

成人急性呼吸窘迫综合征治疗方法研究

李英

太原钢铁（集团）有限公司总医院

DOI:10.12238/bmtr.v6i6.10992

[摘要] 急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是一种严重的临床综合征,常见于多种病因引发的肺部损伤,导致氧合功能严重受损。ARDS的治疗目标是改善氧合、减少肺部损伤并支持患者的呼吸功能。文章综述了ARDS的病因、发病机制及当前的治疗策略,包括机械通气、肺保护通气策略、药物治疗和支持治疗。重点分析了各类治疗方法的应用情况,为临床医生在ARDS治疗过程中提供理论依据和参考。

[关键词] 急性呼吸窘迫综合征; 机械通气; 肺保护; 药物治疗; 支持治疗

中图分类号: Q471 文献标识码: A

Research on Treatment Methods for Adult Acute Respiratory Distress Syndrome

Ying Li

Taiyuan Iron and Steel (Group) Co., Ltd. General Hospital

[Abstract] Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is a serious clinical syndrome, commonly caused by lung injury caused by multiple etiologies, resulting in severe impairment of oxygenation function. The treatment goal of ARDS is to improve oxygenation, reduce lung damage, and support the patient's respiratory function. The article summarizes the etiology, pathogenesis, and current treatment strategies of ARDS, including mechanical ventilation, lung protective ventilation strategies, drug therapy, and supportive therapy. The application of various treatment methods was analyzed in detail, providing theoretical basis and reference for clinical doctors in the treatment of ARDS.

[Key words] acute respiratory distress syndrome; Mechanical ventilation; Lung protection; medication; Support treatment

引言

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是一种多因素引起的肺部损伤性疾病,具有高死亡率和复杂的临床表现。由于ARDS的病理生理复杂,治疗策略尚未完全统一,且需要依据具体病因和患者的临床状况进行个体化调整。因此,深入研究ARDS的治疗方法,特别是对不同治疗手段的合理应用与临床效果的比较,具有重要的临床意义。

1 急性呼吸窘迫综合征的病因与发病机制

1.1 病因分类

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的病因多种多样,通常可以分为直接和间接两大类。直接病因包括肺部感染(如肺炎)、吸入有害物质(如化学物质或烟雾)、重症肺水肿和肺损伤等。这些病因直接影响肺泡的完整性,导致气体交换障碍。间接病因则涉及全身性疾病,如败血症、急性胰腺炎、创伤和大手术等。这些疾病虽然不直接损害肺部,但通过释放炎症介质及其对肺部的影响,最终导致ARDS的发生。特别是在败血症患者中,细菌或病毒感染引起的全身性炎症反应会导致肺部微血管的通透性增加,

进而形成肺水肿。根据不同的病因,ARDS的临床表现和治疗策略也会有所不同,因此在诊断时需仔细分析病因,以便选择合适的干预措施。

1.2 发病机制解析

ARDS的发病机制较为复杂,涉及多种细胞和分子机制。首先,肺泡上皮细胞和内皮细胞的损伤是ARDS发生的关键所在。这些细胞的损伤会使得肺泡与微血管之间的屏障功能下降,从而导致液体和蛋白质在肺泡腔内积聚,形成肺水肿。其次,炎症介质的释放对ARDS的发展起着重要作用^[1]。在病理生理过程中,细菌或病毒感染会诱导免疫细胞(如中性粒细胞和巨噬细胞)聚集,并释放多种细胞因子,如肿瘤坏死因子(TNF- α)和白介素(IL-1、IL-6)。这些因子会促进炎症反应,加剧肺部损伤。此外,氧化应激在发病机制中也占据重要地位,过量的活性氧(ROS)能够进一步损伤肺泡细胞并促进炎症进程。

1.3 ARDS与其他呼吸疾病的鉴别

在临床实践中,急性呼吸窘迫综合征(ARDS)需要与其他呼吸系统疾病进行区分,以确保准确诊断并实施适当的治疗。最常

见需要与之区分的疾病包括肺炎、肺水肿、慢性阻塞性肺疾病(COPD)加重以及肺栓塞等。肺炎的特点通常是局部感染所引发的炎症,伴有明显的发热、咳嗽以及痰液产生,而ARDS则表现为急性发作的呼吸困难和缺氧,并且通常缺乏典型的感染症状。肺水肿可能由心脏功能不全引起,呈现出慢性症状,而ARDS通常呈急性状态。慢性阻塞性肺疾病加重也可能导致呼吸困难,但常常与慢性咳嗽和痰液增多相伴,而ARDS的发生则是由于急性损伤导致肺功能急剧下降。此外,肺栓塞患者可能出现突然的呼吸困难,其特征是胸痛和血氧饱和度下降,而在ARDS中则没有明显的胸痛表现。

