

※ 手术室护理

中国一类捐献供体应用体外膜肺氧合技术的配合与监护

李 维 罗雅丹 王翩翩 董 力

摘要 总结了本院 8 例中国一类捐献供体应用体外膜肺氧合 (ECMO) 技术的护理配合与监护要点,主要包括对 ECMO 运行前的护理配合及运行过程中心率及血压的监测、出血及凝血的监测、ECMO 系统维护及各参数的监测及对供者器官功能的维护等。器官捐献者在脑死亡后等待心跳停止的过程中全部应用 ECMO,ECMO 的支持时间为 376min,成功获取有效肝脏 8 例用于 8 例受者、有效肾脏 16 个用于 14 例受者,其中 2 例受者是双肾移植,移植受者术后肝肾功能恢复满意,均痊愈出院。认为在脑死亡器官捐献中应用 ECMO,对捐献者的严密监测,ECMO 系统的维护及捐献者器官功能的维护是护理工作的重点。

关键词: 中国一类; ECMO; 配合; 监护

中图分类号: R472.9

文献标识码: A

文章编号: 1006-6411(2017)02-0107-02

按照中国人体器官捐献分类标准,中国人体器官捐献分三类:中国一类(C-I)即国际标准化脑死亡器官捐献(Donation after Brain Death,DBD),中国二类(C-II)即国际标准化心脏死亡器官捐献(Donation after Cardiac Death,DCD),中国三类(C-III)即中国过渡时期脑-心双死亡标准捐献(Donation after Brain Death A-waiting Cardiac Death,DBCD)^[1]。DCD 供肝或供肾获取过程中经历长时间热缺血损伤,术后移植原发性无功能(PNF)、移植功能延迟恢复、缺血性胆管病变等并发症发生率明显增加^[2,3],因此,DCD 逐渐被脑死亡器官捐献(DBD)所取代。近年来,由于器官的持续短缺,为扩大器官来源,DBD 供体重新引起重视^[4]。无论是哪一类器官捐献供体,只要出现循环功能不稳定易导致严重的缺血缺氧,均会使器官功能受损,如何有效维护捐献器官的质量十分重要。因此,体外膜肺氧合(Extracorporeal Membrane generation,ECMO)是一种经导管将静脉血引流到体外,经人工肺(氧合器)氧合后,再回输入体内从而起到心肺替代作用的呼吸循环支持技术^[5]。ECMO 用于脑死亡器官捐献,能够有效保护供体器官的功能,确保移植受者的安全。2015 年 1 月~2016 年 1 月本院成功完成 8 例应用体外膜肺氧合技术进行 DBD 患者器官保护后器官捐献工作,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院自 2015 年 1 月~2016 年 1 月共完成 8 例应用 ECMO 技术进行 DBD 患者器官保护后器官捐献工作,其中男 5 例,女 3 例,年龄 26~49 岁,平均(35.0±1.6)岁;重型颅脑损伤 4 例、脑血管意外 2 例、脑肿瘤术后脑疝 1 例、中枢性呼吸

衰竭 1 例,8 例供者的器官功能维护正常,顺利完成移植手术。

1.2 方法 实施 V-A 及 V-V 转流方式,根据股动静脉的粗细,动脉选择 15~17Fr 管道,静脉选择 19~21Fr。转流途径为:股静脉→离心泵→膜肺→股动脉;持续应用肝素抗凝,维持 ACT160~200s,流量 2.5~3.5L/min,血温 36.5~37.5℃,同时给予机械通气。

