

心脏移植术后患儿行体外膜肺氧合的护理

徐芬, 徐玉兰

(华中科技大学附属协和医院心血管外科, 湖北武汉, 430022)

[摘要] **目的** 总结心脏移植术后患儿行体外膜肺氧合的护理经验。**方法** 对2例心脏移植术后行体外膜肺氧合患儿, 做好监测血流动力学变化、严格控制入量、改善右心功能、肺动脉高压的处理、预防感染等护理措施。**结果** 2例患儿体外膜肺氧合辅助时间74~115 h, 各项生命体征平稳, 血气参数正常, 痊愈出院。**结论** 加强对低心排综合征、右心功能不全和肺动脉高压的预防和护理, 对提高体外膜肺氧合辅助效果和确保手术成功, 具有重要意义。

[关键词] 体外膜肺氧合; 心脏移植, 小儿; 护理

[中图分类号] R473.72 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8283(2015)11-0030-04 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2015.11.008

Nursing for 2 cases of heart transplantation in children with ECMO

Xu Fen, Xu Yulan//Modern Clinical Nursing, -2015, 14(11):30.

[Abstract] **Objective** To summarize the nursing key points of two pediatric patients with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) after heart transplantation. **Method** For these two pediatric patients, we carefully monitored the hemodynamic changes, the alleviation of pulmonary hypertension, prevention of infection and strictly controlled intake to improve right ventricular function ect. **Results** The duration of ECMO support ranged from 74 to 115 hours. All the vital signs were stable, and blood gas parameters were normal. They were cured and discharged. **Conclusion** Prevention of low cardiac output syndrome, right ventricular dysfunction and pulmonary hypertension are significant in improving ECMO secondary effects and ensuring surgery success.

[Key words] extracorporeal membrane oxygenation; heart transplantation; children; nursing

体外膜肺氧合是抢救垂危患者生命的新技术, 使机体在脱离或部分脱离自身心肺的情况下进行气体交换, 暂时替代心肺的部分功能或减轻肺的负荷, 使其获得一定时间来完成功能上的改善和病理上的修复^[1]。因其具有增加患者耐受力、降低手术难度、减少移植心肺水肿、避免常规体外循环缺点和简化围术期气道管理等特点^[2-4], 近年来, 体外膜肺支持治疗在心脏术后心脏功能不全患儿中的应用逐渐增加, 但应用体外膜肺氧合后相关并发症及病死率仍然很高^[5-6]。2014年2月~2015年2月本科室对2例心脏移植术后患儿行体外膜肺氧合辅助治疗, 经严密监护和精心治疗及护理, 患儿均痊愈出院, 现将护理体会报道如下。

[收稿日期] 2015-06-12

[作者简介] 徐芬(1972-), 女, 浙江人, 护士长, 主管护师, 本科, 主要从事临床护理及管理工作。

[通信作者] 徐玉兰, 总护士长, 本科, E-mail: 13886011601@163.com。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组2例患儿, 均为心脏移植术后应用体外膜肺氧合辅助治疗, 其中男1例, 年龄8个月, 体重7.5 kg(5个月后生长停滞), 供/受体体重比=1.73, 诊断为扩张型心肌病, Simpson法EF值为12%;女1例, 年龄8岁, 体重21kg, 供/受体体重比=0.71, 诊断为肥厚型心肌病, 左心室射血分数为15%~26%。患儿生长发育、身高体重均较同龄儿差, 活动后气促, 出汗多, 长期卧床。

1.2 主要治疗方法和结果

2例患儿均采用经典移植法在体外循环下进行手术, 供心冷缺血时间379~452 min, 体外循环时间97~217 min。患儿术后均出现重度低心排综合征、肺动脉高压危象, 经延长体外循环时间改善不佳, 不能停机。保留升主动脉和右房的动静脉插管, 更换体外膜肺氧合装置辅助治疗, 行静脉-动

脉模式支持,延迟关胸,转入移植隔离间,体外膜肺氧合辅助 74 ~ 115 h,呼吸机通气 348 ~ 312 h,各项生命体征平稳,血气参数均正常后顺利停机,入住 ICU 治疗 9 ~ 21 d,痊愈出院。

