

现腹腔脏器缺血和应激性出血等,也是预防胃肠道并发症的重要手段。

3 小结

IAA 手术患儿会出现全身炎症反应,导致腹腔脏器缺血缺氧,因此术后易出现胃肠道并发症,甚至导致多器官功能衰竭。IAA 术后胃肠道并发症的常见表现为肠鸣音减弱或消失、腹胀、呕吐、便血等。IAA 术后胃肠道并发症的预防应从术前开始,术前的关键是应用前列腺素 E 维持动脉导管的开放,改善腹腔脏器供血;围手术期密切四肢血压和血氧饱和度、维持循环稳定、改善全身缺氧、加强胃肠道功能监测、合理进行营养支持、减轻应激反应,可预防胃肠道并发症的发生,并促进胃肠道并发症的康复,从而改善 IAA 手术预后,其中护理起着至关重要的作用。

参考文献:

[1] Markus K, Christian J, Lucie R, et al. Acute therapy of newborns with critical congenital heart disease[J]. *Trans Pediatr*, 2019, 8(2): 114-126.

[2] Volpe P, Gentile M, Marasini M. Interrupted aortic arch type A with 22q11 deletion: prenatal detection of an unusual association [J]. *Prenat Diagn*, 2002, 22(5): 371-374.

[3] Sean T, Kelleher, Colin J, et al. Necrotizing enterocolitis in children with congenital heart disease: a literature review[J]. *Pediatric Cardiology*, 2021, 42(8): 1-12.

[4] 张云逸, 罗书画, 王儒蓉. 心脏外科术后胃肠道并发症[J]. *中国胸心血管外科临床杂志*, 2022, 29(3): 1-7.

[5] 张瑞冬, 刘锦纷. 坏死性小肠结肠炎与先天性心脏病[J]. *中华胸心血管外科杂志*, 2011, 27(7): 444-446.

[6] 杨仲毅, 杨锐, 陈艳玲, 等. 1 例 A 型主动脉弓离断伴室间隔缺损患儿术后呼吸道管理[J]. *护理学杂志*, 2007, 22(20): 77-78.

[7] 朱红梅, 朱双萍, 诸纪华. 5 例主动脉弓离断患儿术后护理[J]. *中华护理杂志*, 2010, 45(10): 909-911.

[8] 毕娜, 孙久华, 蔡晓宏, 等. 主动脉弓离断患者的术后护理[J]. *解放军护理杂志*, 2002, 19(5): 40-41.

[9] 李燕君, 汪文铮, 刘菊, 等. 主动脉弓离断合并心内畸形婴儿的围术期护理[J]. *护理学杂志*, 2016, 28(6): 26-28.

[10] 王玲芹, 刘素然, 穆英, 等. 主动脉弓离断患儿的术后护理[J]. *护理学杂志*, 2009, 24(14): 26-27.

[11] 张翻兵, 林曦, 梁爱琼. 主动脉弓离断伴重度肺动脉高压患儿的术后护理[J]. *护士进修杂志*, 2016, 31(1): 47-48.

[12] 王嘉琳, 钟小娟. 3 例主动脉弓离断患儿术后的早期监护及护理[J]. *全科护理*, 2013, 11(9): 2435-2436.

[13] 唐晓敏, 诸纪华, 傅藏藏, 等. 先天性心脏病患儿合并坏死性小肠结肠炎的护理[J]. *护理与康复*, 2020, 19(1): 37-39.

[14] Nao Inoue, Satoshi Yasukochi, Kiyohiro Takigiku, et al. Spontaneous dissection of the arterial duct during continuous infusion of prostaglandin E1 in a neonate with aortic arch interruption[J]. *J Echocardiogr*, 2013, 11(4): 155-157.

[15] 张国敬, 纪福龙, 孙大庆. 谷氨酰胺治疗新生儿坏死性小肠结肠炎机制的研究进展[J]. *天津医科大学学报*, 2021, 27(2): 191-194.

