

左心室辅助装置人工心脏植入患者的围术期护理

翟忠昌¹, 刘玉娥², 王慧华¹, 杨林杰¹

Perioperative nursing care of patients receiving left ventricular assist device implantation Zhai Zhongchang, Liu Yu'e, Wang Huihua, Yang Linjie

摘要:报告 1 例左心室辅助人工心脏植入术的围手术期护理经验。提出术前患者准备及医护人员培训,术后血流动力学监测与护理、呼吸系统管理、抗凝管理、一氧化氮治疗的护理、泵缆护理、功能康复训练及控制器自我管理是其护理要点。

关键词:人工心脏植入术; 左心室辅助装置; 一氧化氮治疗; 康复训练; 自我管理; 护理

中图分类号:R473.6 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2019.18.040

左心室辅助装置(Left Ventricular Assist Device, LVAD)是利用泵血装置驱动左心室血液流入主动脉,可部分或完全替代心脏泵血功能,维持血液循环^[1]。通常应用于心脏移植的过渡、心肌功能的恢复或心力衰竭的永久性治疗^[2-3]。目前全球心力衰竭患者已高达 2 250 万,患病人数以每年 200 万例的速度递增^[4],2013 年我国心力衰竭患者约 1 300 万例^[5]。目前心脏移植是重症心力衰竭和终末期心力衰竭治疗的最理想手段,但心脏移植面临供体严重缺乏、术后免疫排斥等难题^[6]。研究表明,左心室辅助装置人工心脏植入患者的 1 年生存率近 90%,2 年生存率达 70%,显著高于接受药物治疗患者的生存率^[7]。我院于 2018 年 10 月 8 日行左心室辅助装置人工心脏植入术 1 例,为我院心外科和“重庆永仁心”人工心脏项目专家共同完成的华中地区首例左心室辅助装置人工心脏植入的临床试验,效果良好,围术期护理报告如下。

1 临床资料

男,36 岁,体质量 106 kg,因“反复活动后胸闷气喘伴双下肢浮肿 5 年,再发加重 1 月余”入院。既往规律内科药物治疗 4 年,仍有间断心衰发作,且进行性加重,为求心脏移植于 2018 年 7 月 31 日入院。入院检查诊断:扩张型心肌病、终末期心力衰竭、心功能 NYHA 分级Ⅳ级,慢性阻塞性肺疾病;左心室舒张末期内径(LVED)76 mm,左心室射血分数(LVEF)19%,肺动脉平均压 34 mmHg。近 2 月患者病情进行性加重,反复发生心力衰竭,保守治疗效果不佳,随时有生命危险,且寻找匹配的供体十分困难。经全院多学科讨论,家属及患者知情同意,于 2018 年 10 月 8 日在全麻体外循环下行左心室辅助装置人工心脏植入术,术中止血困难,出血 1 600 mL,输血 4 200 mL(红细胞 2 300 mL,血浆 1 000 mL,冷沉淀 300 mL,

血小板 600 mL),全程耗时 372 min,手术过程困难。术后 25 d 转至普通病房,常规复查 B 超显示 LVED 60 mm, LVEF 45%;第 72 天 6 分钟步行试验(6MWT)400 m,心功能明显改善;术后 92 d 心功能恢复至Ⅱ级(NYHA 分级)顺利出院。出院后 1 周门诊 B 超复查示 LVED 53 mm, LVEF 70%。患者未诉日常生活有明显的胸闷气短等不适,服用抗凝药物未出现出血征象,泵缆伤口愈合良好,无红肿渗液等现象。随访 1 个月,患者可自行携带控制器外出活动且无不适,生存质量良好。

2 围术期护理

2.1 术前护理

2.1.1 患者准备 ①加强心理疏导:患者反复发生心力衰竭,供体匹配十分困难,病情随时恶化;经济压力及左心室辅助装置人工心脏植入难度大等原因导致患者出现焦虑、恐惧等心理。及时向患者及家属解释疾病相关知识、手术过程、护理要点及术后需使用的设备,消除患者及家属顾虑,增强患者战胜疾病的信心。②加强术前访视:术前 1 d 责任护士陪同医生及麻醉师对患者及家属进行访视,介绍手术室环境和注意事项、手术方式、术中体位摆放等相关知识。通过心理疏导及术前访视该患者焦虑、恐惧等负性情绪缓解,并表示积极配合手术。

