

1例ECMO联合俯卧位通气救治重度肥胖患者创伤后ARDS合并耐药菌感染的护理

邱 娜 岳 燕（通讯作者） 涂舒涵 李 静 郭留学

成都中医药大学附属医院重症医学科 四川 成都 610072

【摘要】总结1例体外膜肺氧合（ECMO）联合俯卧位通气救治重度肥胖患者创伤后急性呼吸窘迫综合征（ARDS）合并耐药菌感染的护理经验，护理要点包括：组建多学科团队，制定俯卧位通气保护管理策略，实施体外膜肺氧合精细化护理，落实多发性肋骨创伤护理，给予多重耐药菌感染防控管理措施，全程贯穿个性化镇静镇痛方案，早期营养支持干预，开展中医特色护理，实施早期康复策略，针对患者心理需求提供人文关怀。经过多学科的精心治疗和护理，患者病情好转，住院20d后转出重症监护室，住院15d后康复出院。

【关键词】体外膜肺氧合；创伤；急性呼吸窘迫综合征；护理

DOI:10.12417/2811-051X.26.02.046

急性呼吸窘迫综合征（acute respiratory distress syndrome, ARDS）是一种以低氧血症为特征的急性、弥漫性、炎症性肺损伤，是严重创伤患者的常见并发症。在ECMO辅助治疗期间感染发生风险较高，以呼吸道感染最为常见，包括金黄色葡萄球菌、假单胞菌属、克雷伯菌属等。有研究显示，感染会使ECMO治疗患者死亡风险增加32%，延长机械通气时间和住院时间。因此，病原菌的早期识别与准确用药是抗感染治疗的重要环节。目前国内外对重度肥胖患者创伤后ARDS合并耐药菌感染的个案报道较少，本研究报告1例重度肥胖患者创伤后ARDS合并耐药菌感染的护理，经过多学科团队合作，实施精细化治疗与护理后，恢复良好，顺利出院，现将护理经验报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者男，43岁，重度肥胖（体质指数48.2kg/m²）。因意外摔倒致“全身多处疼痛伴呼吸困难1+小时”于2024年5月7日由当地医院转入。入科时体温39°C，心率125次/分，呼吸30次/分，血压90/33mmHg，血气分析示氧分压54.34mmHg，氧合指数：<100mmHg。经口气管插管机械辅助通气（模式P-SIMV，PEEP：14cmH₂O，PS:14cmH₂O，FiO₂:95%，RR:24次/分），持续去甲肾上腺素组0.4ug/(kg·min)维持血压，带入右侧胸腔闭式引流管，可见气泡及水柱波动，气道内吸引出淡红色血性分泌物，双侧呼吸动度弱，双肺叩诊呈浊音，双肺呼吸音低，可闻及明显干湿罗音。胸部CT检查提示：1.右侧

第6肋分离骨折，断端分离呈两份，上份骨折块向上游离，下份骨折块前端断裂、成角；右5.7.8前肋、右4及左4后肋、左3-9前肋骨折。2.双肺内散在斑片状磨玻璃影，以右肺为著。3.右侧胸腔少量积气积液（血）。实验室检查：白细胞：16.52*10⁹/L，中性粒细数：13.2*10⁹/L，红细胞：4.15*10¹²/L，全血C反应蛋白：155.71mg/L。诊断为“创伤性湿肺、急性呼吸窘迫综合征（重度）、重症肺炎（细菌性肺炎）、右侧创伤性气胸、重度肥胖”。

