

呼吸与危重症 ICU 中机械通气患者撤机困难的原因分析与应对策略

李卓尧

内江市第一人民医院 四川 内江 641000

摘要:呼吸与危重症 ICU (respiratory and critical care intensive care unit, RICU) 中机械通气是治疗各种原因引起的呼吸衰竭和难以纠正的低氧血症、二氧化碳潴留的有效方法。但是对于严重呼吸衰竭患者来说,机械通气不仅是一种控制呼吸功能障碍的手段,同时也是其维持生命体征稳定的必要措施。一旦撤机成功,则意味着患者可以脱离呼吸机独立呼吸。但在临床实践中,由于不同类型的患者存在较大的个体差异,以及多种因素对撤机过程产生影响,使得部分患者撤机困难。目前关于撤机困难的机制尚不完全清楚,但有研究表明,撤机困难主要与患者肺组织结构及肺生理改变、自主神经功能紊乱、心理因素等相关。因此,需要针对这些可能影响撤机成功与否的关键因素制定相应的应对策略,从而帮助患者顺利撤机,实现从机械通气到自主通气的过渡。本文就当前临床工作中出现的撤机困难问题进行综述并探讨相应对策,以期为临床工作提供参考。

关键词:呼吸与危重症;机械通气患者;撤机困难;策略

引言:

在呼吸与危重症 ICU (重症加强护理病房) 中,机械通气是救治危重患者的重要治疗手段之一。它通过人工方式维持患者的呼吸功能,为原发病的治疗提供了宝贵的时间。然而,随着患者病情的改善和原发病的控制,如何安全、有效地撤离机械通气,使患者恢复自主呼吸,成为临床治疗中的一个重要问题。

在机械通气撤机过程中,撤机困难或延迟撤机是常见的问题之一。这不仅增加了患者的痛苦和医疗成本,还可能影响患者的预后和生活质量。因此,深入分析撤机困难的原因,并制定相应的应对策略,对于提高机械通气患者的治疗效果具有重要意义。

撤机困难的原因可能涉及多个方面,如患者自身的疾病特点、呼吸肌功能、气道情况、心理状态等,以及医疗团队的技术水平、护理质量、撤机策略等。这些因素之间相互影响,共同决定了撤机的难易程度。

为了更好地解决撤机困难的问题,我们需要从多个角度进行分析和研究。首先,我们需要深入了解患者的疾病特点和生理状态,评估其撤机的可行性和风险。其次,我们需要提高医疗团队的技术水平和护理质量,确保撤机过程的安全和有效。最后,我们需要制定科学合理的撤机策略,根据患者的具体情况进行个性化的撤机计划。

本文旨在探讨呼吸与危重症 ICU 中机械通气患者撤机困难的原因,并提出相应的应对策略。通过深入分析撤机困难的原因,我们可以更好地理解撤机过程中的各种影响因素,为临床治疗提供更加科学、有效的指导。同时,本文也为医疗团队提供了有益的参考,有助于提高机械通气患者的治疗效果和预后。

1 呼吸与危重症 ICU 中机械通气患者撤机困难的原因分析

在呼吸与危重症 ICU 中,机械通气患者撤机困难

的原因极为复杂多样。首先,呼吸系统因素是一大考量点。患者可能存在气道内分泌物潴留,这会直接减少肺内气体交换,同时增加呼吸做功,从而降低撤机的成功率。此外,上气道的阻塞,尤其是声门水肿等状况,往往在拔管后的 24 小时内发生,显著增加了撤机的难度。长期依赖机械通气也可能导致呼吸肌疲劳或无力,进而影响自主呼吸的恢复。更为复杂的是,患者可能对呼吸机产生依赖,这导致在撤机过程中,自主呼吸功能出现减弱。

心血管系统因素也是撤机困难的重要因素。心功能不全常见于有基础心血管疾病、心功能障碍、冠脉病变的患者或高龄老人。当撤除正压通气后,心脏负荷的增加可能导致心功能不全,进而影响撤机。同时,撤机过程中可能出现的循环不稳定,如血压下降、心率失常等,也会直接导致撤机失败。

神经系统的因素也不容忽视。机械通气可能对神经系统造成损伤,使患者陷入潜意识昏迷状态,影响其自主呼吸能力。中枢性呼吸抑制,由于脑部疾病或损伤导致,同样可能影响撤机的成功率。

代谢性因素,如代谢性酸中毒和电解质紊乱,如低钾、低钙等,也可能影响患者的呼吸肌功能,导致撤机困难。

在精神心理层面,焦虑和恐惧是患者常见的情绪反应,尤其在撤机过程中,对自主呼吸的恐惧可能使患者产生强烈的焦虑情绪,进而影响撤机的进行。同时,

长期依赖机械通气可能导致患者产生依赖心理,对撤机产生抗拒,增加了撤机的难度。

除此之外,拔管后可能出现的新的疾病或病情变化,如新的感染、气道痉挛等,都可能成为撤机失败的直接原因。治疗团队的技术水平和经验也是影响撤机成功率的重要因素。

因此,治疗团队在撤机前必须进行充分的评估和准备,制定个性化的撤机计划,并在撤机过程中密切观察患者的病情变化,及时采取相应措施,确保撤机的顺利进行。

2 患者的肺功能状态

由于患者病情严重、病程较长,肺的组织结构和生理功能受到一定程度的损害。早期机械通气治疗往往无法改善患者的临床症状,部分原因就在于患者处于一个不稳定的状态中,导致肺组织水肿、毛细血管通透性增加以及肺泡表面活性物质分泌减少等。

