 ACT。术后 6 h 查 ACT 149 s,立即告知医生,在评估术后出血量减少后,给予小剂量肝素抗凝,调整剂量并维持 ACT 180 s 左右,每日复查弥散性血管内凝血全套 7 项。②引流量多时,每 15~30 分钟挤捏引流管 1 次,保证管道通畅,并每小时记录引流液的量、颜色,若心包纵隔或胸腔引流管引流量超过 200 mL/h 持续 2 h,及时通知医生,必要时配合床边紧急开胸探查止血。③密切观察正中伤口渗液的颜色和量,保证透明手术巾与皮肤间的密闭,按需更换敷料。④密切观察氧合器和体外循环管路,关注 CRRT 运行中的压力变化,当压力较基础值持续升高时,注意氧合器内是否形成血栓、导管扭曲折叠贴壁。若无肉眼可见的出血与血栓,但血

红蛋白明显下降,立即寻找原因,警惕体内血栓形成而消耗血红蛋白。为获得最佳血氧饱和度,血红蛋白应维持在 $80\sim 100\text{ g/L}$ ^[10]。该患者术后未出现大出血和心脏压塞,术后3 d关闭胸腔后重新留置引流管,术后11 d拔除纵隔引流管,术后12 d拔除心包引流管。

2.3.2 感染预防和控制 该患者术前普通病房入住长达60 d,术后行免疫抑制治疗,带气管插管ICU内入住8 d,期间留置管道多达8类,感染风险极大,故采取以下措施进行感染防控。①环境消毒。移植监护室使用含3%过氧化氢的空气消毒器密闭消毒30 min后环境监测合格方可入住,床单元臭氧消毒,地面、床单元每日2次用 $1\,000\text{ mg/L}$ 有效氯溶液擦拭消毒,物品经含1%过氧化氢的消毒湿巾擦拭后方可入室。②感染监测。术中心脏灌洗液微生物培养,术后2周内每日痰培养或咽拭子培养,行药敏试验。③导管评估。每日评估拔除导管条件,如气管插管、引流管、留置针。④基础护理。用含0.12%醋酸氯己定溶液口腔护理,可自行刷牙后每日早晚牙膏刷牙,餐后依次2.5%碳酸氢钠和2万U/mL制霉菌素漱口,含水漱口3~5 min;每日用含0.02%醋酸氯己定的洗澡水擦浴。⑤管道维护。每日更换动脉加压包,中心静脉置管、动脉留置针每2天行导管护理,每7天更换压力传感器、呼吸机管道,保持导管连接端口干净。二次心脏移植术中更换气管插管和漂浮导管,术后第11天痰培养示耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌感染,根据药敏试验结果给予舒巴坦钠及头孢哌酮舒巴坦钠复合制剂治疗,并给予振动排痰仪排痰,每6小时1次,定时听诊呼吸音给予翻身叩背雾化,指导有效咳嗽和呼吸训练器训练呼吸。术后第17天痰培养示嗜麦芽窄食单胞菌感染,根据药敏试验结果加用盐酸左氧氟沙星抗感染,并关注患者体温、降钙素原、痰培养、药敏试验结果等相关指标的变化,如有异常及时告知医生。经过上述针对性的治疗护理,患者感染得到有效控制。

3 小结

因重度PGD行再次心脏移植手术的患者围术期病情复杂,病死率高,总结本例患者的护理经验包括维持循环和内环境稳定,全面分析血压波动的原因并

及时干预;给予合适的镇静镇痛管理,避免增加各器官代谢负担;针对急性肾衰竭等并发症早发现、早干预;术前准备尽可能全面且详细,转运中团结协作,有效避免转运意外发生;面临出血与抗凝的艰难选择,严密监测凝血相关指标及密切观察引流与管路;规范执行系列感染预防措施,规范应用有效抗生素,促进肺功能早日恢复。

参考文献:

- [1] 董念国,廖崇先.心肺移植学[M].北京:科学出版社,2019:28-29.
- [2] Segovia J, Pulpón L A, Sanmartín M, et al. Primary graft failure in heart transplantation: a multivariate analysis[J]. Transplant Proc, 1998, 30(5): 1932-1933.
- [3] Avtaar Singh S S, Banner N R, Rushton S, et al. ISHLT primary graft dysfunction incidence, risk factors, and outcome: a UK national study[J]. Transplantation, 2019, 103(2): 336-343.
- [4] DeRoos S C, Takayama H, Nemeth S, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for primary graft dysfunction after heart transplant[J]. J Thorac Cardiovasc Surg, 2019, 158(6): 1576-1584.
- [5] Lund L H, Edwards L B, Kucheryavaya A Y, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: thirty-first official adult heart transplant report—2014; focus theme: retransplantation[J]. J Heart Lung Transplant, 2014, 33(10): 996-1008.
- [6] Kobashigawa J, Zuckermann A, Macdonald P, et al. Report from a consensus conference on primary graft dysfunction after cardiac transplantation[J]. J Heart Lung Transplant, 2014, 33(4): 327-340.
- [7] 杨守国,陈昊,王春生.心脏移植术后早期原发性移植物功能衰竭的诊断标准、危险因素分析与治疗策略[J].中华移植杂志(电子版),2014,8(2):11-15.
- [8] 汪贝,汪晓筱,张健,等.体外膜肺氧合桥接心脏移植术的护理[J].中华护理杂志,2019,54(8):1235-1238.
- [9] 翟忠昌,梅智强,杨林杰,等.体外膜肺氧合辅助终末期心力衰竭儿童桥接心脏移植的围术期护理[J].中国临床护理,2021,13(8):526-529.
- [10] Guglin M, Zucker M J, Bazan V M, et al. Venoarterial ECMO for adults: JACC scientific expert panel[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 73(6): 698-716.

(本文编辑 颜巧元)