

## · 病例报告 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2020.03.13

# 体外膜氧合成功救治 危重型新型冠状病毒肺炎产妇的病例报告

## A case report of extracorporeal membrane oxygenation support for a maternal patient with coronavirus disease 2019 related acute respiratory distress syndrome

王立强,程周,廖小卒,黄伟钊,袁勇,姜海明,李建伟,梁宏开,李斌飞

[关键词]: 新型冠状病毒肺炎;体外膜氧合;急性呼吸窘迫综合征;产妇

[Key words]: COVID-19; Extracorporeal Membrane Oxygenation; Acute respiratory distress syndrome; Maternal patient

2019 年 12 月以来,新型冠状病毒引起的肺炎 (coronavirus disease 2019, COVID-19) 疫情<sup>[1]</sup>在世界各地暴发,被感染者预后普遍良好,但少数危重型患者的死亡率仍可达 60% 以上<sup>[2]</sup>,死亡原因主要是新冠肺炎引起的急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS), 出现难以纠正的严重低氧血症并导致多器官功能衰竭。人群普遍易感新冠病毒,既往研究发现孕产妇感染病毒风险更高<sup>[3]</sup>,且预后更差,近期,本院收治 1 例危重型新冠肺炎产妇,经体外膜氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 辅助得到成功救治,现将救治体会报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 病例介绍** 患者 31 岁女性,因“孕 35<sup>+2</sup>周,咽痛 4 天,发热伴呼吸困难半天”于 2020 年 2 月 1 日至医院求诊,以“①左下肺感染:病毒性肺炎可能;②妊娠(孕 35<sup>+2</sup>周)”收入院。后予高流量氧疗,氧合仍进行性下降,胎监示胎儿宫内窘迫,予机械通气、紧急剖宫产等治疗,胎儿死产,疾病控制中心回报患者咽拭子新冠病毒核酸阳性,被转入定点医院隔离治疗。

转入定点医院时情况:体温 36.3℃,脉搏 150 次/min,呼吸 25 次/min,血压 122/79 mm Hg [去甲肾上腺素 1.0~2.0 μg/(kg·min)],脉搏氧饱和度 92%。血常规:白细胞 6.8×10<sup>9</sup>/L,淋巴细胞 0.14×10<sup>9</sup>/L。肝功能:谷丙转氨酶 190 U/L,谷草转氨酶

137 U/L。心脏彩超显示:左室收缩功能欠佳,射血分数 0.43;胸片见双肺多发渗出影;血培养见肺炎链球菌;急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II) 43 分。

**1.2 入院诊断** ①新型冠状病毒肺炎(危重型);②ARDS;③脓毒症休克;④多器官功能不全(心、肺、肝);⑤剖宫产术后。

**1.3 治疗方案** 呼吸机支持,血管活性药物维持循环,持续血液滤过,抗感染、抗病毒、抗炎。患者循环功能渐好转,左室收缩功能恢复正常,但肺部病变持续进展;2月6日纯氧通气模式下:氧分压 62 mm Hg,二氧化碳分压 68 mm Hg;行俯卧位通气无改善,胸片显示双肺阴影增加。为改善患者低氧血症,行静脉-静脉(veno-venous, V-V) ECMO 辅助术,从左股静脉引流血液,回流至右颈内静脉,ECMO 流量 2.8~3.5 L/min。ECMO 辅助后患者低氧血症纠正,呼吸机的氧浓度逐步降低,生命体征稳定。

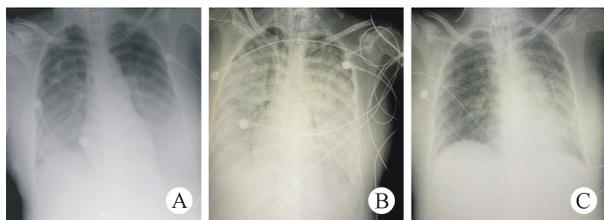
ECMO 治疗期间的管理及病情变化:给予镇静镇痛必要时肌松;采用小潮气量联合中高呼气末正压的“肺保护性通气”;维持活化凝血时间值在 160~200 s、部分凝血活酶时间在 60~80 s;平均动脉压在 60 mm Hg 以上;动脉血氧分压在 80 mm Hg 以上。2月23日患者的淋巴细胞计数恢复正常;2月26日新冠病毒核酸转阴,肺部影像学较前改善,血气指标好转;2月27日,下调 ECMO 流量至 2 L/min,呼吸机维持吸入氧浓度 50%,关闭 ECMO 氧源,观察 6 h,氧合指数>200 mm Hg,撤离 ECMO。见图 1。