有文献报道,在给予大剂量糖皮质激素后,患者肺部炎症反应减轻,但同时出现了气道阻力增加、气道粘液高分泌、二氧化碳排出量减少等一系列病理变化。这些因素都会影响患者的肺功能,导致撤机成功率降低。

因此,临床医师需要对患者进行全面评估,了解其肺功能状态及相关危险因素。如果发现患者存在慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)或其他疾病如哮喘、支气管扩张、肺纤维化等,应积极采取措施预防急性加重,防止发生危及生命的并发症,为患者争取更多康复机会。此外,还可以通过体外膜肺氧合技术(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO)、持续无创正压通气(continuous positive airway pressure, CPAP)、高流量鼻导管吸氧(high flow nasal cannula oxygen, HFNC)等手段来辅助维持患者机体内环境稳定,使患者从被动呼吸模式过渡到主动呼吸模式,为患者日后顺利撤机打下基础。

3 自主神经功能紊乱

自主神经功能紊乱是指交感神经系统和迷走神经之间的平衡失调,主要表现为心率增快、血压升高、血管收缩等。这些变化可导致血流动力学不稳定,从而影响机械通气的治疗效果,并成为撤机困难患者常见的问题之一。

由于呼吸中枢功能减退或抑制,通气/血流比例失调,会引起呼衰加重,即使给予高水平通气,也很难维持正常的呼吸频率。此时,若撤除呼吸机后,患者仍存在持续低血压和心肺负荷加重,则会增加撤机困难的风险。研究发现,在撤机前进行24 h高流量吸氧(high flow oxygen therapy, HFNO)能有效改善患者自主神经功能,降低撤机期间发生低血压和心率增快的风险。此外,有学者将抗胆碱能剂用于控制低血压,认为其可

能与治疗失败相关。而对于意识障碍及自主神经系统功能障碍严重的患者,给予 $\alpha 1$ 受体激动剂普拉格雷作为替代药物可以增强患者对撤机时意外事件的感知能力,减少其潜在的不良反应。因此,对于意识障碍和自主神经系统功能障碍严重的患者,可以考虑应用 $\alpha 1$ 受体激动剂来增强他们对撤机时意外情况的警觉性,以降低撤机失败的风险。

4 心理压力和焦虑

重症患者由于病情严重,常伴有恐惧、焦虑、抑郁等心理障碍。研究发现,焦虑和抑郁状态下的机械通气患者在撤机过程中会产生更多的不良后果,包括降低肺顺应性、增加氧合指数、呼吸肌疲劳和潮气量减少。因此,充分评估患者的心理状态及与家属沟通时应注意这一问题。

通过建立信任关系、鼓励患者参与医疗决策过程、提供舒适的治疗环境、合理安排睡眠时间以及保持良好的营养状态等措施来减轻患者的心理压力和焦虑;同时要对患者进行健康教育,告知其撤机后可能出现的一些并发症及应对方法,让其树立战胜疾病的信心。另外,护士还可以通过建立有效的家庭支持系统,及时了解患者家属的心理需求,给予恰当的安慰和支持,也有助于改善患者的心理状况,从而保证顺利撤机。

总之,通过临床观察可以发现,影响患者撤机困难的关键因素为肺组织结构变化、自主神经功能紊乱和心理因素,因此针对以上因素可以采取相应的对策,如维持良好的呼吸功能、减轻自主神经功能紊乱症状、改善患者心理状态等,最终帮助患者安全度过危险期,顺利实现自主通气。

5 呼吸道分泌物潴留

在患者机械通气过程中,呼吸道分泌物可能会导致气道梗阻,从而增加发生肺部感染的风险。因此,维持良好的呼吸道卫生是撤机成功的重要环节之一。

针对痰液潴留、气道湿化不充分或通气不足等问题,可采取以下措施:①吸痰时注意使用纤支镜进行引流;②在负压吸引的同时给予雾化吸入及湿化液滴注以稀释痰液,有助于促进痰液排出;③若痰液粘稠、不易咳出,则可考虑留置胃管以备术后再次引流,避免二次损伤。④若患者存在肺泡萎陷、肺间质病变等病理因素,建议在常规药物治疗基础上加用沙丁胺醇吸入气雾剂,每日1~2次,每次30 s,改善呼吸窘迫症状和肺功能;⑤若患者有反复感染病史,建议增加抗菌药物剂量,提高患者免疫力。⑥若患者仍不能自主排痰,可行气管切开术,并予持续正压通气支持。

