

围产期急性呼吸窘迫综合征患者 ECMO 的应用和护理

赵 凡 宋伟伟 杨秀芹 王唯伟

(济宁医学院附属医院, 济宁 272029)

摘 要 总结 1 例围产期急性呼吸窘迫综合征患者行体外膜肺氧合(ECMO)治疗的护理经验。重视 ECMO 机器及动静脉管道护理、输液管理、抗凝的管理;密切观察循环系统变化并加强基础护理及并发症的预防护理,并予以相应的心理疏导。经过 33d 的精心治疗和护理,患者康复出院。

关键词 体外膜肺氧合;围产期;急性呼吸窘迫综合征;护理

中图分类号:R473.5 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2019)02-210-04

Nursing experience of patient with perinatal acute respiratory distress syndrome treated by ECMO

ZHAO Fan, SONG Weiwei, YANG Xiuqin, WANG Weiwei

(The Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272029, China)

Abstract: To summarize the nursing experience of a case with perinatal acute respiratory distress syndrome treated by extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). More attention should be paid to the nursing of ECMO machine and arteriovenous pipeline, infusion management, anticoagulant management. It should be to closely observe the changes in the circulatory system and strengthen primary care and preventive nursing of complications, and give corresponding psychological guidance. After 33 days of careful treatment and care, the patient was discharged from the hospital.

Keywords: Extracorporeal membrane oxygenation; Perinatal period; Acute respiratory distress syndrome; Nursing

急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)是一类以顽固性低氧血症为显著特征的临床综合征,发病基础为弥漫性肺细胞损伤后继发肺水肿与炎性细胞浸润,临床表现为不易缓解的急性进行性缺氧性呼吸衰竭,因其高病死率而备受关注^[1]。对于 ARDS 患者,运用高正压通气远不能满足基本氧合需要。体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)技术是目前国内救治危重症患者的一种持续体外生命支持的治疗方法,其核心部分是膜部与血泵,分别起到人工肺和人工心的作用,是将患者体内的静脉血引流到体外,经过人工氧合后再输回到患者静脉或动脉,为危重症患者提供较稳定的循环血量和一定的氧气供应,从而使患者心肺得到充分休息,为患者心肺功能恢复争取宝贵时间^[2]。国内外研究中,EC-

MO 技术主要应用于新生儿及成人心肺疾病的治疗,对围产期患者的救治鲜有报道。2018 年我院成功运用 ECMO 体外膜肺氧合救治一例围产期 ARDS 患者,现报道如下。

1 临床资料

患者,女,27 岁,因孕 33⁺4 周合并 I 型呼吸衰竭、电解质紊乱于 2018 年 1 月 25 日由外院转入我院重症监护室。患者既往剖宫产史,一周前无明显诱因出现高热,最高 39.5℃,伴咽痛,外院给予口服“莲花清瘟”等药物治疗,仍反复发作,1 月 20 日,患者开始咳嗽、咳痰,痰液黏稠、色黄,给予“头孢他啶”抗感染,“氨溴索”祛痰对症治疗,病情进行性加重,呼吸困难,不能平卧。入院后给予鼻塞吸氧,心电监护示:窦性心律,心率 125 次/min,血

压 111/62Kpa, 血氧饱和度 86%。急查血气分析示 PCO_2 21mmHg, PO_2 51mmHg, HCO_3^- 13.2mmol/L, Na^+ 130mmol/L, K^+ 3.0mmol/L, 提示 I 型呼吸衰竭、低钠、低钾血症。给予储氧面罩加压吸氧, 并给予 10% 氯化钠注射液、氯化钾注射液泵入。产科医师给予地塞米松促胎肺成熟, 并行产科多普勒胎心监测示胎心 135 ~ 146 次/min, B 超示胎头双顶径 8.8cm, 股骨长径 6.4cm, 胎儿已有存活概率, 患者病情继续进展有死胎风险, 多学科专家会诊后, 建议急腹症剖宫产终止妊娠, 挽救胎儿性命。患者瘢痕子宫合并严重并发症 I 型呼吸衰、电解质紊乱、中度贫血、心功能不全, 手术风险较高, 术中与术后有出血、心肺功能衰竭、DIC、死亡等风险, 新生儿发生缺血缺氧性脑病、脑瘫, 肺炎等并发症发生率较高。医师与患者家属有效沟通后, 家属表示理解并积极治疗。患者在静吸复合麻醉下行子宫下端剖宫产术 + 盆腔粘连松解术, 娩出一早产女婴, 新生儿生命体征平稳。患者病情危重, 持续呼吸机辅助呼吸, 呼吸机模式为 A/C, 氧浓度 (FiO_2) 100%, 呼吸末正压 (PEEP) 15cm H_2O 。急查血气, 指端血氧饱和度 80% 左右, 血压低, 心率 130 次/min, 氧和能力极差, 诊断为 ARDS。根据病情需要, 多学科专家会诊决定予患者行 ECMO 转流术, 常规消毒铺巾, 在局麻下切开皮肤、皮下组织, 游离右股静脉, 植入 24 号股静脉管, 同时行右颈静脉穿刺术, 植入 17 号颈内静脉管, 核对管道后行右颈内静脉-右股静脉 (V-V 模式) 转流术, 手术过程顺利, 患者血流动力学稳定。

