

体外受精 - 胚胎移植妊娠并发肺结核患者应用体外膜肺氧合治疗预防出血并发症的护理

钟小锋*, 刘恒明

武汉市肺科医院重症医学科, 湖北 武汉

收稿日期: 2022年3月3日; 录用日期: 2022年4月12日; 发布日期: 2022年4月19日

摘要

总结: 1例体外受精 - 胚胎移植(*in-vitro* fertilization and embryo transfer, IVF-ET)妊娠患者并发肺结核导致成人急性呼吸窘迫综合征(ARDS)应用体外膜肺氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)治疗88天, 得出预防出血并发症的护理经验。护理要点: 成立医护专班确保措施落实; 针对性预防出血并发症: 预防气道出血, 预防消化道出血、预防子宫出血、预防穿刺点及伤口出血; 动态监测凝血功能, 确保体外膜肺氧合治疗安全; 加强心理干预。最终患者ECMO成功脱机拔管, 未因出血并发症导致不良预后, 患者康复出院。

关键词

体外受精 - 胚胎移植, 妊娠, 肺结核, 体外膜肺氧合, 出血, 并发症, 护理

Nursing Care of Patients with *in Vitro* Fertilization-Embryo Transfer Pregnancy Complicated with Pulmonary Tuberculosis Applying Extracorporeal Membrane Oxygenation to Prevent Bleeding Complications

Xiaofeng Zhong*, Hengming Liu

Department of Critical Medicine, Wuhan Pulmonary Hospital, Wuhan Hubei

*通讯作者。

文章引用: 钟小锋, 刘恒明. 体外受精 - 胚胎移植妊娠并发肺结核患者应用体外膜肺氧合治疗预防出血并发症的护理[J]. 护理学, 2022, 11(2): 203-208. DOI: 10.12677/ns.2022.112036

Abstract

Summary: One case of *in-vitro* fertilization and embryo transfer (IVF-ET) pregnancy complicated with pulmonary tuberculosis leading to adult acute respiratory distress syndrome (ARDS) was treated with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) for 88 days, getting nursing experience in preventing bleeding complications. Nursing points: set up a special medical class to ensure the implementation of measures; targeted prevention of bleeding complications: prevention of airway bleeding, prevention of gastrointestinal bleeding, prevention of uterine bleeding, prevention of puncture point and wound bleeding; dynamic monitoring of coagulation function to ensure extracorporeal membrane oxygenation treatment safety; strengthening psychological intervention. In the end, the patient was successfully weaned and extubated on ECMO, and there was no adverse prognosis due to bleeding complications, and the patient recovered and was discharged from the hospital.

Keywords

***In Vitro* Fertilization-Embryo Transfer, Pregnancy, Tuberculosis, Extracorporeal Membrane Oxygenation, Hemorrhage, Complications, Nursing**

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

妊娠期妇女因体内内分泌及免疫功能改变, 易患结核病, 其肺结核发病率是普通人群的 5 倍[1]。体外受精 - 胚胎移植(IVF-ET)技术术前应用大量雌激素和类固醇激素造成患者体内雌激素、孕激素水平急剧增高, 其合并结核病的情况更为复杂[2]。ECMO 是体外循环技术的一种[3], 目前已经成为治疗难以控制的严重心力衰竭和呼吸衰竭的关键技术[4] [5]。ECMO 治疗中, 因血液异物界面作用造成的一系列问题仍然制约着 ECMO 的疗效, 尤其是凝血和出血问题较为突出。血液异物界面作用是指 ECMO 过程中, 血液与非血管内皮细胞表面如生物材料、气体、基底膜等接触, 可促进血栓形成, 并引发一系列不同程度的机体防御反应, 导致不同程度的凝血系统功能紊乱[6]。妊娠期患者实施 ECMO 治疗期间一旦出现大出血, ECMO 治疗不能继续, 极易出现孕妇及胎儿死亡的严重后果。2021 年 2 月 5 日我科收治 1 例孕妇 (IVF-ET 双胞胎妊娠)合并肺结核致 ARDS 的患者, 紧急使用 V-V ECMO 治疗 88 天最终成功脱机拔管, 患者在治疗过程, 病情反复多变, 出血并发症随时危及生命, 我们经过一系列治疗措施及精细化护理, 患者预后良好, 本案例患者家属已签署知情同意书, 现报告如下。