(本文编辑 颜巧元)

扩张型心肌病行急诊 ECMO 加经皮心房分流器桥接心脏移植患者的护理

邹文静, 杨林杰, 高兴莲, 王慧华, 曾珠

Nursing care of a patient undergoing emergency ECMO and percutaneous interatrial shunt device implantation bridging to heart transplantation Zou Wenjing, Yang Linjie, Gao Xinglian, Wang Huihua, Zeng Zhu

摘要: 总结 1 例扩张型心肌病患者行急诊体外膜肺氧合加经皮心房分流器桥接心脏移植的护理经验。经过精心的治疗与护理,患者顺利康复出院。护理要点包括: ECMO 护理监测技术与观察, ECMO 联合连续性肾脏替代治疗的护理, 经皮心房分流器植入的并发症护理及心脏移植术后预见性护理。

关键词: 扩张型心肌病; 心力衰竭; 体外膜肺氧合; 心房分流器; 连续性肾脏替代治疗; 心脏移植; 护理

中图分类号: R473.6 **文献标识码:** B **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.12.032

心力衰竭是一种由于心脏结构和/或功能异常导致的临床综合征。心脏移植是挽救心力衰竭患者的最终有效手段,但供心数量有限,患者随时都可能在等待心脏移植期间发生病情变化,甚至危及生命。目前,临床常采用体外膜肺氧合(Extracorporeal Membrane Oxygenation, ECMO)等机械循环辅助作为桥

接心脏移植的过渡手段,但长时间使用静脉-动脉体外膜肺氧合(Veno-arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation, VA-ECMO)辅助时,主动脉逆向供血使左心室后负荷增加,左室舒张末期压力增加,导致左心室扩张,进一步引发急性肺水肿^[1]。D-Shant 心房分流器可通过穿刺房间隔,在心房水平形成左向右分流,从而降低左心房压力,有效改善患者左心过度充盈和肺淤血症状^[2]。2020 年 10 月我院收治 1 例扩张型心肌病患者,住院期间其病情持续恶化,行 ECMO 治疗,并在植入心房分流器后 16 d 行原位心脏移植术。经过积极救治与精心护理,患者顺利出院,随访 1 年,患者情况良好,护理经验总结如下。

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)