2 护理

2.1 ECMO 管理

1) ECMO 机器运行管理。成立 ECMO 小组专职成员 (N_3 及以上护士) 负责管道及机器运行, 实时记录离心泵转速、水温、流量、氧气浓度、气流量。记录数据时注意观察显示器是否稳定, 静脉管路有无抖动, 插管位置、管路是否扭曲、病人有无躁动等影响数据真实性的因素。2) ECMO 管路管理。置管后由医师对管路与皮肤切口处缝合加固, 防止脱管, 理顺管路, 严禁打折, 减少交叉, 跨过关节处用脱敏胶带分别固定于关节两侧, 松紧度适宜, 避免压迫局部组织。置管处用 3M 刀口透明敷贴妥善固定, 以便观察道口渗血、渗液的情况, 并用绷带与敷贴两边绕头与肢体缠绕固定, 减少脱管风险。密

切观察管道有无打折、扭曲、裂痕、漏液、气泡、血栓等异常情况, 各接口、三通等管道连接处严禁松动与损坏。严格交接班, 准确交接管路位置, 避免脱出或位置改变。由 ECMO 小组 4 ~ 6 名护理人员给患者翻身, 上下插管处各安排一人负责固定管道, 严禁用力拉扯管道。③ECMO 输液管理。适时使用全胃肠外营养, 禁止脂肪乳、丙泊酚输注, 因为大分子物质可加速孔膜氧合器的血浆渗漏, 从而缩短机器使用寿命。血小板应在膜肺后快速输注, 禁止外周抽血、穿刺等有创操作。输注液体时使用输液泵, 准确记录输入量与液体滴速。④ECMO 抗凝管理。抗凝管理是 ECMO 安全运行的重要前提, 患者体内肝素浓度 50 ~ 100U/Kg, 预充液肝素浓度 100U/100ml, 患者持续滴注肝素 20 ~ 60U/(Kg · h), 若无活动性出血的表现, 患者活化凝血时间 (activated clotting time, ACT) 维持在 160 ~ 200s, 有活动性出血表现时, ACT 维持在 130 ~ 160s, 其中辅助流量减低时 ACT 需维持在较高限水平, 脏器出血或胸腔引流进行性增多、高流量辅助时 ACT 维持在较低限水平。

2.2 出入量平衡管理

监测每小时尿量、渗血量, 严格记录输入量, 维持出入量平衡, 及时汇报医生, 量出为入, 限制液体流速, 动态监测患者有创血压, 评估患者有效循环血容量。每 4h 评估患者出血量 (紧急情况随时评估), 完善生化检查。本例患者应用 ECMO 期间穿刺点持续渗血, 阴道间断流血, 检查血常规, 医生综合判断符合输血指征后给予患者输入适当的血液制品。

2.3 并发症的观察与护理

2.3.1 出血 在 ECMO 运行中, 患者持续泵入肝素, 转流中, 纤维蛋白、血小板、凝血因子遭到不同程度的破坏, 进一步增加了出血的风险, 选择肝素涂抹的膜肺, 可增加其气体交换性能, 减少血浆渗漏, 同时还可减轻炎性反应, 保护血液与减少肝素用量, 从而有效减少出血并发症^[3]。ACT 每 4h 监测 1 次, 根据出血量随时调整肝素泵入量; 每 1h 监测血常规, 血小板低于 $50 \times 10^9/\text{L}$ 时减少肝素用量并及时补充血小板, 每 1h 观察穿刺点有无渗血及小便颜色, 观察皮肤、眼底巩膜有无出血点, 减少外周穿刺采血等有创操作, 吸痰动作尽量轻柔, 压力一般 < 200mmHg。

2.3.2 栓塞 ECMO 运行期间, 血细胞遭到不同

程度的损坏,血管壁受管道刺激,血液流速及运行管道发生变化,种种因素导致机体易形成血栓。尤其脑部灌注不足更易引起血栓,每班护士应及时评估患者意识、瞳孔、肌张力。每小时观察患者面色、体温、甲床颜色、末梢循环充盈时间、双下肢臂围、足背动脉搏动、肢体皮温、ECMO 管道有无深色沉积物、管道低沉弯部颜色有无加深等潜在的血栓风险信号^[4]。该例患者左下肢彩超示深静脉肌间血栓形成,及时给予低分子抗血栓治疗,抬高制动患肢,两周后复查未见下肢肌间血栓,治愈良好。