2 护理

2.1 ECMO 运行前期的操作配合 由 ECMO 专职护士准备 ECMO 设备材料及器械,并保证 ECMO 设备材料处于完好备用状态。ECMO 灌注由专门的灌注医师和 1 名专职护士负责,护士协助医师连接和安装 ECMO 套包,其中包括氧合器、离心泵、流量传感器等,并确保连接牢固,用乳酸林格氏液对 ECMO 管道进行预冲,排尽管道内的所有气体,绝对限制空气的进入以避免出现空气阻塞,做好运转前的准备。置管操作时,护士还要熟悉脑死亡供体可能发生的病理生理变化,如发生病情变化应及时报告医生。其次,要掌握消毒、铺巾等手术无菌原则,配合医师进行动静脉置管,并用无菌敷料覆盖穿刺处,然后将预冲好的管路及置入 DBD 供体体内的动静脉管路紧密相连,用弹力绷带交叉固定在患者的双下肢,保持管路通畅,还要定时观察置管处的皮肤情况,穿刺处有无红肿渗血等。

2.2 ECMO 在使用过程中的监护

2.2.1 心率及血压的监测 持续严密的进行心电监护,重点监测收缩压、平均动脉压和心率,严格按照规范的器官捐献获取流程完成相关工作,在撤除生命支持治疗,拔除气管插管、停用升压组药物后,严密监测捐献者血流动力学改变,随时反馈给医生,血压及心率的变化,为医生及时启动和中止 ECMO 提供依据。因为过早启动 ECMO 将延迟捐献者心跳停止,增加维护成本;但是收缩压持续低于 80 mmHg 或平均动脉压持续低于 60 mmHg,则可出现机体微循环障碍,难以维持拟捐献器官的有氧血供,极易导致器官功能受损^[6]。当患者心率及血压均进行性下

工作单位:541002 桂林 解放军第 181 医院肾脏科(广西代谢性疾病研究重点实验室)

李维:女,本科,护士

通讯作者:董力

收稿日期:2016-06-08

降时,要配合医生转运患者入手术室,在转运途中要注意观察 ECMO 的运作情况,到达手术室后,要做好器官获取前的各项准备工作,当心电图呈直线时,立即报告医生并记录时间,心脏停搏 5min 后,再次留取心电图,并向家属告知患者死亡,全体医护人员对捐献者遗体告别,告别后由专职医师启动器官获取。

2.2.2 出血及凝血的监测 因为 ECMO 的运行过程中,需持续滴注肝素抗凝,既要避免出血,又要防止血栓或者栓塞的形成。因此,全身肝素化是引起出血的主要原因,减少不必要的穿刺,延长注射部位按压时间,但抗凝不足则可导致血栓的发生。本组 8 例患者上机后采用持续泵入肝素,生理盐水 50ml + 肝素钠 12500U,以 2ml/h(500u/h)的速度泵入,采用多功能医用凝血自动测定仪定时监测活化凝血时间(ACT) 的值,并依据测得的 ACT 值,及时调整肝素钠用量,维持活化凝血时间为 160 ~ 200s,每 2h 用手电筒观察 1 次膜肺和管路中血液的颜色有无变深,有无凝血形成,如发现异常及时通知医生进行处理。

2.2.3 ECMO 系统的维护及各参数的监测 本组采用 ECMO 常温模式,流量设定为 30 ~ 40ml/(min · kg),保持氧合器、各管道接口及电源接头连接紧密,严防管道脱开、破裂及渗漏^[7]。注意检查穿刺处有无渗血、凝固、气泡;氧合器及管路有无异常抖动等,管路应该避免不必要的接头,以减少血细胞的破坏;严禁在管路上加药、输液以及抽取血标本等,严防空气进入管路内发生空气栓塞。另外还要监测氧合器前后的压力,泵前压力是指由股静脉导管将血液引出体外的压力,主要反映静脉引流是否通畅,以不超过 -30mmHg 为原则^[8]。泵后压力即氧合器前的压力,以不超过 300mmHg 为原则,负压过大易造成溶血。还要严格记录 ECMO 在运行期间的各参数,交接班时,要双人检查 ECMO 的各管路是否扭曲,穿刺处有无渗血等。因此,ECMO 系统的维护及各参数的监测是确保拟捐献器官有气血供的关键。