邹文静:女,本科,护师

通信作者:杨林杰, 358520754@qq.com

收稿:2022-02-03;修回:2022-03-07

1 临床资料

男, 27 岁。2020 年 10 月因“气促 5 年余, 加重伴水肿 3 周”入院, 诊断为扩张型心肌病, 慢性心力衰竭, 心功能 III 级(NYHA 分级), 心律失常。入院时 6 分钟步行距离为 331 m, 明尼苏达心力衰竭生活质量评分为 54 分。住院期间其病情进一步恶化, 突发室颤, 血压测不出, 经心肺复苏后患者恢复意识。去甲肾上腺素 $0.42 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 及多巴胺 $3 \mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ 泵入维持血压, 无尿, 中心静脉压高达 $43 \text{cmH}_2\text{O}$ 。床旁心脏彩超提示全心增大(左室 5.4cm , 右室 5.9cm), 左心室射血分数(EF 值)为 13% , 血 N-末端 B 型利钠肽原为 $21\ 200 \text{pg}/\text{mL}$ 。紧急建立 V-A ECMO 支持(由左股静脉、左股动脉入路), 同期经医院伦理委员会批准, 在超声引导下经右股静脉穿刺房间隔, 由球囊扩张后植入 D-Shant 心房分流器(批号: A20200601S; 型号: 24-8), 透视下测量分流的孔径。术毕术肢制动 12 h, 右侧腹股沟压迫 6 h。在左右心房的压差下产生心房水平的左向右分流, 从而实现左心减压。复查心脏彩超示左室 5.2cm 、右室 5.5cm , EF 值为 16% , 血 N-末端 B 型利钠肽原为 $11\ 600 \text{pg}/\text{mL}$ 。患者术毕安返重症监护室, 采取血液透析回路与 ECMO 管道并联的方式行连续性肾脏替代疗法(Continuous Renal Replacement Therapy, CRRT)。其心率波动在 $67 \sim 97 \text{次}/\text{min}$, 血压 $82/65 \sim 87/67 \text{mmHg}$, 血氧饱和度波动在 $0.99 \sim 1.00$, 中心静脉压 $10 \sim 18 \text{cmH}_2\text{O}$, 循环稳定, 于术后 4 h 拔除气管插管, 恢复经口进食。术后 16 d, 经过国家供心分配系统分配并获得医院伦理委员会批准后, 患者接受原位心脏移植手术。术中撤除 ECMO 管道及心房分流器, 在左股静脉留置临时血透管道, 行术中肾代替治疗。心脏移植术后第 3 天, 患者顺利拔除气管插管, 术后第 4 天复查 EF 值为 70% 。于移植手术后 91 d 出院。出院 1 个月后复查心脏彩超示: EF 值为 61% , 左房横径 3.5cm , 长径 5.4cm , 右房及双室未见明显增大, 左、右心室收缩功能测值正常, 移植心脏功能正常, 心功能 II 级(NYHA 分级), 6 分钟步行距离 375m , 明尼苏达心力衰竭生活质量评分为 37 分, 生活状况良好。随访 1 年, 患者情况良好。

2 护理

2.1 ECMO 监护

2.1.1 ECMO 管道及氧合器监护 采用高举平台法妥善固定管道, 并预留出合适的活动范围, 在管路下垫棉垫或泡沫减压贴, 防止受压皮肤发生压力性损伤。保持管路通畅, 无扭曲、打折、牵拉及脱落等不良情况, 避免影响患者循环灌注量。密切关注血液流速和离心泵转速, 血液流速保持 $50 \sim 70 \text{mL}/(\text{kg} \cdot \text{min})$, 并根据患者心功能调节。若在一定的转速下, 血液流速比基础值降低 $0.5 \text{L}/\text{min}$, 立即查看管道是否扭曲, 再检查膜肺或离心泵泵头内是否有血栓形

成。泵前负压过高会导致气栓, 泵后过高的正压会导致管道连接处渗血^[3]。此外, 还需严密监测氧合器有无渗血、血栓形成或气泡。膜肺气体交换功能下降或氧气供应不良时, ECMO 动脉管路内血液的颜色会变深变黑, 有凝血倾向。若导管内血栓超过 0.5cm , 及时告知体外循环医生更换 ECMO 系统及管道^[4]。本例患者在 VA-ECMO 治疗期间, 遵医嘱静脉泵入 $125 \text{U}/\text{mL}$ 肝素液进行全身肝素化抗凝, 动态监测活化凝血时间(Activated Clotting Time, ACT)及活化部分凝血活酶时间(Activated Partial Thromboplastin Time, APTT), 使 APTT 维持在 $50 \sim 60 \text{s}$ ^[5], ACT 维持在 $160 \sim 200 \text{s}$ ^[6]。每 4 小时监测 ACT, 遵医嘱调整肝素液的泵入速度。本例患者治疗期间 ACT 基本维持在 $180 \sim 200 \text{s}$, 未出现全身肝素化治疗相关的并发症。