1.2 治疗和转归

5月8日患者在入科后出现呼吸窘迫和低氧血症无法纠正，经评估给予持续有创呼吸机辅助通气联合ECMO，以保证患者有效氧合。5月13日，评估患者自主呼吸弱，加之平素吸烟史，气道深部脓性分泌物无法吸出，考虑给予支气管镜检及俯卧位机械通气。俯卧位期间根据患者体型及创伤严重程度制定个性化安全管理方案。治疗期间营养科每周查房，依据胃肠耐受性和营养风险指数动态调整肠内营养方案。5月17日胸片提示患者肺部病变较前明显好转，ECMO支持参数逐步下调，经评估达到停用ECMO指征，5月18日予撤机。5月23日，患者意识恢复清醒，各项指标逐渐恢复正常，暂停呼吸机辅助通气，给予持续高流量正压通气，氧合指数>200mmHg。5月14日经针灸康复科会诊后行早期被动康复活动治疗，5月23日行主动康复运动，5月26日评价患者四肢肌力达到4级，呼吸功能逐渐恢复。5月27日转回当地医院继续监护治疗。经后期随访，康复良好。

作者简介：

第一作者：邱娜，1991.06，四川德阳，本科，护师，主要从事急危重症临床护理。

通讯作者：岳燕，1984.10，本科，护士长，副主任护师，邮箱：236647472@qq.com。

基金项目：四川省中医药管理局科学技术研究专项（编号：2023MS241）。

2 护理

2.1 组建多学科团队，调整诊疗和护理方案

患者因肺挫伤，双肺渗出明显，高参数有创机械通气下呼吸窘迫不能改善，双肺血气胸，感染指标明显升高，不断调整抗生素治疗。针对此患者，由重症医学科实施多学科团队诊疗模式，组建了由重症医学科、心胸外科、呼吸科、骨科、内镜中心、感染科、营养科等组成的多学科团队，遵照医院创伤感染防控体系标准，共同讨论疾病的诊治和感染防治，结合患者动态的生命体征及临床指标变化，制订最佳的治疗和护理方案。重症医学科医生和护士共同参与方案的实施，提出已存在或潜在的护理问题，制定相关的流程和诊疗手段解决问题，医护间互通有无，使疗效得到最大化体现。

2.2 体外膜肺氧合的管理

VV-ECMO 是治疗危重症患者难治性 ARDS 的抢救治疗方法。在接受 ECMO 治疗后能使心肺功能储备增加，气道阻力减少，肺顺应性提高。但同时可能面临相应的并发症风险，如感染、出血、血栓等，从而延长住院时间、增加住院成本。因此，入院当日起开始行 ECMO 辅助治疗，治疗期间精细化护理方案如下：①神志观察：患者在接受 ECMO 之前由于缺氧、酸中毒和低灌注可能导致脑损伤，故在 ECMO 期间施行 Q1/2h 观察瞳孔及神志变化。②体温管理：维持水箱温度在 35-37℃，避免体温过高导致耗氧量增加，体温过低导致凝血机制障碍和血流动力学紊乱。③出入量监测：记录每小时出入量，评估皮肤弹性，正负平衡超过 500ml 时及时告知医生，遵医嘱补液或者利尿，关注电解质变化。④管路：保证管路妥善固定，严格交接班、避免牵拉，打折，翻身时专人负责管路，观察穿刺点附近的渗血渗液情况。⑤皮肤管理：定期进行 Barden 压疮评分，定时翻身，避免局部组织长时间受压，保持皮肤清洁干燥。⑥出血的护理：患者 ECMO 期间持续肝素静脉泵入，初期每 2 h 监测凝血情况，待情况稳定后改为 4-6 h 监测，根据 APTT、ACT 和 D-二聚体结果调整肝素剂量，整个病程期间 APTT 维持在 42.5-73.7 s 之间。因肝素全身化、凝血功能降低、凝血因子被机器的转流破坏、凝血机制因纤溶亢进破坏等原因，关注患者的穿刺部位、皮肤黏膜、引流管、瞳孔对光的反射、腹胀、肠鸣音、黑便、瞳孔大小等情况，避免不必要的穿刺^[1]。⑦管路血栓的护理：ECMO 治疗时血栓与全身抗凝不足有关，制定每 4 h 评估肢体情况，包括局部皮肤颜色、温度、感觉，以及动脉搏动。

2.3 俯卧位通气的管理

近年来，俯卧位通气一直用于治疗 ARDS 患者的严重低氧血症，可以使肺内气体分布更均匀，减少肺组织受压，利于肺保护性通气策略的实施等。患者体质指数 $\geq 30\text{kg}/\text{m}^2$ ，属于重度肥胖，更容易对俯卧位做出反应，但在翻身时面临人员分工、

