

一例 I 型呼吸衰竭患者体外膜肺氧合支持的护理

罗星雨 何彩云

湖南师范大学医学部

DOI:10.32629/bmtr.v8i1.18547

[摘要] 本文回顾了一例肾移植术后肺部感染导致 I 型呼吸衰竭患者,经过体外膜肺氧合(ECMO)支持 47 天后成功康复的护理经验。护理要点包括以下几点:体外膜肺氧合的安全转运,感染的护理,肺功能康复的护理,康复锻炼,抗凝与防止出血的护理,营养支持等。体外膜肺氧合撤机后 42 天,患者顺利康复出院。出院 6 个月后随访,未诉特殊不适,恢复良好。

[关键词] 呼吸机相关性肺炎; 体外膜肺氧合; 危重病护理

中图分类号: R322.3+5 **文献标识码:** A

Nursing care of a patient with Type I respiratory failure with extracorporeal membrane pulmonary oxygenation support

Xingyu Luo Caiyun He

Hunan Normal University Health Science Center

[Abstract] The nursing experience of a patient with pulmonary infection leading to type I respiratory failure after renal transplantation was reviewed after 47 days with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support. The key points of nursing include the following points: safe transport of ECMO, nursing of infection, nursing of pulmonary function rehabilitation, rehabilitation exercise, anticoagulation and bleeding prevention care, nutritional support, etc. Forty-two days after ECMO withdrawal, the patient recovered and was discharged. Follow-up 6 months after discharge showed no complaints of special discomfort and good recovery.

[Key words] Ventilator-associated pneumonia; Extracorporeal membrane pulmonary oxygenation; Critical care nursing

呼吸衰竭是由于肺通气不足、弥散功能障碍和肺通气/血流比失调等因素使静息状态下吸入空气时出现低氧血症和/或二氧化碳潴留而引起一系列生理功能和代谢紊乱的临床综合征。^[1]体外膜肺氧合是一种持续性体外生命支持的手段,是将体内静脉血引出经人工心肺旁路氧合,重新注入患者动脉或静脉的方式,可以替代心肺功能,使心肺得到休息,为治疗争取时间。

呼吸衰竭患者大多是源于感染、创伤疾病等诱发的全身炎症反应,早期表现在肺部,晚期多为多脏器功能衰竭。呼吸衰竭患者大多表现为血氧饱和度的持续降低,且使用机械通气并不能改善。血氧饱和度持续偏低时可使用ECMO治疗,维持脏器的供血;使用ECMO治疗能迅速纠正患者的低氧状态,提高患者的机体代谢与组织供血,降低病死率。出现心脏骤停的患者,快速有效建立并运行ECMO,是影响患者预后的关键。

1 临床资料

患者,男,41岁,于2022年6月进行肾移植,同年8月23日因尿频尿急伴肌酐升高入院,给予抗感染治疗,9月13日穿刺活检结

果显示抗体介导排斥反应,规律行血浆置换降低体内抗体滴度,并以丙种球蛋白封闭体内抗体。抗排斥治疗期间,患者免疫力下降。11月18日肺部CT提示肺部感染。11月23日诊断为移植肾失功,肾性贫血,血红蛋白最低60g/L,持续输血治疗效果不佳。12月24日新型冠状病毒核酸检测结果阳性,感染新型冠状病毒后血氧饱和度逐渐下降,出现端坐呼吸,血氧饱和度95%(鼻导管+面罩吸氧5L/min)。1月8日患者氧饱和度:85-89%(鼻导管吸氧10L/min,面罩侧氧浓度10L/min),予经鼻高流量吸氧后仍未改善,患者诉呼吸困难,最低氧饱和度85%,遂入监护室进行抢救,行气管插管,呼吸机辅助通气(FiO₂: 80%)下血气分析结果:PH: 7.28, PaO₂: 44, Na⁺: 137, K⁺: 4.3, Ca²⁺: 1.28, Glu: 7.2, Lac: 1.0, Hct: 21, BE: -5.4。1月12日突发心跳骤停,多器官功能衰竭,并发多重感染,贫血严重,予V-VECMO支持,ECMO支持下循环稳定氧合欠佳,氧合指数最低100。患者无尿,1月20日开始规律行连续性肾脏替代治疗。2月7日行气管切开术。经过47天的心功能支持、连续性肾脏替代治疗、抗炎、肺部病变治疗、输血及其它对症治疗,2月27日成功撤除ECMO。3月13日停止机械通气,予高流量

