

·个案护理·

1 例重症肺炎合并感染性休克应用体外膜肺氧辅助治疗的护理

王京燕,李谨,刘志平

(北京大学第三医院 RICU, 北京, 100191)

[关键词] 体外膜肺氧;重症肺炎;感染性休克;护理

[中图分类号] R473.5 [文献标识码] B [文章编号] 1671-8283(2017)03-0076-04 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2017.03.020

Nursing of one patient with severe pneumonia combined with septic shock treated with adjuvant ECMO

Wang Jingyan, Li Jin, Liu Zhiping//Modern Clinical Nursing, -2017, 16(3):76.

(RICU, Peking University 3rd Hospital, Beijing, 100191, China)

[Key words] extracorporeal membrane oxygenation; severe pneumonia; septic shock; nursing

肺炎是严重危害人类健康的一种疾病,占感染性疾病中病死率首位。重症肺炎引起毒血症并发感染性休克称为休克性肺炎(或脓毒性肺炎),是继发于感染的急性器官功能损害,临床表现为发热、寒战、心动过速、神智改变以及白细胞增高等^[1]。严重的感染及相关的感染性休克是当前 ICU 患者内主要死亡原因。体外膜肺氧(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)是指将患者的静脉血引流至体外经人工肺氧合器氧合后再输回动脉或静脉的中短期心肺辅助治疗,使心肺得到充分休息,为心肺功能的恢复赢得时间^[2]。2015 年 10 月本科收治 1 例重症肺炎并感染性休克的患者,应用 ECMO 代替心肺功能治疗,患者生命体征平稳,最终成功撤离 ECMO,现将护理体会报道如下。

1 病例介绍

患者女,38 岁,发热 7d,呼吸困难 2d,于 2015 年 10 月 24 日入本科治疗。查体:患者神志清楚,呼吸困难明显,四肢冰凉,口唇发绀,双下肺散布少量至中等量湿罗音,血压 77~80/47~51mmHg,心率 113~140 次/min,呼吸频率 43~54 次/分。血气分析:PH 7.410,氧分压 57.4 mmHg,二氧化碳分压

26.7 mmHg,碳酸氢根离子 16.4 mmol/L,血氧饱和度未测出,给予储氧面罩吸氧 10L/min,24h 入量 3 690mL,尿量 700mL。14:13 患者四肢厥冷,意识障碍,全身花斑,无尿,心率 150 次/分,血压测不出,血压饱和度测不出,立即给予无创呼吸机辅助通气,10min 后患者出现一过性抽搐、血压测不出、心率 176 次/分、呼吸频率 54 次/min,给予气管插管及有创呼吸机辅助通气,心率 172 次/分,血压 111/65mmHg,呼吸 46 次/分,血氧饱和度测不出,请心外科会诊,给予 ECMO 治疗(转速 3 990 转/分,流量 3.75L/min)及输血治疗。14d 后患者瞳孔从散大到边缘恢复到直径 3mm,对光反射灵敏,心率 110 次/分,呼吸频率 20 次/分,血压 119/51mmHg,继续有创通气治疗,成功撤离 ECMO 治疗。

2 护理

2.1 严密监测病情变化

患者入本科后神志由清醒转为昏迷变化极快,心率 113~140 次/分,血压 77~80/47~51mmHg,在大量升压药维持下,呼吸频率波动在 43~54 次/分,血氧饱和度测不出,24h 入量 3 690mL,尿量 700mL。因此我们要密切观察患者意识、瞳孔、体温、心率、心律、血压、呼吸、中心静脉压、动脉血气、电解质的变化。每小时记录出入量,评估皮肤弹性,密切监测肝肾功能等指标,警惕心功能衰竭,肾功能衰

[收稿日期] 2016-05-09

[作者简介] 王京燕(1988-),女,北京人,护师,本科,主要从事呼吸重症临床护理工作。

发生。该例患者肌酐曾升高至 $598\mu\text{mol/L}$,立即遵医嘱用药后肌酐明显下降至 $130\mu\text{mol/L}$ 。该例患者上ECMO后血气较前明显改善。

2.2 维持血流动力学稳定

应用ECMO的管路中大量血液滞留,应根据患者的血压、心率、中心静脉压等变化逐渐减少多巴胺、肾上腺素等正性肌力药物的用量直至暂停使用,使葡萄糖氧化钠注射液维持在 $5\sim 12\text{cmH}_2\text{O}$,保持有效血容量,持续监测ECMO血流量,保持转流速度和血流量稳定,如同一转速下血流量减少,可能是血栓形成、管道移位等。