2. 临床资料

2.1. 一般资料

患者, 女, 29 岁, IVF-ET 双胞胎妊娠 8 周, 因“咳嗽 2 周, 发热 5 天”在当地医院住院治疗 7 天, 患者咳痰中带血, 伴间断阴道出血, 有结核病史。2021 年 1 月 31 日患者转至当地州中心医院治疗, 因

呼吸困难,病情加重,2月3日转至当地市中心医院,紧急行气管插管机械辅助通气治疗,告知家属病情危重需要ECMO辅助治疗,2月4日患者转至武汉市省级医院治疗,因检测结核分枝杆菌复合群阳性,考虑“肺结核”,为加强结核集中治疗,遂转至我院。诊断1)重症肺炎,ARDS;2)脓毒性休克;3)继发性肺结核;4)IVF-ET(双胞胎妊娠);5)低蛋白血症;6)心功能不全;7)血小板减少;8)肝功能异常;9)先兆流产;10)中度贫血。

2.2. 治疗过程及临床转归

患者2月5日19:35转入我科,经鼻气管插管机械辅助通气状态,入院体检:体温37.5℃,脉搏130次/分,呼吸21次/分,血压118/63 mmHg,氧饱和度38%。

床旁彩超:子宫宫内可见胎儿,胎心可见,血常规:血小板 $PLT 29.00 \times 10^9/L$ 。患者入科后低血氧不能纠正,2月6日凌晨3时为患者完成V-V ECMO辅助治疗,患者凝血功能异常,部分凝血活酶时间APTT 53.1秒,凝血酶原时间PT 15.1秒,凝血酶时间TT 20.9秒,D-二聚体DD 11.2 mg/L。活化凝血时间ACT 314秒,暂未进行持续肝素泵入。其他治疗:机械通气高PEEP呼吸支持,静脉治疗持续镇静镇痛、血管活性药维持血压、甲强龙减轻全身炎症反应、丙种球蛋白提升免疫力、抗炎抗结核、护肝护胃等治疗,严密监测生命体征各项指标、间断床旁纤支镜检查。患者在2月6日至3月7日期间因氧合改善不明显,每天进行ECMO下俯卧位通气治疗16~20小时。2月24日患者ECMO膜肺功能下降,行膜肺更换。3月10日患者出现子宫出血,后自行娩出完整的胎儿,出现宫腔出血,给予缩宫素治疗。在3月15日,患者出现股动脉穿刺点渗血,持续不止,给予拔出导管处理,人工不间断的按压36小时。3月25日患者气管插管持续50天后进行了气管切开,术后出现气管切开伤口出血,同样采取人工间断加压止血3天后出血停止。4月18日患者出现消化道出血,对症治疗。4月25日患者出现酱油尿,考虑第二个膜肺使用时间长达60天,再次行膜肺更换。4月26日在ECMO辅助下行院内转运完成CT检查,患者肺部病灶情况较前好转。5月1日患者呼吸状态明显好转,5月4日患者成功持续断氧试验24小时以上,于晚上九点撤掉了ECMO。患者6月4日成功脱掉呼吸机,逐渐进行康复治疗。7月1日患者持续无吸氧,肺部病灶消失,四肢活动自如,病情明显好转,从我科出院回当地医院继续康复治疗。

3. 护理

3.1. 成立医护专班小组,严格落实治疗护理措施

患者管理复杂,存在呼吸支持管理、ECMO辅助治疗、人工气道管理、营养支持、呼吸道隔离防护、反复的痰血标本采集监测、多处多种管道管理等,病情危急,我科成立经验丰富的APN专班护理组长负责管理。科主任指派专人医师组长负责,严格落实医护联合查房意见,每日定时讨论反馈患者情况。患者治疗目标导向清晰,工作流程表单化,表单日清日结。

3.2. 针对性预防出血并发症,降低患者出血风险

3.2.1. 预防气道出血

患者人工气道保留时间长,要做好以下几点:①保持人工气道固定良好。呼吸机管道双扎带固定在床档,避免出现管道牵拉人工气道,损伤气道黏膜;患者在翻身时,要用手固定住气管插管或者气管切开管;患者俯卧位过程中,左右变换头部位置时,一定要将肩部抬高,避免直接转动头部导致气道扭曲或压迫。②吸痰动作轻柔。根据患者情况尽量减少吸痰次数,吸痰和纤支镜操作前给予镇静镇痛,操作熟练迅速,减少刺激。③严密观察患者呼吸情况。发现呼吸急促等,及时查找原因,对症处理。④保持气道通畅,做好气道湿化管理,及时处理呼吸机冷凝水,减少患者呛咳刺激。