2.1.2 血流动力学监护 密切监测患者心率、心律、动脉血压、中心静脉压、静脉血氧饱和度、每小时尿量及乳酸水平等血流动力学指标, 以判断患者是否得到充分的组织灌注。此外, 还需严密监测血液温度和体表温度。患者体温过高将增加氧耗, 体温过低则易引起血流动力学异常及凝血机制紊乱^[7]。将室温维持在 $22 \sim 24^\circ\text{C}$, 若血液温度较低可使用主动加温措施进行保温。控制患者腋温在 $36 \sim 37^\circ\text{C}$ 。若患者体温过低, 可调节 ECMO 的水箱温度; 体温过高则调低 ECMO 水箱温度或使用冰毯降温。同时, 由于平均动脉压(MAP)可反映患者组织灌注情况, 需严密监测并维持 MAP 在 $50 \sim 60 \text{mmHg}$ ^[8]。本病例在 ECMO 辅助期间, 通过保持合理室温、适当调节水箱温度、适时运用复温毯或使用物理降温方法, 腋温基本波动在 $36.1 \sim 37.1^\circ\text{C}$; 适量静脉泵入多巴酚丁胺维持心率, 其心率基本波动在 $76 \sim 94 \text{次}/\text{min}$; 静脉泵入多巴胺、去甲肾上腺素及硝酸甘油调节患者血压, 使其 MAP 基本维持在 $54 \sim 72 \text{mmHg}$; 每 2~4 小时复查血气, 根据血气结果及患者实际情况给予合适的氧供, 其血氧饱和度波动在 $0.98 \sim 1.00$ 。

2.1.3 下肢血运观察及皮肤护理 本例患者卧床时间长, 因营养不良、抵抗力下降等原因造成皮肤完整性受损的风险增大, 其 Braden 评分为 12 分, 属于高风险人群, 因而提前准备好气垫床、减压贴、翻身枕等。每 2 小时变换体位以减少局部皮肤组织受压, 翻身时避免牵拉、弯折管路。遵医嘱予肠内营养或肠外营养, 保障营养供给。放置 ECMO 管道会影响局部组织的血流供应, 因此要重点预防血栓形成。每班定时测量患者腿围(大腿周径以髌骨上缘 10cm 处测量结果为准, 小腿周径以髌骨下缘 15cm 处测量为准), 并用记号笔做好标记。每 2 小时观察并记录患者双下肢的皮肤颜色、皮温、足背动脉搏动情况, 有无肿胀, 关注患者的主观感受。一旦发现异常, 及时排查和处理, 必要时可行多普勒超声检查帮助确诊。本病

例在 ECMO 植入术后第 2 天左踝出现约 $0.8\text{ cm} \times 0.4\text{ cm}$ 压红, 压之可褪色。予美皮康覆盖, 保护局部皮肤, 每 2 小时变换体位, 改变受压部位。压红部位于术后第 4 天恢复正常。

2.2 ECMO 联合 CRRT 的护理

2.2.1 容量管理

医护人员每日晨共同查房, 根据患者的入量、出量、静脉压、生命体征等实际情况制订目标脱水量, 维持液体出入平衡或稍负平衡。采取液体精细化管理, 每小时记录液体出入量和超滤量, 及时调整超滤量, 防止出现超滤不足或超滤过多的情况。超滤不足会导致心脏容量负荷增加; 超滤过多会导致血压下降、影响残存的肾功能, 导致 ECMO 流量降低。计算 24 h 出入量, 将有效循环及血流量维持在稳定水平。本病例通过调节超滤量, 液体维持平衡或稍负平衡, 中心静脉压基本控制在 $10 \sim 18\text{ cmH}_2\text{O}$, 但仍不能完全控制在正常范围 ($5 \sim 12\text{ cmH}_2\text{O}$) 内, 这与其严重右心衰竭有关。