2.3 皮肤护理

ECMO患者由于治疗需要,通常配合有创呼吸机辅助通气,身上治疗管路多,需要进行保护性约束,患者长期卧床、创伤、营养低下,机体免疫力下降等,增加局部组织受压的危险。学者在儿科重症监护病房研究发现^[3],使用ECMO治疗会增加2.49%的压疮发生率,该例患者ECMO导管置入右侧股动静脉,同时左侧留置股静脉导管,该管道较粗,管路较重,绷带妥善固定于床档,并要求穿刺肢体制动,防止导管脱出及摩擦管壁引起出血。患者双下肢制动,加大了给患者翻身、皮肤护理的难度,每次翻身都4~6人配合,其中1人负责管路,保持双下肢伸直体位。每次检查骨突处受压皮肤的情况,翻身后整理各管路,每4h翻身1次。应用防褥疮气垫,每1~2h监测功能状态,骶尾、内外踝等骨突部位应用减压敷料。每小时观察记录患者双下肢有无僵硬、苍白、肿胀、足背动脉搏动情况和皮温皮色腿围的变化,警惕血栓的发生^[4]。该例患者ECMO期间皮肤未出现压疮。

2.4 ECMO转流速度的观察

ECMO初始转速可设置为成人 $50\sim 75\text{mL}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 。患者心肺功能稳定后可逐渐减低流速,离心泵运转期间,保持血流动力学稳定,发现异常及时报告医生。该例患者开始转速在 $4000\text{r}/\text{min}$ 左右,流量 $3.75\text{L}/\text{min}$,随着患者心肺功能的恢复,逐渐下调至 $2000\text{r}/\text{min}$,一直维持到患者14d后成功撤离ECMO治疗。

2.5 出凝血指标的监测

防止重要脏器内微血栓的形成和纤维蛋白的

沉积,造成重要器官的损害^[5],以及减少甚至避免装置导管内,尤其是氧合器内血栓的形成^[5-7]。ECMO均使用肝素涂层管道,以及微量泵输注肝素维持等措施。需严密监测抗凝效果,运用低剂量肝素,建议活化凝血时间(activated clotting time,ACT)维持在 $160\sim 200\text{s}$ ^[6-7]。一般控制血小板计数 $50\times 10^9/\text{L}$ 以上,低于该水平及时补充^[8]。开始是每2h测定ACT,使其保持 $160\sim 200\text{s}$,该例患者ACT维持在 $130\sim 200\text{s}$ 左右,每4h监测凝血全套测定一次。

2.6 膜肺的护理

由于膜肺是中空纤维膜,经过长时间的血液转流,可出现纤维蛋白粘附而减少有效面积,因此需随时观察膜肺的颜色变化,用手电筒照射,颜色变深表示有凝血倾向,应及时更换膜肺并酌情调节肝素剂量。在进行体外膜肺氧合过程中,一定要保持氧合器各管道接头及电源接头的连接紧密,严防扭曲及脱落,同时准备应急电源,确保膜肺的正常运行及安全。每小时观察有无渗血、凝固、气泡,氧合器和管道有无异常振动,严禁在管路上加药和输液、输血、抽取血标本,严防空气进入环路内发生空气栓塞。该例患者应用膜肺2d出现管路轻微振动,当时监测患者中心静脉压 $2\sim 3\text{cmH}_2\text{O}$,血压 $60\sim 80/30\sim 50\text{mmHg}$,遵医嘱给予快速补液5%葡萄糖盐水 500mL ,治疗后振动停止。该例患者应用膜肺3d时颜色变黑,换膜1次。另外要监测氧合器前后压力,每小时1次。凌晓飞等^[9]认为,泵前负压压力不超过 30mmHg ,泵后压不超过 300mmHg ,防止负压过大造成溶血。若压力过高,检查氧合器是否有血凝块,必要时更换氧合器。

2.7 ECMO并发症的观察与护理

2.7.1 出血 ECMO最常见而最严重的并发症是出血,发生率达 32.7% ^[8]。ECMO应用时全身肝素化,在机器转流过程中凝血因子的破坏,血小板计数减少,凝血功能下降,纤溶亢进都使机体凝血机制破坏,是导致出血的主要原因。其他原因包括外科性出血,肝素用量过大等常见原因^[8]。ECMO治疗需严密监测皮肤及动静脉穿刺周围有无血肿、皮下瘀斑等出血迹象,定时监测凝血功能,避免抗凝不足造成的血栓和凝血过度引起出血^[10]。减少穿刺次数,置管处可用沙袋加压包扎,加强巡视,每