给氧。3月17日拔除气切导管。3月26日经鼻导管给氧氧合可。3月20日患者可下床行走。4月10日患者出院。

2 护理

2.1 ECMO安全转运的护理

使用ECMO治疗的患者病情变化快,为寻求更好的检查和治疗手段常常需要进行转运。Voigt等报告,44%的患者需要外出检查或治疗,其中45%的患者经历两次以上的转运。^[2]在本例中,患者ECMO的成功撤机是对前期治疗结果的测验,是进行后期治疗的必要条件,具有里程碑的意义。该例患者ECMO撤机前,需完善肺部CT来检查肺部功能是否达到撤机条件,将患者平安转运至CT检查室成为医护人员的挑战。

2.1.1 ECMO转运前准备

本例中,得知患者要进行CT检查后,科室迅速组成转运小组,小组成员有体外循环医生一名,患者的主治医师一名,具备丰富转运经验的护士四名,呼吸治疗师两名。对照科室制定的转运核查单进行逐一核对。检查内容包括:检查便携式呼吸机的氧气是否充足,进行呼吸机管路测试,检查有无漏气。检查ECMO的管道连接,如有过长的线路需整理以免掉落到地面造成牵拉;查看便携式监护仪是否能正常使用;提前联系好本楼栋及目的地楼栋电梯,确保转运电梯大小能够容纳转运床及ECMO机器。

2.1.2 ECMO转运中护理

转运过程中明确转运小组分工,主治医师负责患者生命体征的监测与团队的整体指挥,体外循环医生负责ECMO机器与管道的监护,呼吸治疗师负责转运呼吸机的调节与监测,护士负责转运途中各管道的安全、防止转运途中过度牵拉导致意外脱管,如患者出现意外状况,及时抽取抢救药品配合医生抢救,在转运全程中观察患者的生命体征。到达CT检查室后,安全地把患者转移到检查床上,安置好管道,由主治医师全程陪同患者,监测患者生命体征。

2.1.3 ECMO转运后护理

患者行CT检查期间,责任护士对患者床单位进行清洁,对呼吸机进行消毒,重新测试并调节参数,使监护仪处于备用状态,以患者返回时能正常使用。待患者安返监护室后,立即进行生命体征监测,安置好呼吸管路及ECMO管路。体外循环医生对ECMO管路进行检查,看是否移位,各接口有无松动,重新调节参数。随后行动脉血气监测,关注患者的氧分压以及内环境状况有无改变。

2.2 感染的护理

2.2.1 严格执行消毒隔离

该例患者处于异体肾移植状态,长期服用免疫抑制剂,免疫力低下。12月14日患者出现肺部感染,肺炎克雷伯杆菌阳性,药敏实验结果显示仅对多粘菌素B敏感。病房内悬挂有隔离标识。治疗期间,给患者使用的仪器和物品专人专用,避免产生交叉感染。接触患者的血液体液,进行侵入性操作时,医护人员戴面屏和橡胶手套。

2.2.2 呼吸机相关性肺炎的预防

呼吸机相关性肺炎(VAP)是机械通气患者最常见的一种并发症。我国ICU机械通气患者呼吸机相关性肺炎的发生率为9.7%~48.4%,病死率为21.2%~43.2%。^[3]本例患者免疫力低,肺部功能差,呼吸机辅助通气长达63天,预防呼吸机相关性肺炎是护理的工作重点。

2.2.3 转运中肺炎的预防

Bercult等^[4]的研究显示,53%~84%在院内转运过程中出现氧饱和度的下降会持续24小时以上,院内转运是导致呼吸机相关肺炎的独立因素。本例中,转运前停止肠内营养的输注,进行有效吸痰,清理口腔分泌物,监测气囊压力。患者行检查期间,对呼吸机接口进行消毒。患者返回监护室后,更换新的呼吸机管路。