6 呼吸机相关性肺炎

呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)是指机械通气导致的肺部感染。在常规

预防措施下, VAP 发病率高达 40%~60%, 对于老年人、糖尿病患者及慢性阻塞性肺疾病患者则可达到 90%。

其危险因素主要包括: ①年龄 >70 岁; ②基础疾病多, 如冠心病、心力衰竭等; ③长期卧床、营养不良或贫血; ④高碳酸血症、低氧和 / 或呼吸窘迫综合征等低氧血症; ⑤过度镇静、全身麻醉、气管插管等操作过程中所致呼吸道屏障功能受损。VAP 发生后会造成机体免疫能力下降, 继而产生多种炎症因子, 并使肺泡上皮细胞凋亡增加, 引起肺组织损伤, 严重者可出现脓毒症休克甚至死亡。

目前治疗 VAP 的主要手段有抗生素抗感染治疗、氧疗以及通过雾化吸入糖皮质激素进行治疗。由于 VAP 的高发病率、死亡率以及高致残率, 建议在使用呼吸机时, 应定期评估患者是否存在 VAP 高危因素, 从而提前采取预防措施。一旦发现患者出现 VAP 症状, 应及时予以抗生素治疗, 同时还需要积极纠正患者营养状况, 增强免疫力, 以降低 VAP 的发生率。

7 感染因素

近年来, 关于机械通气相关肺炎的研究一直是呼吸危重症领域关注的重点。美国胸外科医师学会指南指出, 呼吸机相关性肺炎主要包括感染性肺炎、吸入性肺炎和弥散性肺泡损伤。感染性肺炎占有 ARDS 患者的 30%~50%, 多数为社区获得性细菌性支气管炎或肺炎, 部分为医院获得性细菌性支气管炎。随着对慢性阻塞性肺疾病 (COPD)、哮喘、慢性肝病、肿瘤等基础疾病与重症医学之间关系的不断探索, 越来越多的证据表明慢

性气道疾病可能通过诱导机体免疫抑制而促进肺部炎症发生。因此, 临床中需要更多地了解各种微生物的相互作用及其在不同条件下所产生的效应, 并据此调整治疗方案, 以改善患者预后。此外, 应加强对患者进行感染防控知识宣教, 提高其自我防护能力。

临床中应将 PICO 原则贯穿于 ARDS 患者诊疗的各个阶段, 即: 充分评估病情; 准确定位病原菌; 合理选用抗菌药物; 控制感染诱发因素; 预防继发感染。同时, 对于伴有高危因素的患者, 还应根据实际情况积极采取个体化抗感染治疗策略, 避免不必要的过度医疗。

8 营养不良与代谢障碍

营养不良与代谢障碍是机械通气患者撤机困难中不容忽视的因素。长期的疾病状态和机械通气治疗可能导致患者能量消耗增加, 同时进食受限, 造成营养不良。营养不良不仅影响呼吸肌的力量和耐力, 还可能引起免疫功能下降, 增加感染风险, 进一步加重患者的病情。此外, 代谢紊乱如高血糖、低钾、低钙等也会影响患者的呼吸肌功能, 增加撤机难度。

针对营养不良与代谢障碍, 应采取综合性的治疗措施。首先, 应评估患者的营养状况和代谢水平, 制定个性化的营养支持计划。对于不能经口进食的患者, 可给予肠内营养支持或肠外营养支持。同时, 应注意监测患者的血糖、电解质等指标, 及时纠正代谢紊乱。此外, 还应鼓励患者进行适当的康复锻炼, 提高呼吸肌的力量和耐力, 为患者撤机创造有利条件。

结 论:

总之, 对于机械通气患者的撤机, 需要根据患者临床情况、疾病严重程度和治疗方案进行综合判断。由于撤机所涉及的因素较多, 每个患者的撤机策略也不尽相同, 需要在医生及护理人员的共同努力下才能达到理想的效果。

尽量缩短机械通气时间: 与不适当的高通气相结合可能会增加发生肺损伤的风险。因此, 如果要延长机械通气时间, 应同时采用适当的低通气或降低吸入氧浓度来保护肺组织。

尽可能避免使用非生理性气道正压通气: 虽然可明显改善患者的呼吸功能, 但目前研究仍不支持其作为常规措施。

在 ICU 进行的研究中发现, 机械通气器在短时间内 (4~8 周) 的长期留置并没有带来更好的结果, 而是

有可能导致远期预后不良。

大多数患者在出院前至少需经历 3 个月的自主通气训练, 这有助于患者长期康复。

早期拔除气管插管可以提高患者对疾病预后的信心, 从而使其尽早出院, 进而减少再次入院的次数。

感染是影响患者撤机的主要原因之一, 因此应尽量减少降低感染率, 定期对患者进行相关检查, 及时采取相应的抗生素预防措施。

参考文献:

- [1] 梁萌, 孙世鹏, 李娜. 呼吸与危重症医学科临床药师药学查房流程的建立与实践 [J]. 兵团医学, 2022 (1):43-45
- [2] 黄小甜. 无创辅助呼吸在 ICU 机械通气撤机困难患者中的应用 [J]. 实用医药杂志, 2017, 34(11):997-999.