2.3.3 感染 ECMO 属有创操作,侵入人体粗大静脉时有创动脉压监测、中心静脉监测和血气监测均有较大的感染风险,所有操作须严格无菌操作,随时更换伤口污染辅料,正压层流单间隔离,口腔及会阴护理每日 2 次,每日留取痰、尿培养,每 2h 监测体温,以及时发现感染^[5]。

2.3.4 溶血 ECMO 运行期间静脉引流欠佳,离心泵前负压增大,可引起溶血,离心泵轴心易形成血栓,血栓造成离心泵转动失衡或血栓本身在泵内随之转动,红细胞遭到破坏,形成溶血。每小时观察患者小便颜色、性质与量,如有浓茶色尿应立即报告医生,生化检查血浆游离血红蛋白浓度。发生溶血应更换氧合器和管路,溶血严重时行血浆置换碱化尿液^[6-7]。

2.3.5 呼吸机相关性肺炎 长期应用呼吸机的患者易引起与呼吸机相关的肺部炎症。严格无菌操作按需给予吸痰,应用密闭式吸痰管,2h 翻身拍背,床头抬高 15°,呼吸机管路每周更换 2 次,随时倾倒呼吸机回路中废液,避免反流,每日更换灭菌用水及冲洗生理盐水^[8]。每日 2 次气管插管护理,该患者炎症明显先后给予 4 次纤维支气管镜吸痰,其中患者肺部炎症较重时,遵医嘱给予患者俯卧位通气。

2.3.6 产后抑郁 护理过程中加强对患者的心理护理,关注产后患者身体心理发生的微妙变化,安排心理护理师每周 3 次给予患者心理疏导。护理人员通过积极有效地与患者沟通交流,及时为患者排除焦虑情绪,增加患者战胜疾病的信心,定期给患者发送家人照片及家人提前录制的小视频,让患者感受亲情的温暖,增加意志力。本例患者在治疗过程中有焦虑情绪,时常对自身病情及新生儿健康担心,通过及时疏导,患者精神状态恢复良好。

3 治愈情况

患者行 ECMO 转流术期间采用全身肝素化抗凝,枸橼酸舒芬太尼联合咪达唑仑镇静镇痛。患者右锁骨下留置中心静脉置管监测中心静脉压,密切观察心功能情况。此外,予以患者右上肢桡动脉置管监测血压动态变化,患者病情得到控制,历时 138 小时,患者成功撤离 ECMO,脱离呼吸机,相继拔除桡动脉,行中心静脉管、胃管及尿管置管,转入普通病房进一步康复治疗。2 月 22 日患者各项检查指标均已基本正常,顺利出院。

4 讨论

该患者被成功治愈出院,且未发生严重并发症。该病例护理难点有:1)围产期患者 ARDS 心肺功能差。此类患者起病急、病情重,高气道支持无法满足机体供氧需求,护理人员在对患者病情作出充分评估后需制定精细、及时有效的 ECMO 监护措施,确保 ECMO 治疗顺利进行,方能帮助改善患者心肺功能,为成功抢救赢得时间。2)并发症多发。该患者应用 ECMO 期间,由于 ECMO 本身潜在的出血、栓塞、感染、溶血四大并发症的护理及预防难度极大,对医护人员在治疗、护理过程中要求较高,上述任何一个并发症的发生都会影响患者生命安全,为此我院科室制定了严格的培训、管理、交接等制度。3)管路护理难度大。患者颈内静脉、股静脉植入管路较为粗大,护理过程中应加强管道护理,严防脱管及管路异位。4)围产期患者易发生产后抑郁。患者产后身体心理不适,担心婴儿及自己生命安全极易焦虑、抑郁,我们护理过程中加强对患者的心理护理,及时给予安慰疏导,积极预防。通过对该病例的护理,笔者认为使用 ECMO 可以改善患者心肺功能,但是极易发生多种并发症,护理人员应针对并发症制定切实有效的护理措施,把 ECMO 管理细化,严密观察患者病情变化同时加强基础护理,提高危重病人救治率。

参考文献:

- [1] 常龙. 1 例重症肺炎合并急性呼吸窘迫综合征病人应用体外膜肺氧合治疗的转运及护理[J]. 全科护理, 2017, 15(35): 4471-4473. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-4748. 2017. 35. 055.