2.2.4 有效清除呼吸道分泌物,加强气囊管理,定期更换呼吸管路

掌握正确的吸痰时机。传统观点认为机械通气患者每2小时需吸痰一次。但近年来,更多可靠证据认为应按需吸痰,即根据患者痰液的黏稠度、痰液量、咳痰能力等决定气道吸引的频率。^[5]本例中,护士根据患者实际情况,每两小时听诊患者呼吸音,根据呼吸音中痰鸣音情况进行吸痰。若患者痰液增多,呼吸机波形成锯齿样改变,可增加吸痰次数。因患者机械通气时间长,长时间处于镇静状态,无法自行咳出痰液。

2.3 血管导管相关感染的预防

血管导管相关感染是指留置血管导管期间及拔除血管导管后48小时内发生的原发性、且与其他部位感染无关的感染,包括血管导管相关局部感染和血流感染。该例中患者身上管路数量多,包括外周动脉导管、中心静脉导管、血液透析导管、体外膜肺氧合导管等。相较于其他血管导管,体外膜肺氧合管路易产生炎症因子,感染几率增加。因此预防血管导管相关感染至关重要。在置管的过程中,严格遵循无菌操作原则。遵循最大无菌屏障要求,戴圆帽、医用外科口罩,进行手卫生,戴无菌手套、穿无菌隔离衣、铺覆盖患者全身的大无菌单,对置管处周围皮肤进行消毒。置管结束后,记录置管日期、时间、部位、置管长度,导管名称。在血管导管护理方面,每日更换输液器、微量泵泵管和三通。如有可见污染,立即更换。每周更换外周动脉导管传感器。每班消毒置管处周围皮肤,更换置管处的无菌纱布。每次连接及注射药物前,对接口进行消毒。医生每日对保留导管的必要性进行评估,如无必要尽早拔除,拔出后留取导管尖端进行培养。

2.4 肺功能康复的护理

2.4.1 俯卧位通气的护理

俯卧位通气前,暂停肠内营养的输注,清除患者呼吸道分泌物。检查各管道的刻度及固定情况,防止翻身时管道断开,预留各个导管有足够活动的长度。准备5个软枕,泡沫敷料若干片,床单两张。将泡沫敷料裁剪成合适大小,贴在俯卧位容易受压的耳廓、鼻梁、面颊、锁骨、髂前上棘、膝关节。两个枕头叠置在患者胸部,一个枕头放置在患者腰部,一个枕头放置在双膝上方。将床单平铺在枕头上,并将患者身下的床单拉出,两张床单

像饺子皮一样紧密地卷在一起。一名有丰富俯卧位通气经验的护士站在患者头侧,负责保护呼吸机管路及发出口令,患者左右侧各有两名护士负责翻身,一名医师保护ECMO管道。确定好翻身的方向,以右向左翻身为例,左边的护士接住右边的床单,右边护士在患者身下抓住左边的床单,等头侧的护士下达口令后,患者两侧的护士同时发力,患者即可转为俯卧位。头部垫高,头下垫U型枕使颜面部悬空并偏向一侧,每两个小时变换头部和双臂的位置。俯卧位通气过程中,监测气囊压力,使压力保持在25~30cmH₂O。在患者口鼻下方放置棉垫,浸湿后及时更换并清洁面部皮肤。

2.4.2 康复锻炼

为维持机械通气患者的生理稳定性,防止脱管等意外事件发生,患者常常卧床处于镇静镇痛状态,致使肌肉蛋白合成减少,分解增加,最终导致了机械通气时间延长及ICU获得性衰弱的发生。早期活动尤其是主动活动被认为是增加患者肌肉力量最好的活动方式。^[6]在本例中,患者撤除体外膜肺氧合血流动力学稳定后,医护人员便协助开始被动的肢体活动。患者脱离呼吸机后,便循序渐进地进行主动功能锻炼。从床上坐起,到简单的刷牙洗脸等,后过渡为抗阻运动,如床上踩单车,踩单车次数从几十次逐步增加到上百次。