3.2.2. 预防消化道出血

患者在住院过程中一直留置胃管, 要严密观察胃液颜色, 患者肠内营养期间 4~6 小时监测胃残余量, 单次胃残余量 > 500 ml 暂停肠内营养输入, 防止胃潴留发生, 更换胃管动作轻柔避免损伤黏膜。

严密观察患者大便情况, 患者在住院期间第二次胃镜下放置肠管后出血黑便, 给予禁食, 胃管给予去甲肾上腺素冰盐水(配置方法: 去甲肾上腺素 8 mg + 生理盐水 250 ml)注入, 每次 50 ml, 夹闭 30 分钟后引流出, 观察引流颜色, 每 2 小时注入去甲肾上腺素冰盐水一次。患者两天后消化道出血好转, 继续进行肠内营养。

3.2.3. 预防子宫出血

患者入科时病情危急, 紧急行 ECMO 支持治疗, 因出血高风险, 不能立即行清宫术终止妊娠。要严密观察患者阴道出血情况, 每日进行床旁 B 超查看子宫情况; 患者在俯卧位期间注意体位摆放, 保持下腹部腾空避免受压。患者在 3 月 10 日突然自行娩出胎儿及胎盘, 出现子宫大出血, 立即给予缩宫素静脉滴注, 输血补充凝血因子止血治疗, 患者绝对卧床, 避免翻动, 出血逐渐好转。后期再未出现子宫出血, B 超示子宫缩小正常。

3.2.4. 预防穿刺点及伤口出血

患者出血高风险, 尽可能减少有创操作。在进行血管导管穿刺时, 要动作熟练迅速, 采用 B 超引导下穿刺, 保证穿刺成功率。严密观察各种血管导管穿刺点是否有渗血, 穿刺点周围皮肤是否有淤青, 有淤青时要用记号笔标出范围, 观察淤青范围的变化。

患者 ECMO 治疗 37 天, 出现股动脉穿刺点渗血, 持续不止, 我们给予拔出股动脉导管, 人工不间断的按压 36 小时, 穿刺点出血止住了, 没有出现皮下淤青和血肿的情况, 肢端血供良好。

患者 ECMO 治疗 47 天, 气管切开后伤口出血, 我们同样采用人工按压处理, 气管切开伤口按压要注意用大拇指与食指捏住切开端口, 力度适中, 以不引起患者呛咳为宜, 按压至不出血后停止再持续观察, 发现伤口有一半敷料被血液浸湿后立即更换伤口敷料再持续按压, 重复以上操作循环, 3 天后患者出血停止。

在长程 V-V ECMO 治疗中出现穿刺点或者伤口出血, 因膜肺长时间使用血液物质消耗, 同时患者凝血功能异常, 要保证膜肺不出现血栓, 能够正常运转, 抗凝药物要特别慎重, 最佳方法是人工按压止血, 必要时输血小板冷沉淀凝血酶原等。

3.3. 动态监测凝血功能, 确保体外膜肺氧合治疗安全

该患者入院存在血小板减少, ECMO 治疗期间反复出现凝血功能异常, ECMO 抗凝的基本目标是不出血, 达到凝血、抗凝之间的平衡。患者凝血异常使病情变化更为复杂, 为保证患者 ECMO 治疗期间安全, 相关护理措施如下。① 动态监测。ECMO 早期每小时监测 ACT, 每 4 小时监测 PT 及 APTT, 每 12 h 监测纤维蛋白原、血浆 D-二聚体。中后期根据患者情况调整监测频次。但要注意将 ACT 与 PT 及 APTT 值对比判断, 防治 ACT 监测误差的发生, 引起判断失误。根据患者各凝血指标检查情况, 及时补充纤维蛋白原、人凝血酶原复合物及血浆冷沉淀等凝血因子。根据 ACT 值调整肝素剂量, 患者整个 ECMO 治疗期间 ACT 范围波动在 121~350 秒, 见图 1。

② 每小时填写 ECMO 护理记录单。内容包括常规 ECMO 参数外, 更包括伤口渗血、双下肢周径及皮肤温度、远端肢体灌注情况、管道皮肤固定情况、插管位置等。③ 禁止使用丙泊酚等脂类药物, 脂类药物易吸附抗凝物质, 增加导管壁血栓形成的风险。④ 慎重进行各项侵入性操作。