(下转第 216 页)

总之,通过建立交叉学科毕业实验设计科研小组,通过学生团队协作,不但可以顺利完成各自毕业实验,而且在此次大型实验过程当中扩充了自己的知识领域,丰富了自己的实验技能;更重要的是打破了传统的学科壁垒^[8-10],让学生更多通过地参与大型实验设计,进行探索性、创新性实验,强化学生的创新性思维,培养出高素质的科学教育人才,是一种非常好的教学培养模式,后续我们将扩大交叉培养范围。今后我们将投入更多的努力,完善交叉学科共同进行实验工作的教学培养模式,围绕跨学科教育进行不断地探索,进一步完善这种新型的培养模式。

参考文献:

- [1] 朱君强. 关于高校创新人才培养的思考[J]. 成才之路, 2016(9): 20-21. DOI: 10. 3969/j. issn. 1008-3561. 2016. 09. 018.
 - [2] 李雅妮, 范耿, 黄晨, 等. 交叉学科建设与提升高校自主创新能力研究[J]. 管理观察, 2015(6): 116-117. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-2877. 2015. 06. 045.
 - [3] Gouvea JS, Sawtelle V, Geller BD, et al. A framework for analyzing interdisciplinary tasks: implications for student learning and curricular design[J]. CBE Life Sci Educ, 2013, 12(2): 187-205. DOI: 10. 1187/cbe. 12-08-0135.
 - [4] Pfeffer M, Renken M. Practical strategies for collaboration across discipline-based education research and the learning sciences[J]. CBE Life Sci Educ, 15(4). pii: es11. DOI: 10. 1187/cbe. 15-12-0252.
 - [5] Kniffin KM, Hanks AS. Antecedents and near-term consequences for interdisciplinary dissertators[J]. Scientometrics, 2017, 111(3): 1225-1250. DOI: 10. 1007/s11192-017-2317-y.
 - [6] 高慧婕, 刘超, 任妍, 等. 将毕业实验设计与微生物学实验课程合并开展的新型教学方式[J]. 中国高等医学教育, 2016(4): 81-82. DOI: 10. 3969/j. issn. 1002-1701. 2016. 04. 042.
 - [7] 张建良, 卢慧芬, 赵建勇, 等. 基于学科交叉融合的创新性实验平台建设[J]. 实验室研究与探索, 2018(1): 173-176. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-7167. 2018. 01. 041.
 - [8] 齐昌政, 汪志明. 以学科制度创新促进大学交叉学科发展[J]. 中国石油大学学报(社会科学版), 2015, 31(1): 97-100. DOI: 10. 13216/j. cnki. upcjess. 2015. 01. 0018.
 - [9] Turnbull L, Hütt MT, Ioannides AA, et al. Connectivity and complex systems: learning from a multi-disciplinary perspective[J]. Appl Netw Sci, 2018, 3(1): 11. DOI: 10. 1007/s41109-018-0067-2.
 - [10] Larson EL, Landers TF, Begg MD. Building interdisciplinary research models: a didactic course to prepare interdisciplinary scholars and faculty[J]. Clin Transl Sci, 2011, 4(1): 38-41. DOI: 10. 1111/j. 1752-8062. 2010. 00258. x.
- (收稿日期 2019-04-09)
(本文编辑: 林琳)
-
- (上接第 212 页)
- [2] 周晓燕. 应用体外膜肺治疗重症肺炎的护理[J]. 全科护理, 2013, 11(8): 689-690. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-4748. 2013. 08. 008
 - [3] 华丽. ECMO 治疗重症人感染 H7N9 禽流感 1 例临床护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2013, 19(19): 123-125. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-7256. 2013. 19. 068.
 - [4] 周红琴, 林夏琴, 童祥飞. 体外膜肺氧合治疗儿童爆发性心肌炎 1 例的护理[J]. 护理与康复, 2012, 11(9): 900-902. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-9875. 2012. 09. 048.
 - [5] 王京燕, 李谨, 刘志平. 1 例重症肺炎合并感染性休克应用体外膜肺氧合辅助治疗的护理[J]. 现代临床护理, 2017, 16(3): 76-79. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-8283. 2017. 03. 020.
 - [6] 刘莉. 体外膜肺氧合疗法主要并发症的观察与护理[J]. 天津护理, 2012, 20(3): 182-184. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-9143. 2012. 03. 057.
 - [7] 侯守超, 乔婷婷, 郑蔚, 等. 1 例脑外伤合并吸入性肺炎中期妊娠患者行体外膜肺氧合治疗的护理[J]. 中华护理杂志, 2017, 52(10): 1278-1280. DOI: 10. 3761/j. issn. 0254-1769. 2017. 10. 027.
 - [8] 王刚, 王蕊, 高祀龙. 重症急性呼吸窘迫综合征患者应用体外膜肺氧合治疗的护理[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(9): 27-30. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9676. 2018. 09. 011.
- (收稿日期 2019-01-10)
(本文编辑: 甘慧敏)