导管固定、皮肤保护等挑战。此外，肋骨损伤在行俯卧位时，有可能会再次挫伤到肺部组织，加重肺部损伤的风险。针对现存问题，多学科团队共同商讨俯卧位的时机、方案和护理程序。

2.4 肋骨创伤的护理

患者因骨折端刺破胸膜，空气进入胸膜腔，引发气胸，进入的空气可使伤侧肺萎缩，影响正常的呼吸功能和血液循环。患者由外院带入胸腔闭式引流管，通过负压引流出多余的积气积液，以保持纵隔的正常位置，促进肺膨胀。在护理过程中严格遵循无菌原则，妥善固定管路，保持伤口敷料清洁干燥，定时更换引流瓶。患者胸廓较普通患者更宽更厚，常规的肋骨固定带无法使用，评估后考虑使用手术中单和止血钳固定，在搬运患者后及时检查胸带是否移位，皮肤是否潮湿受压等。5月 13 日 CT 显示患者右侧肋骨位置未见明显变化，胸腔积液积气逐渐消散，于当日拔出胸腔闭式引流管，观察患者未出现不良反应。

2.5 多重耐药菌感染的防控

患者因 ARDS 导致机体长时间处于缺氧状态，肺功能受损的同时，免疫力也大大下降，容易出现反复的肺部感染；全身肝素化导致患者凝血时间延长及肥胖引起的高脂血症导致患者微循环障碍引起组织器官缺血缺氧，加速细胞的衰亡；再加上患者的治疗需要一系列的有创操作，如体外膜肺、气管插管、机械辅助通气、中心静脉置管等，进一步增加感染风险。

2.6 合理的镇痛镇静

因肋骨骨折合并 ARDS，造成严重的呼吸窘迫，呼吸频率最高可波动在 40 次/分左右，通过对病情进行评估（生命体征、管道、意识状态、疼痛等），基于指南推荐制订个性化的镇静镇痛方案：①入科时，为抑制自主呼吸，选择瑞芬太尼组以 0.04~0.06 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 、丙泊酚组以 100 $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 静脉泵入，使用评分量表，维持 CPOT：0-1 分，RASS：-2-0 分，根据患者的病情及时调整用药剂量。②在行 ECMO、俯卧位通气的过程中，患者达到深度镇痛镇静的指针，增加瑞芬太尼、丙泊酚用量，并联合使用咪达唑仑、右美托咪定静脉泵入，使用评分量表，达到无痛（CPOT 评分为 0 分）及深度镇静（RASS 为 -5~-4 分）的目的。在此过程中，因深度镇痛镇静，患者的血压持续下降，最低时 MBP $<65\text{mmHg}$ ，立即提高去甲肾上腺素用量，维持有效灌注。③5月 18 日 ECMO 撤机后逐步减停镇静药物的使用，减少瑞芬太尼的剂量，维持 CPOT：0-2 分之间。④5月 22 日患者生命体征稳定，停用血管活性药物，瑞芬太尼以 0.01~0.02 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ 维持。

2.7 营养管理方案

患者入科时病情危重，血流动力学不稳定，又因高分解代谢、负氮平衡、胰岛素抵抗、多器官衰竭、镇静导致胃排空障碍，患者易出现营养不良，影响患者预后。经营养科会诊后，

该患者存在营养高风险（NUTRIC 评分为 6 分），早期的营养介入显得尤为重要。5月 8 号给予短肽肠内营养剂 31.25g+温开水 300ml 行滋养型喂养，患者未出现胃肠道反应。5月 12 日评估营养耐受性尚可，调整为短肽肠内营养剂 62.5g+温开水 300ml, tid。5月 13 日患者在行俯卧位机械通气时出现返流等胃肠道反应，决定安置空肠管，并且使用床旁 DR 判断空肠管的位置，继续肠内营养治疗，并且调整短肽肠内营养剂 125g+温开水 300ml,tid。5月 15 日，患者蛋白含量在输注人血白蛋白的情况下仍低于 35g/L，故加用口服的乳清蛋白粉 20g, tid。5月 18 日实验室检查结果显示，白蛋白 46g/L,较前有所改善，继续维持该营养方案至出院。