2 护理

2.1 严密观察病情

体外膜肺氧合期间需全身肝素化维持,出现低体温,同时又有气管插管和动静脉插管等的管道管理,对护理工作要求较高。护理措施,①每小时微量泵泵入肝素 5 ~ 20 IU/kg,每 1 ~ 2 h 监测全血激活凝血时间 1 次,使其维持在 160 ~ 180 s。②执行各种给药操作时,注意排净空气,以免发生空气栓塞。③气管插管易使口腔、鼻腔出血,每天 3 ~ 4 次行口腔护理。本组 2 例患儿使用护理液为多贝氏液,2.5%碳酸氢钠液,制霉菌素液交替使用。④密切观察手术切口及各引流管处出血情况,以及体外膜肺氧合膜肺渗漏情况。本组男性患儿体外膜肺氧合使用第 3 天,膜肺处出现渗漏,立即更换一次性管路套包,未引起严重后果。⑤血液在体外膜肺氧合期间因温度下降,易发生低体温状态,造成组织缺氧,酸中毒,血流动力学发生紊乱;而温度过高则增加耗氧量,因此术后体温控制在 36 ~ 37℃,护士每小时记录患儿中心温度,观察指端皮肤温度、色泽变化。本组患儿初期皮肤苍白湿冷,通过保持室内温度在 24 ~ 26℃,调节体外膜肺氧合的循环复温装置,将回流血温度控制到 36.5 ~ 37.3℃,同时肢端毛巾包裹保暖,术后患儿体温平稳,维持在 36.5 ~ 37.3℃,皮肤转为红润温暖。⑥每 1 ~ 2 h 观察皮肤受压情况,对易受压部位如头枕部,外踝及各种管路压伤(气管插管、尿管、胃管、经皮血氧饱和度夹、动静脉插管)等严密观察,本组患儿未发生压伤。⑦体外膜肺氧合运行中凝血功能会发生很大变化,可能与应用肝素、血液与异物表面接触、血小板活性物质释放和凝血因子被消耗有关,因此血栓是常见的并发症^[7]。本组 2 例患儿均延迟关胸行体外膜肺氧合,观察重点在于膜肺处渗漏血栓、尿液性质等现象,本组患儿经加强观察,同时采取预见性的护理,均未发生血栓。⑧本组患儿全身肝素化可诱发出血的发生。每 0.5 ~ 1 h 严密观察胸腔引流

情况,记录引流液的性质和量,保持管道通畅,防止血块堵塞。每天复查血常规,根据检查结果输注新鲜红细胞和血小板,维持血红蛋白在 10 g/dL 以上,血小板数量 > 80000/mm³。本组患儿无发生出血现象。

2.2 呼吸和循环的支持

静脉-动脉模式体外膜肺氧合能同时进行呼吸和循环支持,通过静脉插管将血液引流出体外,离心泵提供动力将血液泵入氧合器,在氧合器中氧合及排除二氧化碳,再通过动脉插管,将血液回输至动脉系统。本组患儿插管方法是开胸保留升主动脉和右心房的动静脉插管,经右心房将血液引流至氧合器氧合,再通过升主动脉插管输入动脉系统。当流量达到患儿所需心排量时,心脏处于休息状态。但静脉-动脉模式体外膜肺氧合提供血流大部分为非搏动灌注,血流动力学不易稳定,支持期间管理难度较大^[8]。体外膜肺氧合辅助治疗期间,持续监测平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率、呼吸、血氧饱和度、中心静脉压(central venous pressure, CVP)、动脉血气、乳酸,严格控制入量并记录每小时出入量。超急性排斥反应、肺血管阻力过高致右心室排出量减少、心律失常、缺氧、心包填塞、血容量不足、严重感染和药物对心肌的抑制作用等均可导致低心排综合征发生^[9]。患儿心脏容量较小,更须严格控制液体入量,药物配比浓度远较成人高,本组患儿多巴胺浓度为体重(kg)×6,泵入速度为 1 ~ 3 mL/h,以确保液体出入量维持负平衡。本组患儿监护过程中 MAP 65 ~ 73 mmHg,心率为 85 ~ 113 次/min, CVP 5 ~ 8 mmHg,混合静脉血氧饱和度 82.3% ~ 85.6%,动脉氧分压 102 ~ 231 mmHg,碱剩余-2.6 ~ 3.9 mmol/L,应用正性肌力药物(多巴胺+肾上腺素)持续泵入,患儿经严密监护和处置,呼吸循环平稳。患儿无表达能力,护理时应高度警惕出现心率增快、血压下降、脉压变小、脉搏细弱、四肢湿冷苍白、尿量减少、神志异常、心律失常、肺水肿、中心静脉压升高等征象。本组男性患儿术后次日 CVP 15 mmHg,持续 3 h 尿量 < 1 mL/kg,利尿后效果不佳,给予腹膜透析治疗:2.5%低钙腹膜透析液,温度 37℃,每次放入时间 30 min,放入量 80 mL,保留时间 45 min,放出时间 30 min,3 d 后恢复正常。