2.1.2 医护人员培训 左心室辅助装置人工心脏植入术没有成熟经验借鉴;本例患者病情复杂,手术风险大,操作精细复杂,需要技术精湛的手术团队及技能熟练的护理队伍。术前手术团队共同商讨手术步骤,对术中可能出现的突发状况进行预设及处理分析;安排业务熟练、技能操作精湛的心外科医生参与术前讨论,了解手术概况。同时由心外科专家和 LVAD 厂家培训师对心脏移植专科护士进行术后设备使用及监测相关知识培训,并联合康复治疗师共同商讨患者术后的康复指导计划。组建一支由心外科医生、高年资心脏移植专科护士、LVAD 厂家培训师、康复治疗师组成的术后治疗和护理团队。

2.2 术后护理

2.2.1 血流动力学监测与护理 左心室辅助装置人

作者单位:1. 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);2. 武汉轻工大学医学技术与护理学院

翟忠昌:男,本科,主管护师

通信作者:刘玉娥,591446282@qq.com

收稿:2019-02-25;修回:2019-05-03

工心脏植入术后患者血流动力学极不稳定,需要严密监测和护理。本例患者术后返回心脏外科 ICU 后立即给予心电监护,漂浮导管监测。患者转入 ICU 时有创血压 67/39 mmHg、血氧饱和度 0.72、中心静脉压(CVP)7 cmH₂O、肺动脉压 40/20 mmHg、心输出量 3.5 L/min。遵医嘱予以如下治疗和护理。①容量管理:术后患者极易发生右心衰,需严格进行容量管理,保证有效循环。良好的容量评估是避免诱发心力衰竭的关键^[8]。患者术后 CVP 7 cmH₂O,容量不足,输注晶体 500 mL、红细胞 600 mL 后 CVP 达到 12 cmH₂O,之后限制液体入量减轻右心室负荷,并准确记录入量;术后 3 d 内每 2 小时测量 1 次 CVP,维持在 8~12 cmH₂O;每小时收集尿量,间断静脉注射或持续静脉泵入呋塞米,维持尿量≥1 mL/(kg·h);精确记录 24 h 出入液量,出量略大于入量。②血压:该患者术后血压低,静脉泵入正性肌力药提升血压,给药后患者动脉压升至 95/47 mmHg;术后平均动脉压>85 mmHg 即为高血压,血压过高可静脉泵入硝普钠或硝酸甘油等将血压降至目标范围。③严密漂浮导管监测:维持心输出量>4.0 L/min,通过监测 CVP、平均肺动脉压、肺毛细血管楔压、右心室射血分数等来评估右心室功能,可以及早发现由于有效循环血量不足或右心室功能不全而引起的左心室前负荷不足导致的轴流泵无法正常工作^[2-3]。

2.2.2 呼吸系统管理 本例患者转入 ICU 时出现严重的低氧血症,血氧饱和度仅 0.72,呼吸道的精密化护理尤为重要。①严密监测血气分析,依血气分析结果及时调整呼吸机参数。②有创呼吸机一无创呼吸机的序贯治疗。该患者术前患有 COPD,术后脱机困难,拔除气管插管后立即予以无创呼吸机辅助以缓解呼吸困难、低氧血症及二氧化碳潴留等问题,脱离无创时改用 AirVO₂ 呼吸湿化治疗仪。常规治疗联合呼吸湿化治疗仪治疗 COPD,能显著改善患者的临床指标,且具有良好的安全性^[9]。③呼吸机相关性肺炎的预防。使用呼吸机时间长短与呼吸机相关性肺炎发生率呈正相关^[10]。术后采用集束化护理干预措施^[11]:加强手卫生,严格无菌操作;抬高床头 30~45°,加强气道湿化以及肺部理疗;按需吸痰,动作轻柔,每次不超过 15 s;尽早停用镇静药;每日行口腔护理 2 次。该患者使用有创呼吸机 15 d,未检测出致病菌。经过精心护理,该患者术后第 3 天血氧饱和度升至 0.95,术后第 62 天在不给氧疗的情况下血氧饱和度为 1.00。

2.2.3 抗凝治疗 患者植入大型金属异物,术后需行严格抗凝治疗。待胸腔引流液减少至<50 mL/d 后静脉注射肝素钠,使术后早期全血激活时间(ACT)维持在 160~200 s,活化部分凝血活酶时间(APTT)维持在 45~50 s;术后 24~48 h,继续泵入肝素钠溶