2.2.2 术中肾替代治疗的护理

本病例在心脏移植手术体外循环后回输体外血液过程中, 因无尿、右心衰竭, 无法顺利结束体外循环、建立自身有效循环, 因而在术中行肾替代治疗, 降低心脏前负荷, 使体外循环顺利脱机。术前制订血透上机和设备转运的流程及断电和非计划下机应急预案, 术中预防感染及多学科协作, 术后执行下机及再连接的方法。术前拟定断电等情况的应急预案并进行演练; 入手术室前严格执行消毒程序; 术中请器械护士无菌投递双腔血透管及百特金宝 Prismaflex 连续性血液净化装置配套加温管 2 根 (ASTOTUBE IFT30410, 注册证编号: 国械注进 20172660387) 于手术台, 待医生完成血透管置管后, 请器械护士用生理盐水将两根加温管排好气并将一端与置入的血透管连接, 另一端以血管钳夹住尾端递给执行肾替代治疗的护士, 执行肾替代治疗的护士再将输入端连接血透双腔管的红端, 将输出端连接血透管的蓝端即可开始 CRRT 治疗。体外循环结束后, 将输入端连接生理盐水, 遵医嘱执行回血程序, 将血透管暂时以生理盐水封管。选择更换液袋将输入端与 Y 型管连接, 并接一袋血透成品置换液, 输出端排出冲洗液体, 待将配套内血液冲洗干净后, 连接输出端与 Y 型管, 待患者返回 ICU 后再次连接管道, 执行 CRRT 治疗。

2.3 心房分流器植入并发症的护理

2.3.1 心律失常

因心房分流器植入在房间隔中央卵圆窝最薄弱处^[9], 因此在穿刺房间隔的过程中, 可能导致前结间束和中结间束受损, 引起心房内传导阻滞。若房间束阻滞, 来自窦房结的兴奋由右房向左房的传导将延缓, 易形成房内折返, 进而引发房颤^[10]。严密观察患者心率及心律, 有异常时及时报告医生。若发生房室传导阻滞, 可遵医嘱使用异丙肾上腺素或安装起搏器稳定心率; 若有新发房颤, 可遵医嘱使用

胺碘酮复律。本病例未出现房室传导阻滞及房颤等心律失常。

2.3.2 外周血管及神经损伤

经皮心房分流器是经股静脉穿刺, 而股静脉、股动脉及股神经均位于股三角内, 其中股神经位于外侧, 中间为股动脉, 股静脉位于内侧, 且股动脉和股静脉在下行的过程中, 其位置关系可能发生变化^[11]。因此在穿刺股静脉时, 可能因损伤股动脉而出现动静脉瘘、假性动脉瘤、出血及血肿等外周血管并发症。亦可能因损伤股神经而导致患者同侧下肢出现疼痛、麻木、乏力、感觉障碍等现象。术后严密观察股静脉穿刺点周围皮肤、血运情况及同侧下肢感觉、运动情况, 若有异常, 及时报告医生, 完善下肢血管超声检查或心电图检查, 以确诊或排除相应因素并对症处理。本病例穿刺时所用的 10F 鞘管, 其直径约 3.3 mm , 理论上术后其股静脉穿刺处渗血不多, 按需进行伤口换药即可。本病例于 ECMO 加经皮心房分流器植入术后第 2 天主诉右腿肿胀、麻木不适。查体: 右侧足背动脉、腘动脉、股动脉搏动微弱, 皮肤张力高, 测量右大腿腿围为 44 cm 。右下肢血管超声提示: 右侧腹股沟髂外动静脉外侧见一大小约 $3\text{ cm} \times 1.8\text{ cm}$ 低回声区, 边界尚清楚; 右大腿中下段内侧肌层内见范围约 $9\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 不均低回声区域, 边界清楚, 与周围肌肉组织分界不清。血管外科会诊后考虑动脉出血可能, 建议清创减压。患者于当天入手术室行皮肤和皮下组织血肿清除术, 清创后放置手动负压引流管。术后妥善固定引流管; 保持引流管通畅; 严密观察并准确记录引流液的颜色、性质和量, 警惕出血征象或管道堵塞。患者手术当天引流出血性液体约 50 mL , 此后引流液的颜色及量逐渐变淡、减少, 于术后第 6 天拔除引流管。右下肢肿胀逐渐消退, 右大腿腿围 36.5 cm , 皮肤张力基本恢复正常, 足背动脉搏动可扪及。患者在康复科及医护人员的指导下逐渐行下肢锻炼, 其运动及感觉功能恢复正常。