2.3 右心衰竭的观察与护理

右心室收缩力减弱,与供心心肌保护不良有关;术中发生冠状动脉气体栓塞,也可导致心脏移植术后发生右心衰竭^[10]。护理措施:①控制 CVP 在 5 ~ 12 mmHg 之间,在这个范围内既能保证心脏足够的充盈压,又不会引起右心超负荷;②严格容量控制,液体入量要精细,循环稳定后控制单位时间内输液速度和量,即每小时 1 ~ 2 mL/kg,间断静脉推注或持续静脉泵入袢利尿剂,保证尿量每小时大于 1 mL/kg。确保量出为入,准确记录 24 h 出入量;③若发生肺动脉压及中心静脉压升高,右心室扩大及颈静脉怒张,肝脏增大,全身浮肿,可行 B 超检查,发现右心室有无增大或三尖瓣中至重度返流。本组男性患儿术后返回移植隔离间,循环无法维持,紧急开胸,左心活动尚可,右心饱满,搏动差,提示:右心功能差,立即体外膜肺氧合辅助。女性患儿术中无法撤离体外循环,行体外膜肺氧合辅助。

2.4 肺动脉高压危象的观察与护理

术后肺动脉高压是由于长期适应于正常肺阻力的供心难以适应突然升高的肺血管阻力;术中供体的肺动脉与受体的肺动脉吻合不当,也会产生扭曲和转位。为预防肺高压危象发生,需要充分供氧、镇静,维持内环境稳定,避免和纠正酸中毒,同时应用预防性药物。本组患儿在体外膜肺氧合期间,采用压力调节容量控制呼吸模式,降低呼吸机参数,采取保护性肺通气策略,潮气量为 0.07 ~ 0.21 mL,呼吸频率为 20 ~ 25 次/min,吸呼比为 1 : 2.0,呼气末正压通气(positive end expiratory pressure, PEEP)为 3 ~ 5 cmH₂O,氧浓度分数(Fraction of inspiration O₂, FiO₂) 50%;给予芬太尼+万可松等药物镇静,0.5 ~ 2 mL/h 持续泵入;各项护理操作动作轻柔,控制吸痰时间 10 s 以下,负压为 0.04 MPa,吸痰前后给予纯氧通气 2 min,应用高流量湿化氧疗方法,使吸入气体温度保持 37℃,湿度达 100%,防止冷刺激及痰痂阻塞而所致肺血管收缩,导致肺动脉压上升;翻身拍背动作轻柔,拍背频率为 60 次/min,1 次/2 h,操作过程中观察各种管路,避免脱落。预防性使用药物为前列腺素 E1 静脉泵入每天 3 次,每次 20 微克。本组 2 例患儿均情况稳定,未发生肺动脉高压危象。

2.5 预防感染

大量免疫抑制剂和抗生素的应用;患儿体质虚弱,易受病原体的侵袭;术后延迟关胸以及侵入性体外膜肺氧合支持,均可导致感染的发生。患儿围术期以肺部感染为主;病毒感染,以术后 2 周、2 个月和抗急性排斥后好发,主要是巨细胞病毒真菌感染^[11]。护理措施:①每日 4 次观察及记录患儿体温,肺部体征、痰量、痰颜色、伤口、引流液颜色;②进行胸片、CT、气道分泌物和导管尖端的细菌及真菌培养及药敏试验,根据药敏结果遵医嘱使用抗生素;③采用 3M 含碘手术贴膜密封胸部伤口,贴膜范围上至锁骨、下至腹部、两侧至腋中线,在医用薄膜上再盖一层无菌巾,与被服隔开,保持无菌巾清洁干燥;④床头挂醒目指示牌,接触患儿前后严格洗手或消毒手;⑤各种侵入性导管,包括监测、输液等应有醒目标记;⑥保证各种管道标志清晰、连接紧密、固定妥当、保持通畅;⑦严格静脉给药的无菌操作;⑧各种动静脉置管、胃管、尿管均采用透明敷贴固定,观察置管局部情况,每 2 ~ 3 d 更换动静脉置管敷贴,有污染是随时更换,病情稳定后及时拔出各类导管,预防侵入性感染。本组患儿未发生感染。

3 小结

小儿心脏移植是治疗终末期心脏病有效治疗手段,体外膜肺氧合是体外生命支持一种快速有效的急救措施。通过总结 2 例心脏移植术后患儿行体外膜肺氧合治疗护理经验,认为监测血流动力学变化、严格控制入量、改善右心功能、肺动脉高压的处理、预防感染等,对提高体外膜肺氧合辅助效果和确保手术成功,具有重要意义。

参考文献:

- [1] 周庆. 体外膜肺氧合在肺移植移植中的应用进展[J]. 医师进修杂志, 2005, 28(7): 59-60.
- [2] Mols G, Loop T, Geiger K, et al. Extracorporeal membrane oxygenation: a ten-year experience[J]. Am J Surg, 2000, 180(1): 144-154.
- [3] Starnes VA, Stinson EB, Oyer PE, et al. Single lung transplantation: a new therapeutic option for patients with pulmonary hypertension[J]. Transplant Proc, 1991, 23(18): 1209-1210.