液,维持 APTT 50~60 s;术后 48 h 后,维持 APTT 55~70 s,在国际标准化比值(INR)达到 2.0~3.0 后停用肝素;术后 2~3 d,加用华法林抗凝治疗,维持 INR 在 2.0~3.0。本例患者术后第 2 天开始加服硫酸氢氯吡格雷抗凝,75 mg/次,1 次/d,维持 INR 在 2.0~3.0。抗凝治疗中密切观察患者引流液性质、量及颜色,皮肤有无淤斑、出血点等。遵医嘱调整抗凝剂量,制定抗凝药物口服卡,定时看服到口并签字记录。患者住院期间未出现血栓及出血、瘀斑等现象。

2.2.4 一氧化氮吸入治疗的护理 一氧化氮是目前唯一有选择性的肺血管扩张剂,治疗肺动脉高压疗效显著^[12-13]。本例患者术后肺动脉压 40/20 mmHg,立即予以一氧化氮吸入治疗,初始吸入浓度为 20 ppm,动态监测 CVP 和肺动脉压,30 min 后效果不明显,将吸入浓度增加 50%,最高达 40 ppm,待生命体征稳定,吸入有效浓度 6~12 h 后,据病情酌情缓慢减量,减至 5 ppm 后停用,以免突然停用出现反跳现象。一氧化氮是有毒气体,极易被氧化成毒性更大的二氧化氮,且一氧化氮与血红蛋白结合形成高铁血红蛋白,不利于氧的转运及释放^[14]。在一氧化氮治疗仪上配置有一氧化氮/二氧化氮检测系统,治疗时可严格检测一氧化氮吸入浓度及反馈一氧化氮/二氧化氮浓度和高铁血红蛋白含量;保证管路完好无漏气,采用密闭水封瓶连接治疗仪检测出气口端,避免残气直接排放于大气中;保持良好通风,减少一氧化氮在室内聚集。该患者行一氧化氮治疗 36 h 后肺动脉压下降至 23/11 mmHg,效果良好。

2.2.5 泵缆护理 泵缆连接着体内的血流泵与外部的控制器,保持泵缆处伤口无菌,伤口周围皮肤清洁干燥及泵缆稳固是维持血流泵正常运行的关键。术后在患者右侧锁骨中线与脐水平线交界处安放控制器泵缆,以免泵缆压迫正中伤口和胸腔引流管。①泵缆伤口护理:保持泵缆出口处周围皮肤清洁干燥,每日 1%碘伏溶液消毒并更换敷料,以伤口为中心顺时针消毒至泵缆出口 10 cm 处,同时观察伤口有无出血、渗液、发红、肿胀或溃烂等现象,动态观察并记录。②泵缆固定:体外泵缆约 1.2~1.5 m 长,由于术后患者要携带设备过渡至心脏移植或心肌恢复,时间很长,泵缆的正确合理固定十分重要。对于纤瘦患者,皮肤承受固定件粘性较强,采用猪尾巴式固定方法,即以伤口为中心,将泵缆顺时针环绕伤口摆放;对于普通体型或肥胖体型患者,可采用从背后穿过的方式。该患者为肥胖型,将泵缆呈“J”型沿伤口摆放,摆放好后用固定栅固定,同时用专用外置带固定,调整好角度避免牵拉。根据患者的体位适时调整泵缆的摆放位置,以免造成压疮。患者出院时泵缆伤口已愈合,无渗液红肿等并发症,泵缆稳固度良好。

2.2.6 功能康复训练 动作训练:术后 1~3 周待患

者生命体征平稳后,指导其功能康复训练,从床上活动一起居活动—站立—床边活动,循序渐进,确定患者身体状态稳定可尽早下床,患者步行时告知其手握泵缆避免泵缆移动时拉扯伤口。术后4~7周,逐步过渡到起居动作—肌肉力量—室内步行—走廊步行—上下台阶的康复锻炼。体力恢复:鼓励患者吹气球、床旁蹬车,慢慢完成床上翻身、坐起、端坐、站立及步行。逐步加强肌肉力量训练,先进行等张训练,再慢慢进行等长训练,从踝关节、膝关节弯曲伸展到四肢臂力及手的握力训练。心功能训练:从轮椅辅助,手拉车辅助到独立步行,过程循序渐进,若出现心慌、呼吸困难等,立即停止,恢复到上一环节或休息。该患者体质量大,适度的减肥减轻心脏负荷也是功能锻炼的重要环节。术后第8天康复治疗师每日有计划地指导患者康复训练,该患者术后第20天可下床活动,第33天可室内行走,第45天能在走廊步行,第72天6MWT为400 m。