### 2 结果

撤机后患者氧合指数在 300 mm Hg 左右,患者

作者单位:528400 中山,广东省中山市人民医院 ECMO 研究室

通讯作者:李斌飞,Email:492103835@qq.com

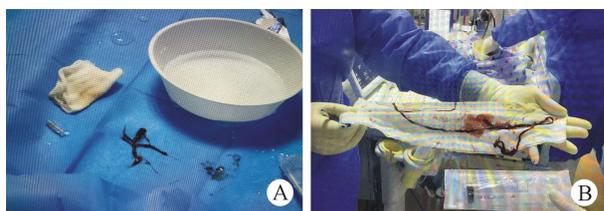


注:A:2月3日患者入院时;B:2月6日患者病情加重时,双肺阴影较前增加;C:27日撤离 ECMO 后。

图1 产妇感染新冠肺炎胸部 X 线片

仍有低热伴呼吸肌力较差,予继续抗感染及呼吸肌锻炼,加强营养支持,后发热缓解,3月8日脱离呼吸机,3月9日封闭气管套管,复查肺部 CT 显示肺部病变基本吸收,康复出院。

ECMO 相关并发症:ECMO 辅助第 13 天,为方便吸痰及减少镇静药物,行经皮气管造口术,10 h 后发现患者造口处气道内壁出血,流至肺部造成肺部被血充填,患者潮气量从 350 ml 下降至 100 ml 以下,血气氧分压较前明显下降,采取停止肝素抗凝,耳鼻喉科医生行造口处切开止血,使用纤支镜冷冻技术清除了气道内支气管树样血块(见图 2),处理后,患者潮气量恢复至术前;ECMO 辅助第 19 天,因存在口鼻出血肝素抗凝目标 150~180 s,突然出现 ECMO 流量降为 0,排除机器等因素后,体内增加肝素负荷量 2 000 U,消毒 ECMO 管道,从颈部 ECMO 插管中回抽出约 50 cm 长条形血栓(见图 2),血栓取出后管道恢复通畅,更换新的 ECMO 管道后继续运转顺利。



注:A:患者气道出血纤支镜吸出的树样血块;B:ECMO 堵管后抽出的血栓。

图2 患者 ECMO 期间气道和插管中的血块和血栓

### 3 讨论

近期,新冠肺炎疫情在世界各地暴发<sup>[1]</sup>,危重症患者多在发病一周出现呼吸困难和/或低氧血症,可快速进展为 ARDS 等,死亡率可达 60% 以上<sup>[2]</sup>。在既往甲型流感、H1N1 流感和埃博拉病毒流行时,孕产妇的感染风险更高<sup>[3]</sup>,与非孕妇相比,孕妇的临床结局似乎更糟。面对危重症新冠肺炎孕产妇,

由于特殊的病理生理改变,临床的救治难度更大。本例患者是一名怀孕 35<sup>+2</sup> 周的晚期妊娠孕产妇,入院后氧合进行性下降,胎监示胎儿宫内窘迫,经过产科手术等治疗,患者的肺部情况仍持续恶化,双肺多发磨玻璃浸润影,出现难以纠正低氧血症及二氧化碳潴留,行俯卧位通气无改善,此时,ECMO 可能是患者最后的救援方式,ECMO 可以改善患者低氧,纠正 CO<sub>2</sub> 潴留,创造时机进行肺保护性通气策略,减少呼吸机相关性肺损伤的发生风险<sup>[4]</sup>。针对本例患者,起病时合并心功能不全,需大剂量药物维持循环,但后续患者循环好转,左室射血分数上升至正常,产科情况稳定,符合行 V-V ECMO 救治的适应证<sup>[1]</sup>。再循环是 V-V ECMO 的技术缺陷,可降低 ECMO 的辅助效能,增加相关并发症的发生率。为尽可能降低再循环造成的危害,同时减少患者因体位变动及腹压变化造成管道的抖动,作者选择管径较粗的静脉置管,置管时在 B 超引导下将引流端置于下腔静脉近心房位置,在条件允许的情况下尽量不用过高的 ECMO 转速,避免高流量造成血液破坏及右心过负荷<sup>[5]</sup>。

ECMO 辅助给肺部恢复创造了时间和条件,患者在 ECMO 后第 19 天新冠病毒转阴淋巴细胞数恢复正常,肺部影像学逐步改善、氧合好转,经过 21 d ECMO 辅助,成功撤除。ECMO 的长时间辅助容易出现相关并发症<sup>[6-7]</sup>,此患者较严重 ECMO 并发症主要是出血及血栓并发症,经过及时处理,患者转危为安。ECMO 治疗危重症新冠肺炎期间并发症的预防以及早发现早处理极为重要,甚至关系到患者的整体预后<sup>[7]</sup>。

综上,危重症新冠肺炎产妇由于合并生理的变化,临床救治难度大,当患者在传统机械通气不能纠正低氧血症,需尽早行 V-V ECMO 辅助。虽然 V-V ECMO 在救治中起到了关键的作用,但机械通气、院内感染防治、ECMO 长期维护以及并发症的处理等同样重要。

### 参考文献:

- [1] 国家卫生健康委办公厅,国家中医药管理局办公室. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第七版). 2020. <http://www.nhc.gov.cn/zyygj/s7653p/202003/46e9294a7dfe4cef80dc7f5912eb1989.shtml>.
- [2] 中国-世界卫生组织新型冠状病毒肺炎(COVID-19)联合考察报告. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202002/87fd92510d094e4b9bad597608f5cc2c.shtml>.
- [3] Olgun NS. Viral infections in pregnancy: a focus on ebola virus [J]. *Curr Pharm Des*, 2018, 24(9): 993-998.

(转第 167 页)