

· 病例报告 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2020.03.12

成人体外膜氧合支持下 新型冠状病毒肺炎危重患者转运管理病例报道

A case report of the transport management of a critically ill patient with coronavirus disease 2019 supported by extracorporeal membrane oxygenation

廖小卒, 麦 聪, 阮宗发, 张银英, 胡锡祥, 蒋文新, 张志刚, 程 周, 李斌飞, 古 晨

[关键词]: 新型冠状病毒肺炎; 体外膜氧合; 转运管理

[Key words]: Coronavirus disease 2019; Extracorporeal membrane oxygenation; Transport management

2019 年 12 月, 新型冠状病毒肺炎(2019 冠状病毒病, coronavirus disease 2019, COVID-19)在武汉爆发, 逐渐蔓延至全国。新型冠状病毒肺炎部分患者病情进展迅速, 危重患者应尽快行体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)支持治疗^[1-2]。若此类患者在不具备开展 ECMO 技术的医院病情加重, 当单纯呼吸机支持不能确保转运安全时, 就需要 ECMO 团队先为患者建立 ECMO 支持, 再在 ECMO 辅助下转运至具备 ECMO 管理技术的医疗中心, 既能保障转运期间患者安全, 又可使医疗技术应用最大化^[3-4]。但与其他疾病患者 ECMO 转运不同的是, 必须在建立 ECMO 支持与转运过程中防止发生 ECMO 团队和其他医护人员感染或疫情传播, 保证转运安全。

中山市人民医院派出 ECMO 团队参与组建广东援鄂医疗队于 2020 年 2 月 19 日赴湖北省荆州市, 为 1 例新型冠状病毒肺炎重症患者建立 ECMO 支持并成功转运。经过系统治疗, 患者病情日渐稳定, 现总结报道如下。

1 资料与方法

患者男性, 62 岁, 既往诊断糖尿病 1 年, 未规律治疗, 高血压病史 1 年, 服用氨氯地平片控制血压。因咳嗽、发热 5 天于 2020 年 1 月 28 日入监利县

定点收治医院, 新型冠状病毒核酸结果阳性。入院后气促逐渐加重, 予面罩吸氧、抗感染、抗病毒、抗炎、祛痰等对症支持治疗。2 月 2 日患者血氧饱和度下降, 予高流量氧疗, 2 月 5 日开始无创呼吸机辅助通气, 2 月 15 日开始予有创机械通气, 但血氧饱和度仍难维持。

接当地卫生部门通知, ECMO 团队 2 名医生于 2 月 19 日晚携 ECMO 仪器、转运监护仪等设备与当地收治医院的广东医疗队汇合。经过 2 h 会诊, 考虑患者在现有高呼吸机参数条件下血氧饱和度 < 90%, 仅凭呼吸机转运有一定风险, 决定在 ECMO 及机械通气支持下转院治疗。在超声引导下建立右侧颈内静脉和右侧股静脉置管, 行静脉-静脉(veno-venous, V-V)ECMO 治疗。从开始置管到 ECMO 成功运转, 用时 30 min。在做好充分病情评估和准备后, 患者在 ECMO(转速 3 200 r/min, 流量 3.5 L/min, 氧浓度 100%, 气流量 5 L/min)和呼吸机支持下由负压救护车转运至荆州市中心医院, 行驶路程 170 公里, 耗时约 90 min。

2 结果

转运过程中在 ECMO 支持和呼吸机辅助下, 患者血氧饱和度可维持在 90%~94%, 未出现管道脱出、管道堵塞等不良事件。抵达目的医院重症病房后继续行 V-V ECMO 支持(技术参数不变), 监测凝血功能, 部分凝血活酶时间维持在 60 s 左右。

3 讨论

3.1 ECMO 转运团队 ECMO 实施对医护团队有非常严格的技术要求^[5]。中山市人民医院已完成 700 多例急危重症患者 ECMO 支持治疗, 救治成功

基金项目: 中山市社会公益科技研究一般项目(2018B1082)

作者单位: 528400 中山, 中山市人民医院手术麻醉一科(廖小卒、阮宗发、张银英、胡锡祥、张志刚、程 周、李斌飞、古晨); 510000 广州, 广东省人民医院危重症监护中心(麦聪、蒋文新)

通讯作者: 古 晨, Email: perennis@163.com

率超过 60%^[6-7],是粤港澳大湾区 ECMO 救治中心。大湾区及周边地区医院遇到需紧急行 ECMO 支持的患者,经院医务科联系,先由 ECMO 研究室主任初步沟通病情、取得患者家属知情同意,然后由具有丰富 ECMO 管理经验的主任医师带领 ECMO 团队,携带 ECMO 设备及耗材至当地医院行 ECMO 治疗。本例患者转运团队由 2 名 ECMO 医生、接收医院 ICU 医生和护士各 1 名,以及当地 120 急救医生和司机组成。熟悉当地急救转运流程的接收医院 ICU 医生为转运总指挥,负责制定具体转运方案、联络对接和处理途中紧急情况。1 名 ECMO 主管医生随车,负责途中 ECMO 装置的维护。1 名有 ECMO 护理经验的 ICU 护士随车,监测记录生命体征,保证静脉通路的通畅,配合医生工作。120 急救医生和司机熟悉救护车布置,帮助安置患者及抢救器材,协助搬运患者、配合团队抢救工作。另 1 名 ECMO 医生因救护车空间有限,乘另一车随行;若转运路程较长,途中可与救护车上 ECMO 医生轮换,必要时亦可参与抢救工作。