2.3.3 抗凝护理

目前尚无相关指南或共识明确指出房间隔分流器植入后的抗凝策略, 建议术后给予阿司匹林单抗血小板至少 12 个月, 若有患者存在抗凝需要, 建议其口服抗凝药至少 12 个月^[9]。本例患者常规的 ECMO 抗凝护理即可满足分流器植入后的抗凝要求。即采用上述全身肝素化抗凝措施, 动态监测 ACT 及 APTT, 使二者维持在合理范围。关注患者有无出血及凝血征象。及时评估患者神志以尽早发现脑出血征象, 密切观察穿刺部位及消化道出血情况等, 若有出血征象及时遵医嘱降低肝素用量或使用凝血酶抑制剂减少出血。若 ECMO 管道、膜肺或离心泵内有凝血征象或已形成血栓, 及时遵医嘱加大肝素用量, 必要时更换 ECMO 管道, 避免患者出现讲话不清、偏瘫等因血栓造成的脑动脉栓塞症状。本病例治疗期间 ACT 基本维持在 $180 \sim 200\text{ s}$, 未出现全身肝

素化治疗相关的并发症。

2.3.4 神经系统并发症 心房分流器的植入容易引起血栓形成,若左心房内血栓形成,血栓可能经左心室、升主动脉并沿着头臂干动脉或左颈总动脉的血流进入颅内,造成脑卒中,使患者出现头痛、呕吐、意识障碍、偏瘫甚至昏迷等表现;若右心房内产生血栓,部分血栓可能经 ECMO 的静脉引流管进入膜式氧合器,而目前临床上使用的膜式氧合器中的氧合单元均由多孔中空纤维膜制成,其对微小血栓的滤过功能有限。有文献显示,在 533 件膜式氧合器相关不良事件中,与血栓有关的不良事件达 36 件^[12]。因此,血栓可能沿管道进入股动脉,造成动脉栓塞,使患者出现疼痛、足背动脉搏动减弱或消失、患肢运动障碍或麻木、皮肤颜色及温度改变等症状;部分右心房内产生的血栓可能经由右心室到达肺动脉,形成肺栓塞,患者可能突发不明原因的虚脱、呼吸困难、咳嗽、胸痛。密切关注患者神志,每 2~4 小时对患者行格拉斯哥评分并记录,有异常及时复评,报告医生,尽早处理。本病例未出现相关神经系统并发症。

2.4 心脏移植术后预见性护理 ①感染预防:术后将患者安置在具有层流净化隔离的监护室单人房,提供隔离缓冲带供医护人员穿脱隔离衣、换鞋,入室前戴好口罩、帽子,落实卫生手消。每日用消毒湿巾擦拭物体表面 2 次,送进监护室的物品亦需经过过氧化氢消毒湿巾擦拭后才能允许患者接触。②急性排斥反应:排斥反应临床上主要表现为中心静脉压升高、心率增快、乏力、尿少、血压下降 ≥ 10 mmHg,心电图 QRS 波群电压降低超过 30%,胸部 X 线摄片提示患者心脏增大^[13]。术后严密监测患者各项生命体征,遵医嘱调节免疫抑制剂的治疗剂量,提高患者服药依从性可减少急性排斥反应的发生。本病例术后未出现急性排斥反应。③移植后新发糖尿病:是指患者接受移植手术前无糖尿病,而术后发生的糖尿病^[14],是器官移植后常见的一种并发症。据统计,在接受心脏移植手术后 1 年内,患者发生移植后新发糖尿病的概率达 23%,5 年内上升至 37%^[15]。因此,术后查患者空腹及三餐后 2 h 血糖,指导患者避免食用生糖指数高的水果,如提子、荔枝、芒果、榴莲等。本病例在医护人员的指导下合理饮食,积极配合控制血糖,未发生移植后新发糖尿病。