2.8 中医特色护理

针对患者的疾病进展，运用中医辨证施治理论，积极开展中医特色治疗，促进康复。①5月 8 日行有创机械辅助通气后，在患者膻中穴、大椎穴、肺腧穴贴敷以达到止咳化痰的目的。②5月 13 号患者在行肠内营养后出现呃逆腹胀，肠鸣音减弱等情况，采用中药直肠滴入（温肠通腑汤）帮助患者排便，在合谷、内关、攒竹、公孙等穴位进行注射后呃逆症状缓解，在神阙穴、中脘穴、关元穴贴敷达到健胃开脾的作用。③患者暂停镇静药物后意识逐渐恢复，出现焦虑紧张不配合的情况，更甚者有拔出导管的风险，于 5 月 23 日开始行五音疗法，持续 3 天后患者的情绪逐步缓解，配合治疗，在沟通后解除身体约束，开始行中医特色功法——改良坐式五禽戏康复运动。在治疗疾病的过程中收到不错的疗效。

2.9 早期个性化康复活动

早期运动可以缩短患者的机械通气时间，提高 ICU 患者独立功能能力和生活质量，改善预后，减少发生 ICU 获得性衰弱（ICU-AW）。由责任护士、呼吸治疗师、康复师和医生共同协商制定康复活动方案。

参考文献：

- [1] 郭小靖,盖玉彪,王伟,等.体外膜肺氧合患者抗凝及出血风险管理的最佳证据总结[J].中华危重病急救医学,2023,35(9):963-967.
- [2] 许娟,莫蓓蓉,胡玉娜,等.重症监护病房成人患者护理人文关怀专家共识[J].护理学杂志,2022,37(18):1-4.

2.10 积极人文关怀

人文关怀有助于减轻患者痛苦，减少 ICU 患者及家属不适体验，促进医患关系和谐^[2]。①病人入科时了解患者及家属需求，详细介绍 ICU 的环境、探视制度和机械通气的相关注意事项等。②入住 ICU 期间，护士每班主动问候清醒患者，每日告知患者日期、时间点及所在位置等。③在气管插管期间及时通过患者的表情、手势、眼神及身体动作等肢体语言进行反馈，判断患者所表达的需求；向患者提供科室自制《ICU 护患沟通手册》，便于及时了解患者所传达信息。④尊重其知情权，执行各项操作前介绍方法、目的，取得患者配合，同时做好隐私保护。⑤保持病区温湿度适宜，夜间尽量减少视觉和听觉刺激，保证患者的睡眠。⑥采用积极和鼓励性语言增强病人的信心，墙壁上可张贴温馨、鼓励的标语，采用弹性探视制度，特殊情况下可以预约进行家庭探视等。在住院期间，患者情绪偶有波动，但整体患者及家属满意度良好。

3 小结

创伤后 ARDS 是导致重症患者死亡的重要原因，在治疗与护理过程中，应基于患者的病理生理特征和临床表现，结合多学科团队的共同决策，为患者制定动态的、系统的、全面的治疗与护理方案。本案例中该患者为一名重度肥胖患者，给临床救治带来更大的挑战。本案例通过组建多学科团队，调整诊疗和护理方案；制定俯卧位通气保护管理策略，保障重度肥胖患者体位安全；实施体外膜肺氧合精细化护理，改善 ARDS 患者呼吸功能和微循环灌注；早期营养支持干预，促进肠道功能恢复；基于整体观念和辨证施护的原则，开展中医特色护理；实施早期分级康复策略，循序渐进改善机体功能状态；针对患者心理需求提供积极心理干预。通过多学科团队齐心协力，在实施精细化的治疗和护理方案后，历经 35 天，患者顺利康复出院。