2.5 营养支持

早期肠内营养能保护胃肠黏膜屏障结构和功能完整性,减轻黏膜通透性,促进胃肠道蠕动,增加胃肠道血液供应,提高局部和全身免疫功能,降低继发感染风险,缩短住院时间,降低医疗费用,明显改善预后。现有的循证医学指南推荐重症患者在入住重症监护病房24~48小时内启动肠内营养。欧洲危重病学会指南推荐ECMO患者进行早期肠内营养。^[7]该例患者进入监护室的第二天开始使用肠内营养泵进行肠内营养输注,开始时每小时输注20ml,输注六小时后暂停两小时,回抽胃液查看吸收情况,患者吸收良好,并未出现腹泻等不良反应,逐步增加至每小时40ml。十日之后开始肠外营养与肠内营养结合,肠外营养的增加补充了肠内营养成分的不足,增加了患者的摄入。

2.6 抗凝和预防出血的护理

体外膜肺氧合运行时,血液与体外膜肺氧合管路接触,需要通过肝素抗凝避免血栓形成,但运行时间越长出血的风险越高。由于患者移植肾功能丧失,患者需规律行连续性肾脏替代治疗,连续性肾脏替代治疗也需抗凝,防止血液凝固在滤器中造成治疗中断,所以严密地监测凝血时间是本例的重点。责任护士每3小时抽取血液标本进行活化部分凝血时间(ACT)和活化部分凝血活酶时间(APTT)检测,记录结果,根据检验结果调整

肝素泵入量。患者长期肾性贫血,血红蛋白最低47g/L,长期维持在50~80g/L水平,所以在该患者的护理中,防止凝血与出血需要格外关注。患者在病程中持续输血治疗,每次输注血制品严密监测患者的生命体征,观察患者有无出现不良反应。在静脉通路的选择上,尽量选择较大的静脉通路,输注前确保通路的畅通,输注后用0.9%生理盐水冲管防止堵管。

3 小结

本例肾移植术后排斥反应患者在感染新冠肺炎病毒之后出现呼吸衰竭,进而循环衰竭,使用体外膜肺氧合替代心肺功能47天后成功撤机,逐渐转危为安。通过体外膜肺氧合转运和日常运行的护理,为患者的心肺功能恢复争取了时间。感染的护理,肺功能康复的护理,抗凝与预防出血的护理减少了患者可能出现并发症的几率,缩短了治疗时间。营养支持为患者后续康复创造了有利条件。护理团队通过与医生的积极沟通与配合,根据患者各个阶段病情特殊性和治疗要点有针对性地制定了相应的护理措施,以便更好地护理危重患者。

[参考文献]

- [1]任成山,钱桂生.呼吸衰竭的临床诊断与治疗[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2011,4(01):63-76.
- [2]潘红,黄琴红,蔡英华,等.13例体外膜肺氧合治疗危重患者院内转运的护理[J].中华护理杂志,2017,52(05):561-3.
- [3]于翠香,王西艳.《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版)》解读[J].中国医刊,2021,56(09):951-3.
- [4]BERCAULT N,WOLF M,RUNGE I,et al.Intrahospital transport of critically ill ventilated patients: a risk factor for ventilator-associated pneumonia—a matched cohort study[J].Crit Care Med,2005,33(11):2471-8.
- [5]AARC Clinical Practice Guidelines.Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010[J].Respir Care,2010,55(6):758-64.
- [6]DE JONGHE B, LACHERADE J C, SHARSHAR T,et al.Intensive care unit-acquired weakness: risk factors and prevention [J].Crit Care Med,2009,37(10 Suppl):S309-15.
- [7]何振扬.2017ESICM重症患者早期肠内营养指南解读[J].中华重症医学电子杂志(网络版),2018,4(01):51-6.

作者简介:

罗星雨(1999—),女,汉族,山东枣庄人,研究生,研究方向:急危重症护理。