2.2.7 控制器的自我管理 外部控制器是调节和反馈血泵是否正常工作的设备,是保证体内血泵正常运行的关键。指导患者及家属学会控制器的使用及报警处理,日常检查、维护。向患者及家属解释控制器与血泵的工作原理,识别常见报警事件的代码并正确处理,如E-24报警代码代表控制器温度上升,可将控制器从便携包中拿出,放至阴凉处。同时指导患者及家属学会更换控制器电池,体内血泵停止的最大风险就是电源切断,本款设备可同时容纳2粒电池且相互独立、无缝衔接,最大程度保证了控制器运行的安全性。告知患者时刻将控制器连接电源,沐浴时只可擦拭或淋浴且必须保护好泵缆处伤口和控制器,以免伤口感染和控制器损坏。指导患者及家属每日检查控制器的各项参数如血液泵转数、血液泵推测流量、过滤前后的纯水密封液压强以及控制器耗电量等,准确填写检查记录本。患者及家属对控制器的使用及报警处理、日常检查、维护在出院前均通过考核。出院1周来院复诊时,家属诉在家期间设备运行良好,熟练掌握控制器的管理。

2.2.8 出院指导 登记患者的通讯地址和联系电话,并告知病区的咨询电话。告知患者及家属出院后1周、1、3、6、12个月来院复诊,不适随诊。责任护士每2周电话随访1次,询问患者出院后的一般情况,指导患者按时遵医嘱服药,严密管理控制器。

3 小结

左心室辅助装置人工心脏植入术已成为延长并挽救终末期心脏病患者生命,为心脏移植过渡的重要手段。但在国内尚未得到大规模的应用。本例心脏手术风险大,操作精细复杂,没有以往护理经验可

借鉴,加强围手术期血流动力学监测和护理、呼吸系统管理、抗凝管理、一氧化氮治疗护理、泵缆护理、功能康复训练及控制器自我管理是患者顺利康复的重要保证。对外部控制器的有效管理是保障患者出院后生命安全的关键,亟待建立医院—社区—家庭三位一体的康复团队,提高患者长期生存质量。鉴于手术例数少,经验总结不足,还需要进一步探索。

参考文献:

- [1] 张岩,孙寒松,胡盛寿.左心室辅助血泵及其临床应用研究进展[J].中国胸心血管外科临床杂志,2017,24(2):152-155.
- [2] Kirklin J K, Naftel D C, Pagani F D, et al. Sixth INTERMACS annual report: a 10,000-patient database[J]. J Heart Lung Transplant, 2014, 33(6): 555-564.
- [3] 胡盛寿.心力衰竭外科治疗现状与进展[J].中国循环杂志,2016,31(3):209-213.
- [4] Bui A L, Horwich T B, Fonarow G C. Epidemiology and risk profile of heart failure[J]. Nat Rev Cardiol, 2011, 8(1): 30-41.
- [5] 周京敏,崔晓通,葛均波.中国心力衰竭的流行病学概况[J].中华心血管病杂志,2015,43(12):1018-1021.
- [6] Mozaffarian D, Emelia J, Alan S, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics—2016 update a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2016, 133(4): 447-454.
- [7] Droogne W, Jacobs S, Van den Bossche K, et al. Cost of 1-year left ventricular assist device destination therapy in chronic heart failure: a comparison with heart transplantation[J]. Acta Clin Belg, 2014, 69(3): 165-170.
- [8] 郑瑞玉,李敏宜,张运平,等.老年术后患者全静脉营养治疗中预防心力衰竭的输液管理[J].护理学杂志,2014,29(16):43-45.
- [9] 梁锡铭,陈雪丽,王丹,等. AIRVO₂型呼吸湿化治疗仪治疗慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭的临床效果研究[J].中国医学装备,2017,14(11):81-84.
- [10] 王淑萍.机械通气患者呼吸机相关性肺炎临床分析与护理[J].中国微生态学杂志,2010,22(5):469-470.
- [11] 高芳,吴艳艳,邹俊宁,等.集束化干预对综合ICU呼吸机相关性肺炎的防控效果[J].护理学杂志,2017,32(19):43-44.
- [12] 杨毅,黄国晖,孙广龙,等.吸入一氧化氮在肺动脉栓塞术后肺动脉高压的临床应用[J].心肺血管病杂志,2012,31(2):186-188.
- [13] Hunt J M, Risbano M G, Messenger J G, et al. Timed response to inhaled nitric oxide in pulmonary hypertension[J]. Pulm Circ, 2014, 4(1): 103-109.
- [14] Peliowski A, Canadian Paediatric Society, Fetus and Newborn Committee. Inhaled nitric oxide use in newborns[J]. Paediatr Child Health, 2012, 17(2): 95-97.