3 小结

ECMO 加经皮心房分流器桥接心脏移植能有效改善终末期心力衰竭患者的预后,护士要做好 ECMO 指标监测与护理、ECMO 联合 CRRT 的护理、经皮心房分流器植入的并发症护理及心脏移植术后预见性护理,才能保证患者的生命安全,使其顺利康复。由于本病例为中国首例难治性心力衰竭 ECMO 辅助经皮心房分流器植入桥接心脏移植的患者,可供参考

的心房分流器植入后不良反应及相关并发症的研究资料不多,有待定期随访,充实临床资料,以期探索、积累、总结国内 ECMO 加经皮心房分流器桥接心脏移植的护理经验。

参考文献:

- [1] 周刚,吴辉,刘滴,等. 静脉-动脉体外膜氧合在心源性休克中的研究进展[J]. 国际心血管病杂志,2021,48(2):77-80.
- [2] 尚小珂,陈澍,董念国,等. 治疗心力衰竭的新型器械——心房分流器的研究进展[J]. 中国介入心脏病学杂志,2020,28(5):274-276.
- [3] 王珊珊,李杰红,金丹,等. 2 例体外膜肺氧合器氧合疗法辅助下气管肿物切除术后的护理[J]. 全科护理,2014,12(34):3262-3264.
- [4] 张需野. 体外膜肺氧合联合连续性肾脏替代治疗的护理进展[J]. 山西医药杂志,2021,50(5):737-739.
- [5] 曾妃,梁江淑渊,金小娟,等. 6 例特重度烧伤患者使用体外膜肺氧合联合连续性肾脏替代治疗的护理[J]. 中华护理杂志,2021,56(3):364-367.
- [6] 王慧华,李燕君. 21 例心脏移植患儿围术期护理[J]. 护理学杂志,2016,31(24):30-33.
- [7] 王莎莎,詹丽英,方婷,等. 重型新型冠状病毒肺炎肺移植患者应用体外膜肺氧合联合连续性肾脏替代治疗的护理实践[J]. 武汉大学学报(医学版),2021,42(4):525-529.
- [8] 闵苏,敖虎山. 不同情况下成人体外膜肺氧合临床应用专家共识(2020 版)[J]. 中国循环杂志,2020,35(11):1052-1063.
- [9] 中国医师协会心血管内科医师分会结构性心脏病专业委员会,中国医师协会心血管内科医师分会心力衰竭专业委员会,中国医师协会心血管外科医师分会结构性心脏病专业委员会,等. 房间隔分流器治疗射血分数保留的心力衰竭:中国专家认识和建议[J]. 中国介入心脏病学杂志,2020,28(12):661-666.
- [10] 田利平,吕涛. Bachmann 束阻滞致心房纤颤的探讨[J]. 中原医刊,2004,31(3):1.
- [11] 邸成业,林文华. 腹股沟血管穿刺及并发症的预防和处理[J]. 中国心脏起搏与心电生理杂志,2020,34(3):291-293.
- [12] 刘小瑜,汪署,吴建茹. MAUDE 数据库中膜式氧合器相关不良事件分析[J]. 中国医疗器械信息,2020,26(23):10-11.
- [13] 李燕君. 心脏移植护理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2014:121-128.
- [14] Jenssen T, Hartmann A. Post-transplant diabetes mellitus in patients with solid organ transplants[J]. Nat Rev Endocrinol,2019,15(3):172-188.
- [15] Lund L H, Edwards L B, Dipchand A I, et al. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-third Adult Heart Transplantation Report — 2016; Focus Theme: Primary Diagnostic Indications for Transplant [J]. Heart Lung Transpl, 2016,35(10):1158-1169.

(本文编辑 吴红艳)