3.2 ECMO 患者安全转运的必要条件

3.2.1 转运前评估与准备 在转运前,ECMO 主管医生应对患者目前情况及病情发展趋势作出全面评估,并将转院目的及途中风险告知家属,取得知情同意,方可进行转运。

患者准备:本例患者为新型冠状病毒重症肺炎合并急性呼吸窘迫综合征患者,途中尽量避免高风险操作,减少随行人员感染风险。转运前使用封闭式吸痰装置充分吸痰,保证气道通畅,充分镇静、镇痛,减少呛咳;呼吸机使用压力控制通气模式辅助呼吸,气管导管与 Y 型管之间、Y 型管与呼气端分别连接热湿交换过滤器(heat and moisture exchange filter, HMEF)。途中需注意 ECMO 转速及流量,确保血氧饱和度在 90%以上。

转运设备及药品准备:转运前清点和检查相关 ECMO 设备,确保设备齐全及性能完好。在转运前,检查救护车内电源、气源、呼吸机、除颤仪、监护仪、负压装置等设备,需准备备用氧气瓶以便供氧故障或氧气不足时使用。备好抢救药品并确保随时可用。相对次要的装置如 ECMO 固定架、氧饱和度监测仪等由随车运送。

制定转运方案:包括转运路线、转运流程及应急预案制定。为避免不必要的人员接触,应由医院安保部门维持院内转运线路通畅。团队成员应事先经过新型冠状病毒肺炎防护培训,明确发生紧急情况时采取的应急措施。

3.2.2 转运中监测 保障 ECMO 转运过程中患者

安全的关键在于保证氧合及循环稳定,需关注转数与流量是否匹配,以及管道情况。观察患者呼吸和气道情况,是否存在人机对抗,必要时予封闭式吸痰。确保静脉通道和药物输注通畅,保证动脉压平稳及 ECMO 环路充分肝素化,关注肢体末梢循环。

3.2.3 到达后交接 转运团队全程应与接收医院保持联络,如预计抵院时间、需准备的设备和药品等,特别是随时沟通途中发生的紧急情况。本例患者在转运前,已由总指挥通知接收科室备好单间负压病房和呼吸机等设备。到达指定床位后,转运团队医护与管床医护在床边交接之前的诊疗过程和途中情况,记录患者生命体征、意识等情况。转运团队医护协助安置和固定 ECMO 管道及离心泵等设备,核对 ECMO 转速和流量、血管活性药物及肝素泵的剂量。

3.2.4 防护措施 因起病隐匿且传染性强,COVID-19 虽为法定乙类传染病,但预防和控制措施需按甲类传染病执行^[8]。参与转运人员易被患者血液和呼吸道分泌物等污染,所以 ECMO 建立和患者转运的过程都应采取规范的防护措施^[9-10]。本例患者为确诊病例,接触患者的人员按照特殊防护标准穿戴医用防护服、防溅屏、医用 N95 口罩和护目镜等^[11-13]。负压型救护车内在转运中维持负压-10~-30 Pa,过滤分离率可达到 99.9%^[14]。车内应配备全套防护用品、消毒液、酒精棉片等用具。在患者上车前,需将固定在车内但不能使用过氧乙酸消毒的仪器设备用塑料薄膜覆盖,关闭医疗舱门窗,开启负压装置,确保医疗舱全程密闭。患者离开负压病房后需全程处在负压隔离仓或负压隔离担架内^[15]。转运后,救护车由专人消毒,先用 0.5%过氧乙酸溶液对车内和物品表面喷雾消毒,密闭 1~2 h 后敞开通风;也可用紫外线灯照射 40 min 至 1 h。之后消毒员上车,移去覆盖设备的塑料膜,用 1 000 mg/L 有效氯含氯消毒剂或 75%医用酒精擦拭设备,清水冲洗地面。

4 结 论

ECMO 患者在转运时受距离、时间、设备等多种制约,准备工作繁琐,转运风险极大。转运过程中生命体征监测、管路护理、突发事件处理等均对护理人员提出极大考验。经过充分的转运前准备以及转运中的严密监测和并发症预防,本报告中患者转运途中均未发生严重的并发症及意外脱管等不良事件,亦无发生相关人员感染等不良事件,说明 ECMO 支持新型冠状病毒肺炎重症患者实施长途转运安全可行。

参考文献:

(转第 140 页)