2.2.4 器官功能的监测 配合医生在彩超的引导下观察肝动脉、门静脉的血流情况,定时留取血液标本监测肝肾功能。除了使用对供体器官维护必不可少的药物外,其余药物全部撤除,主要是为了避免对捐献者器官功能的损伤,尤其是对肝肾有损害的药物^[9]。做好体温调节,通过使用亚低温治疗仪,以维持捐献者的体温在 36.5 ~ 37.5℃^[10]。还要保护供者眼角膜,用无菌纱布覆盖或用软膏涂抹。

3 讨论

ECMO 的作用是暂时替代心脏和肺部功能,保证机体有充分的氧供和循环灌注,使心肺获得休息而得到恢复。提高组织的携氧率,减轻器官的损害,在 ECMO 的护理上应注意以下主要问题:①氧合器及管道的护理,保持整个管路呈密闭式,严防空气进入造成空气栓塞,还要观察出血及凝血的情况;②在 ECMO 使用过程中要严格无菌操作,定时更换穿刺处敷料,加强护理及营养支持等以减少感染的发生;③预防各种潜在性的并发

症,并能针对这种预见性采取主动有效的预见性护理,避免潜在并发症的发生。ECMO 是近年来开展的一项急救新技术,各种技术水平要求很高。在撤除心肺支持前,如果采用 ECMO 为供体主要脏器提供氧,可以有效减少热缺血对供体器官的损伤,使移植器官获取过程更加顺利地进行,同时在一定程度上保证了移植器官质量^[11]。因此,ECMO 的最佳护理方法和模式还有待在今后的实践中不断积累经验,不断优化和改进。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会器官移植分会. 中国心脏死亡器官捐献工作指南[J]. 中华器官移植杂志 2011 32(12): 756 ~ 758.
- [2] The Chinese medical association branch of organ transplantation. China cardiac death organ donation work instructions [J]. Journal of Chinese organ transplantation 2011 32(12): 756 ~ 758.
- [3] Jfdy CL, Skaro AL, Ladner DP, et al. Comparative effectiveness of donation after cardiac death ver \$ us donation after brain death liver transplantation: recognizing who can benefit [J]. Liver Transpl 2012 18(6): 630 ~ 640.
- [4] Harring TR, Nguyen NT, Cotton RT, et al. Liver transplantation with donation after cardiac death donors: a comprehensive update [J]. J Surg Res 2012 178(1): 502 ~ 511.
- [5] Manara AR, Mushy PG, O Callagan G. Donation after circulatory death [J]. Br J Anaesth 2012 108(Suppl 1): 108 ~ 121.
- [6] 王一山. 实用重症监护治疗学[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社 2000: 376 ~ 380.
- [7] 石英, 何涓, 易建华, 等. 心脏死亡器官捐献中应用体外膜肺氧合的配合与监护[J]. 护理学杂志 2013 4(28): 51 ~ 52.
- [8] 章璐, 黄金鹏, 樊蓉, 等. 1 例多器官功能衰竭体外膜肺氧合联合连续性血液净化治疗的护理[J]. 护理学杂志, 2012 27(15): 33 ~ 34.
- [9] 王雯, 徐秀琳, 王永功, 等. 肺移植患者应用体外膜肺氧合的护理[J]. 护理学杂志 2008 23(2): 22 ~ 23.
- [10] 王光策, 王锁刚, 张翥, 等. 脑死亡器官捐献过程中的问题[J]. 中华消化外科杂志 2012 11(1): 69 ~ 72.
- [11] 陈良万, 陈道中, 戴炳光, 等. 脑死亡无偿器官捐献心脏移植二例[J]. 中国心血管病研究 2008 6(2): 90 ~ 92.
- [12] Yue Y, AnLN, ZangYJ, et al. Liver transplantation from donation after cardiac death [J]. Medjchin PAPF 2012 23(8): 712 ~ 713.
- [13] 岳扬, 安丽娜, 臧运金, 等. 心脏死亡后器官捐献供肝移植 7 例[J]. 武警医学 2012 2(8): 712 ~ 713.

(本文编辑: 刘仁立 师 亚)

《当代护士》官方网站 <http://www.ddhszz.com>

(欢迎在线投稿、在线稿件查询)