2 ARDS的治疗方法

2.1 机械通气策略

2.1.1 低潮气量通气

低潮气量通气(LTVV)在急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的治疗中是一项重要的机械通气策略。其关键在于使用较低的潮气量(通常为6ml/kg体重),以此降低肺泡过度膨胀以及肺部损伤的风险。研究表明,传统的高潮气量通气(10-15ml/kg)有可能导致肺部受到伤害,进而加重ARDS的病情^[2]。低潮气量通气能够减少气体交换过程中的机械应力,对肺组织起到保护作用,减少炎症反应,还可以通过延长吸气间隔来促进呼吸道的气体交换,改善肺部的氧合状态。虽然可能会引起一定程度的二氧化碳潴留,但是通过适当调整通气模式和采取辅助措施,可以安全地控制二氧化碳水平,提升患者的预后。

2.1.2 高频振荡通气

高频振荡通气(HFOV)是一种先进的机械通气方式,常用于严重的ARDS患者。HFOV通过每分钟数百次的快速气体交换,保持较低的潮气量(通常在3-5ml/kg体重之间),从而减少肺部的机械损伤。其基本原理是借助高频率的气体振荡,增加肺泡内的平均气道压力,保持肺泡处于开放状态,改善氧合,降低肺泡塌陷的风险。HFOV能够有效改善严重ARDS患者的气体交换情况,特别是在传统通气方法不起作用的时候。然而,HFOV存在技术挑战和管理复杂性,在临床应用时需要专业的医疗团队进行严格监测和调整,以确保患者的安全和有效治疗。

2.1.3 正压通气与PEEP的应用

正压通气和呼气末正压(PEEP)是ARDS患者机械通气的重要组成部分,对改善氧合和通气起着关键作用。正压通气通过施加积极的气道压力,帮助患者克服呼吸系统的阻力,提高肺部的通气效果。在ARDS中,肺泡损伤和肺水肿会导致气体交换障碍,正压通气可以提高肺泡内的气体交换效率^[3]。同时,PEEP能够防止肺泡在呼气末期塌陷,保持一定的肺泡压力,延长肺泡的开放时间,改善通气/灌注比,提高氧合水平。适当的PEEP水平可以减少氧气需求,改善患者的生理状态。

2.2 肺保护通气策略

2.2.1 低肺顺应性患者的通气优化

在急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者中,低肺顺应性是一个常见的病理特征,导致肺部在通气时无法有效扩张,从而影响氧

气的交换和二氧化碳的排出。因此,优化低肺顺应性患者的通气策略至关重要。首先,采用低潮气量通气(LTVV)策略是关键,其通常设定为每公斤体重6ml的潮气量,以减少对肺组织的机械性损伤。同时,医生需要根据患者的具体情况,调整呼吸频率和呼吸模式,以确保合适的通气量和二氧化碳排出。此时,适度使用正压通气和PEEP(呼气末正压)能够帮助维持肺泡开放,进一步改善气体交换。

2.2.2 高潮气量与呼气末正压的平衡

在机械通气的管理中,高潮气量与呼气末正压(PEEP)的平衡对于维护肺保护至关重要。传统的高潮气量通气通常采用较大的潮气量(10-15ml/kg),然而,这种策略在ARDS患者中可能引发气压损伤和肺泡过度扩张,造成严重后果。因此,采用低潮气量通气(6ml/kg)已成为标准实践,但需要在此基础上平衡PEEP的使用。PEEP的适度应用有助于提高肺泡的开放度,改善氧合并防止肺泡塌陷,但过高的PEEP可能导致循环障碍和二氧化碳潴留。因此,临床医生需要根据患者的呼吸功能、氧合状态及血流动力学参数,精确调整潮气量与PEEP的组合,以实现最佳的通气效果^[2]。

2.3 药物治疗

2.3.1 肾上腺皮质激素的作用与应用

肾上腺皮质激素在急性呼吸窘迫综合征(ARDS)的管理中发挥着重要的作用。这类药物主要通过其抗炎作用来减轻肺部的炎症反应,进而改善氧合状况和肺功能。研究表明,肾上腺皮质激素能够抑制细胞因子的释放,减少炎症细胞的浸润,进而降低肺组织的损伤。此外,这类药物还可改善肺的顺应性,降低肺内的水肿程度,从而有助于气体交换的有效进行。根据最新的临床指南,推荐在ARDS早期采用中等剂量的糖皮质激素(如地塞米松)进行治疗,以降低病死率并改善预后。

2.3.2 抗生素与抗炎药物的合理应用

在ARDS的治疗过程中,合理使用抗生素与抗炎药物是至关重要的。尽管ARDS本身是一种肺部损伤综合征,但其病因常常与感染性病变(如肺炎)有关。因此,对于合并感染的患者,及时且恰当地应用抗生素能够有效控制感染,改善患者的整体状况。然而,抗生素的选择应依据微生物培养和药敏试验的结果,以避免不必要的广谱抗生素的使用,进而降低耐药菌的发生率。同时,抗炎药物在减少肺部炎症反应中也有其独特的作用,尤其是在病毒感染引起的ARDS中,应用如非甾体抗炎药(NSAIDs)可缓解炎症并减轻症状。但需注意,抗生素和抗炎药物的使用应考虑患者的具体临床表现、基础疾病以及可能的药物相互作用。