患者 ECMO 治疗 46 天时发现膜肺出现可见血栓, 我们加强凝血监测, 调整肝素剂量, 同时在膜肺

上绘制出血栓形状, 加强观察血栓动态变化。ECMO 治疗 78 天, 患者出现酱油尿, 出现溶血, 长时间应用 ECMO, 有可能发生急性溶血和出血, 两者密切相关[7]。我们立即补液, 碱化尿液等对症处理, 观察 12 小时不能缓解, 考虑第二个膜肺使用长达 60 天, 迅速再次更换膜肺, 患者第二天尿颜色好转, 第三天趋于正常。

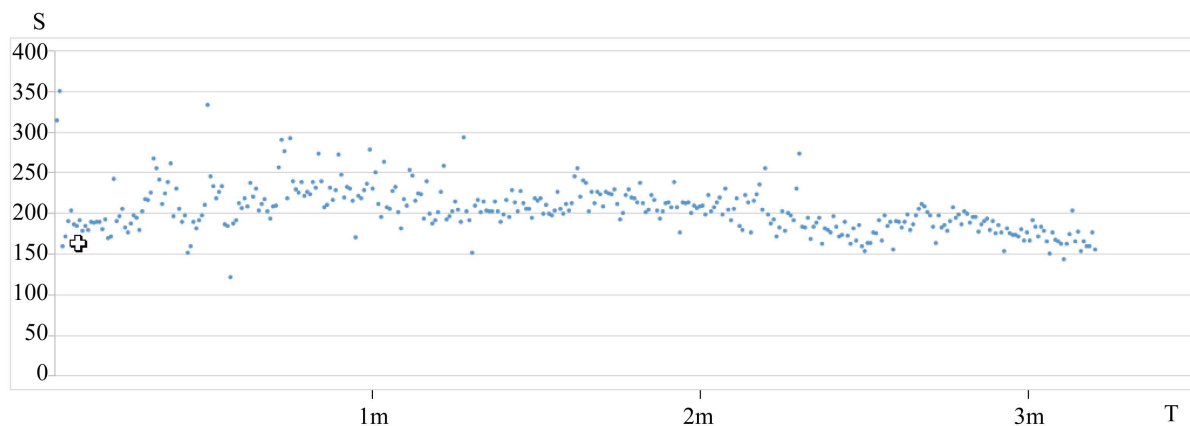


Figure 1. ACT monitoring values during patient ECMO treatment

图 1. 患者 ECMO 治疗期间 ACT 波动情况

3.4. 加强心理干预

患者整个治疗过程出现 3 个心理阶段: 悲观、焦虑及接受配合。针对不同心理阶段, 我们采取不同的心理干预。① 悲观期 3 月底患者意识明显好转, 可以沟通, 在患者得知失去胎儿后立即出现心率呼吸增快, 缺氧烦躁不能配合, 呼吸机出现人机对抗, 出现恐惧、悲观等情绪。因患者沟通不是特别通畅, 我们采取增加镇静药物; 同时用手机反复播放轻音乐; 家属探视期间呼唤患者, 活动患者手脚。直到减少镇静药物时患者没有出现心率呼吸增快等症状为止。② 焦虑期患者 4 月中下旬随着意识好转情绪好转, 开始对长时间限制体位, 护理操作多, ICU 环境嘈杂, 出现焦虑、抗拒及不配合情绪。我们加强与患者沟通, 使患者了解疾病, 认清现实。同时尽量集中护理操作, 减少治疗过程中的不适感。将患者家属录音循环播放, 缓解患者焦虑情绪, 能够积极配合医疗操作。③ 接受配合期患者 4 月底病情好转, 夜间能入睡, 情绪趋于平稳, 此阶段护士主要帮助患者树立康复信心。与患者及家属一起制订康复训练计划, 鼓励家属给予患者多方位的情感支持, 家庭功能与社会支持是影响妊娠合并肺结核患者心理健康的主要因素[8]。

4. 体会

患者发病后多次转院, 病情发展迅速, 紧急使用 ECMO 辅助治疗, ECMO 辅助治疗时间长, ECMO 治疗的抗凝肝素化与孕产妇的高凝状态的风险博弈, 过程中多次出现出凝血并发症: 气管切开伤口出血、消化道出血、子宫腔出血、穿刺点渗血, 出现 ECMO 相关溶血、膜肺出现血栓等。

出血是 ECMO 运行中常见的并发症之一[9], 是死亡率增加的一个独立危险因素, 也是导致早期 ECMO 被迫终止的最常见原因[10]。溶血也是 ECMO 治疗期间常见的并发症之一, 由红细胞损伤引起, 主要原因包括血细胞与非生物材料表面接触性破坏、管路打折、系统(泵头、氧合器)血栓形成、静脉压过大、高流量长时间运行等机械损伤[11]。ACT 可以反映全血中各个凝血因子及血小板凝血状态的综合程度, 监测肝素的抗凝效果。但肝素治疗窗窄, 药代学和药效学在不同个体之间存在差异性[12]。患者伴随血小板减少、血液稀释、低纤维蛋白原等情况或者使用不同设备时, 均会降低 ACT 的可信度[13], 因此,