小时记录穿刺处皮肤的情况。该例患者 ECMO 辅助前血小板 $10 \times 10^9/L$, 有出血风险, ECMO 治疗期间患者 ACT 维持在 130~200s, 患者 ECMO 治疗第 1 天股动静脉伤口出血明显, 给予留置伤口引流管, 引流量约 200~200mL 血液。置管处伤口渗血明显, 通知医生随时给患者换药, 同时评估纱布渗血情况, 用电子称称纱布重量, 评估出血量并记录。患者 ECMO 治疗第 1 天 900mL 左右, 沙袋加压包扎, 同时输血 (悬浮红细胞、血浆、血小板) 约 1000mL, 第 2 天拔除伤口引流管后伤口出血量约 100~300mL/d, 伤口换药每日 2 次, 同时遵医嘱给予患者输血治疗, 每日输血量约 400~800mL, 血红蛋白维持在 100g/L 左右, 血小板 $>50 \times 10^9/L$, 红细胞压积 $>40\%$, 患者 ECMO 期间共输血约 9 400mL。

2.7.2 感染 重症肺炎感染性休克患者病情危重, ECMO 又是一项侵入性的治疗手段, 创面大, 管路多, 极易发生感染, 发生率达 13.1%^[8]。患者自身免疫力低, 再加上侵入性操作, 增加了感染的风险, 因此严格无菌操作是非常重要的, 病室应用空气净化系统, 安置患者于单间, 专人护理, 医护人员要求严格的无菌原则, 及时更换伤口敷料, 遵医嘱按时按量应用抗生素, 控制感染的发生。

2.7.3 空气栓塞与血栓 血栓的形成主要与全身抗凝不足有关, 近年来, 运用肝素涂抹管道及小剂量肝素维持后, 血栓的发生率已经大幅下降。但血栓仍然是 ECMO 常见的并发症, 约 20%~30%^[11], 主要包括脑血管栓塞、心房血栓 (左心房多见)、肢体血管栓塞和肺栓塞等^[8]。上机前仔细检查血管通路, 排尽空气, 由于管道与管道间或管道与各种体外循环装置之间是通过不同规格的接头连接的, 易发生接头处漏气。连接时除了严格无菌操作外还要连接牢靠, 并进行加固, 防止灌注阻力过大引起管路崩脱, 同时避免空气栓塞。该例患者未出现血栓和空气栓塞的情况, 上机 14d 成功撤离 ECMO。

2.7.4 溶血 溶血也是 ECMO 常见的并发症, 其发生率在 5%~12%^[11]。严重的溶血可以导致肾功能不全, 弥散性血管内凝血等, 甚至死亡。溶血的发生与静脉引流负压显著增加, 以及 ECMO 支持所致的红细胞机械破坏, 管路扭折有关。患者的主要

表现是血红蛋白尿, 血浆游离血红蛋白水平增加, 出现溶血时适当调整插管位置, 使静脉引流负压保持正常状态, 并适当碱化尿液。在上机期间每小时观察尿液颜色性质, 发现患者为血性尿时及时通知医生。该例患者上 ECMO 第 2 天出现血红蛋白尿, 遵医嘱给予 5% 碳酸氢钠碱化尿液, 2d 后尿色转为黄色逐渐恢复正常。

2.7.5 肢体缺血性损伤 KASIRAJAN 等^[12]认为, 进行 ECMO 治疗时外周血管插管技术的重点是防止肢体缺血性损伤。由于 ECMO 插管较粗, 置于股动脉股静脉时易影响下肢血运, 造成下肢缺血性坏死, 下肢末端缺血最为常见^[13]。术后每小时观察患者双侧肢体的皮温, 皮色及足背动脉搏动情况, 双侧对比准确记录。足背动脉未触及时及时与医生沟通, 必要时可用多普勒超声探查血流。给予患者肢体保温, 若发现肢体发凉、紫绀, 及时通知医生给予对症处理。

3 小结

该例患者发病急骤, 病情进展迅速, 感染重, 血流动力学紊乱, 治疗及护理难度大。应用 ECMO 辅助治疗维持患者的血流动力学稳定, 改善缺氧, 使心肺功能得以恢复, 维持了患者的生命。在 ECMO 治疗中并发症的观察和预防是非常重要的, 对护士的要求较高, 因此完善的监护技术, 严密的观察和有效的护理是提高 ECMO 技术救治率不可缺少的因素。

参考文献:

- [1] 欧阳贵珍.重症肺炎患者机械通气的护理[J].中国民族民间医药杂志, 2012, 21(6):145-146.
- [2] 黄伟明, 荣健, 朱艳玲, 等.体外膜肺氧合在心肺辅助循环中的应用[J].中国体外循环杂志, 2005, 3(4): 233-236.
- [3] SCHINDLER C A, MIKHAILOV T A, Kuhn E M, et al. Protecting fragile skin:nursing interventions to decrease development of pressure ulcers in pediatric intensive care [J].American Journal of Critical Care, 2011, 20(1):26-35.
- [4] 龙丽珊, 王欣, 冯桂英, 等.重症急性呼吸窘迫综合征 ECMO 治疗的护理[J].临床医学, 2007, 20(7):1241-1243.