2.3.3 药物对ARDS恢复期的支持作用

在ARDS的恢复期,药物治疗依然扮演着至关重要的支持角色。首先,康复期患者常常面临呼吸功能恢复不全的问题,此时可通过雾化吸入支气管扩张剂、激素及其他改善肺功能的药物,帮助患者恢复正常的呼吸模式。此外,针对ARDS恢复期可能伴随的并发症,如深静脉血栓、肺部感染等,适当应用抗凝药物和预防性抗生素,能够有效降低这些并发症的发生率,促进患者的快

速康复。与此同时,支持性药物如营养支持剂也十分重要,它们能够提供必要的营养,帮助患者在恢复期间重建体力和免疫功能^[3]。

2.4 支持治疗方法

2.4.1 体外膜肺氧合 (ECMO) 技术

体外膜肺氧合 (ECMO) 是一种用于严重急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 患者的先进支持治疗技术。其工作原理是通过一个体外装置,将血液抽出体外,经过膜氧合器进行气体交换后,再将富氧血液回输到患者体内。这一过程能够有效地暂时替代受损的肺功能,减轻肺部的负担,改善氧合情况,尤其是在传统通气方法无法满足患者需求时。ECMO适用于各类重症肺病患者,特别是在肺炎、COVID-19等病因引起的严重氧合不足情况下。尽管ECMO可以显著提高生存率,但其使用也伴随一定的风险,如感染、出血和机械故障等。

2.4.2 营养支持与代谢管理

在ARDS的管理过程中,营养支持与代谢管理同样不可忽视。由于ARDS患者常伴有严重的代谢紊乱和肌肉消耗,及时提供适当的营养支持对于提高患者的预后至关重要。通过早期肠内营养 (EN) 可以有效维持患者的肠道功能、减少感染风险,并促进康复。营养支持应根据患者的具体情况制定,通常包括适量的蛋白质、能量、维生素和微量元素,以满足其在重症状态下的高代谢需求。同时,监测患者的营养状态和代谢反应,调整营养配方是确保营养支持效果的关键^[4]。

2.4.3 酸碱平衡与电解质调节

酸碱平衡与电解质调节在ARDS患者的管理中具有重要的临床意义。由于呼吸功能受损,患者常常会出现呼吸性酸中毒或代谢性酸中毒,进而影响器官功能和全身代谢。因此,及时评估患者的血气分析结果是必不可少的,根据酸碱失衡的类型,采取相应的纠正措施至关重要。治疗措施包括气道管理、机械通气策略的调整,以及必要时的碱剂补充。电解质失衡同样是ARDS患者

常见的并发症,尤其是钠、钾、钙和镁等电解质的异常。电解质的紊乱可能会导致心律失常、肌肉无力等严重后果,因此,定期监测和调节电解质水平是临床护理的重要组成部分。

3 结论

综上所述,急性呼吸窘迫综合征 (ARDS) 作为一种危重症,具有复杂的病因和发病机制,其治疗策略必须根据患者的具体情况进行个体化调整。机械通气是ARDS治疗的核心,通过低潮气量通气、高频振荡通气及正压通气等策略,能够有效改善患者的氧合状态并减轻肺损伤。同时,肺保护通气策略强调在保证氧合的基础上,尽量减少对肺组织的进一步损害。药物治疗在ARDS管理中占有重要地位,肾上腺皮质激素的应用能显著降低炎症反应,而抗生素和抗炎药物的合理使用则有助于控制感染及减轻炎症。支持治疗手段如体外膜肺氧合 (ECMO) 技术和营养支持,可以为严重患者提供额外的生理支持,促进其恢复。

[参考文献]

[1]周婧,何炎佳.亚低温下呼气末正压通气对成人急性呼吸窘迫综合征氧代谢情况及预后结局的影响研究[J].黑龙江医学,2024,48(15):1819-1821.

[2]王之舟,花一鸣,董宪喆,等.西维来司他钠治疗成人急性呼吸窘迫综合征效果的meta分析[J].临床药物治疗杂志,2024,22(02):18-25.

[3]罗云婷,陈妍伶,吴晓妍,等.成人急性呼吸窘迫综合征患者清醒俯卧位护理专家共识[J].中华护理杂志,2023,58(15):1797-1801.

[4]蒋燕,陆叶,蒋旭琴,等.成人急性呼吸窘迫综合征患者俯卧位通气管管理的最佳证据总结[J].中华护理杂志,2022,57(15):1878-1885.

作者简介:

李英(1991—),女,汉族,山西太原人,本科,主管护师,研究方向:护理学。