在 ECMO 中单用 ACT 指导抗凝是不充分的。加强 ACT 与其他凝血指标的对比, 结合临床症状相当重要。

5. 小结

本例为体外受精 - 胚胎移植妊娠并发肺结核应用 ECMO 治疗的患者。病情重发展迅速, 患者性质特殊, 使用 ECMO 辅助治疗, 出血风险高, 预防出血并发症护理难度大, 需要经验丰富的团队配合。护理重点: 严密观察, 动态监测, 积极对症处理。通过该病例我们总结经验: 长程 V-V ECMO 抗凝 ACT 监测要考虑多种影响因素, 根据膜肺使用时间调整 ACT 监测合适范围; 出现出血并发症时避免使用止血药物确保 ECMO 运转正常, 同时针对不同部位出血总结出常用预防及止血方法, 临床可推广采用。在今后的工作中, 护理人员需不断总结经验, 做好充分的评估和准备, 优化护理措施, 为患者提供更优质的服务。

参考文献

- [1] Sugarman, J., Colvin, C., Moran, A.C., *et al.* (2014) Tuberculosis in Pregnancy: An Estimate of the Global Burden of Disease. *Lancet Global Health*, **2**, 710-716. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70330-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70330-4)
- [2] 漆运, 刘亮, 王晋, 马婷婷, 刘珊, 严文, 姜申, 任斐. 体外受精-胚胎移植受孕与自然受孕患者合并结核病的临床特点分析[J]. 中国医刊, 2019, 54(10): 1079-1083.
- [3] 盖玉彪, 郭小靖, 赵玉晓, 等. 体外膜肺氧合护理质量敏感指标体系的构建[J]. 中华急危重症护理杂志, 2020, 1(6): 485-489.
- [4] Mandawat, A. and Rao, S.V. (2017) Percutaneous Mechanical Circulatory Support Devices in Cardiogenic Shock. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, **10**, e004337. <https://doi.org/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004337>
- [5] Karagiannidis, C., Brodie, D., Strassmann, S., *et al.* (2016) Extracorporeal Membrane Oxygenation: Evolving Epidemiology and Mortality. *Intensive Care Medicine*, **42**, 889-896. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4273-z>
- [6] 王瑜亮, 王琦, 张杨杨. 体外膜肺氧合中血液异物界面作用对凝血的影响与对策[J]. 外科研究与新技术, 2017, 6(2): 113-117.
- [7] 王宁夫. 体外膜氧合器使用中严重并发症的防治[J]. 中华心血管病杂志, 2020, 48(6): 431-433.
- [8] 李爱玲. 妊娠合并肺结核患者心理健康状况与影响因素分析[J]. 护理实践与研究, 2018, 15(7): 15-17.
- [9] Jacob, S., Lima, B., Gonzalez-Stawinski, C.V., *et al.* (2019) Extracorporeal Membrane Oxygenation as a Salvage Therapy for Patients with Severe Primary Graft Dysfunction after Heart Transplant. *Clinical Transplantation*, **33**, e13538. <https://doi.org/10.1111/ctr.13538>
- [10] Lamb, K.M., Cowan, S.W., Evans, N., *et al.* (2013) Successful Management of Bleeding Complications in Patients Supported with extracorporeal membrane oxygenation with Primary Respiratory Failure. *Perfusion*, **28**, 125-131. <https://doi.org/10.1177/0267659112464096>
- [11] 袁娜, 赵恒立, 谷红俊. 体外膜肺氧合并发症及处理对策的研究进展[J]. 军事医学, 2019, 43(8): 630-636.
- [12] Hirsh, J. and Raschke, R. (2004) Heparin and Low-Molecular-Weight Heparin: The Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest*, **126**, 188s-203s. https://doi.org/10.1378/chest.126.3_suppl.188S
- [13] Atallah, S., Liebl, M., Fitousis, K., *et al.* (2014) Evaluation of the Activated Clotting Time and Activated Partial Thromboplastin Time for the Monitoring of Heparin in Adult Extracorporeal Membrane Oxygenation Patients. *Perfusion*, **29**, 456-461. <https://doi.org/10.1177/0267659114524264>