

## 年度盘点—体外生命支持

## 2024年,体外生命支持领域“大放异彩”

● 侯晓彤 王粮山

体外生命支持(ECMO)是急危重症患者救治的终极武器,是一项国家限制性医疗技术。ECMO代表了一个医院、地区,乃至一个国家的急危重症救治水平。值此岁末年初之际,让我们一起回顾2024年ECMO领域的研究进展,以更好地开展ECMO的临床和科研工作。



侯晓彤



王粮山

## 1 VA-ECMO 治疗心源性休克

2024年8月, *European Journal of Heart Failure* 发表了ECMO-CS随机对照研究的一年随访结果。该研究将117例患者随机分配至立即ECMO组( $n=58$ )和早期保守策略组( $n=59$ )。主要结局是1年全因死亡。次要结局包括死亡、复苏后心脏骤停或植入另一种机械循环辅助装置的复合终点,机械通气时间,ICU及住院时间。结果显示,术后1年两组在主要结局及次要结局上均无显著差异。在严重或快速恶化的心源性休克患者中,与早期保守策略相比,立即开始ECMO并没有改

善患者1年的临床结果。

同年10月, *European Journal of Heart Failure* 发表了ECLS-SHOCK随机对照研究的一年随访结果。该研究共有420例患者接受随机分组,417例患者被纳入最终分析,分为ECMO组( $n=209$ )和对照组( $n=208$ )。结果显示,术后1年两组全因死亡率无显著差异;两组在严重脑功能残疾、生活质量等方面亦无显著差异。对于急性心肌梗死合并心源性休克并计划早期血运重建的患者,常规ECMO治疗并不能改善患者1年的生存预后。

## 2 VA-ECMO 左心室减压

2024年4月,一项国际调查显示约53%的ECMO中心常规采用机械左心减压策略促进心室恢复。在减压装置选择上,欧洲倾向使用主动脉内球囊反搏(IABP),而美国更多采用经皮左室辅助装置(pLVAD)。

2024年11月,一项对中国体外生命支持注册数据库中5492名因心源性休克接受VA-ECMO患者的回顾性研究发现,VA-ECMO后联合IABP用于左心减压可使院内死亡率从52.5%降至48.0%。然

而,这种联合策略也增加了机械并发症、出血、肾损伤和肺部并发症的发生风险。由于该研究是回顾性研究,对于IABP应用的时机不能完全明确,因此仍需要随机对照试验来评估其有效性。

目前,左心减压的时机和指征仍缺乏统一标准,通常在出现肺水肿或左心室扩张等并发症后实施,仍需开展大规模随机对照试验。有两项国际临床试验注册的研究目前正在进行中,未来有助于评估不同减压策略的效果,制定个性化治疗方案。

## 3 VA-ECMO 氧合管理

2024年9月, *Intensive Care Medicine* 刊登了一项来自澳大利亚的多中心随机对照研究结果。该研究将300名患者随机分为氧饱和度( $SaO$ )为92%~96%(保守组)和 $SaO_2$ 为97%~100%(自由组),探讨了在VA-ECMO患者中采取保守氧疗和自由氧疗策略的效果。结果显示两组在28天和60天的非ICU住院天数、死亡率、ECMO支持时间等方面无显著差异,提示在VA-ECMO的氧合管理中避免高氧血症对短期或长

期预后无明显影响。

另有一篇刊登在 *Critical Care Medicine* 关于VA-ECMO患者氧滴定方面的综述深入探讨了VA-ECMO患者氧合的生理机制、影响因素及临床应用,为优化氧合管理提供了重要理论支持。该研究提出了一种容易操作的氧气滴定策略,建议将右桡动脉氧饱和度控制在94%~98%之间,并通过空氧混合装置( $FbO_2$ )调节氧气浓度,目标是控制 $FbO_2$ 后, $PaO_2$ 在150~300mmHg之间。

## 4 VV-ECMO 与俯卧位通气

2024年7月,一篇刊登在 *Intensive Care Medicine* 的网状meta分析文章探讨了VV-ECMO、俯卧位通气、低潮气量和中等潮气量对重症急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者( $PaO_2/FiO_2 < 80$ mmHg)死亡率的影响。该研究发现,相对于低至中等潮气量策略, VV-ECMO(低到中等确定性证据)及俯卧位通气(中到高等确定性证据)可以降低患者住院死亡率。然而, VV-ECMO与俯

卧位通气孰优孰劣仍不确定。

虽然俯卧位通气对中-重度ARDS患者的益处已得到证实,但PRONECMO研究的阴性结果让VV-ECMO联合俯卧位通气的效果变得扑朔迷离。近期发表在 *Intensive Care Medicine* 的述评指出,在有经验的中心实施俯卧通气是安全有效的, VV-ECMO联合俯卧位通气仍然是一种有希望的治疗选择,但仍需更多证据。

## 5 V-PAECMO 的临床应用

右心室损伤是ARDS患者死亡的重要危险因素。VV-ECMO虽能纠正低氧和高碳酸血症,降低正压通气强度,但RV损伤可能持续存在。当常规治疗无法提供足够的右心支持时,可能需要机械循环辅助来降低右心室壁张力。

2024年2月,发表在 *Critical Care Medicine* 上的一篇综述介绍了一种新的ECMO模式,即静脉-肺动脉ECMO(V-PAECMO)。V-PAECMO可以双

部位置管,也可以单部位双腔插管,其优点在于极少的再循环、直接的右心/肺循环辅助及早期的清醒ECMO和康复锻炼。另外,V-PAECMO还可用于桥接肺移植、肺栓塞及LVAD术后右心衰等场景。目前关于V-PAECMO双腔插管循证医学证据有限。未来仍需要高质量的临床研究评价V-PAECMO应用的有效性和安全性,并确定其获益的人群及最佳的应用时机。

## 6 体外心肺复苏(ECPR)

ECPR在院外心脏骤停(OHCA)中的应用仍有待观察,最新的meta分析结果显示ECPR同样也降低了OHCA患者的死亡率。确定ECPR的适应人群具有挑战性,意大利一项最新研究发现对于初始可复苏心律、间歇性自主循环恢复、生命体征和低流量 $\leq 60$ 分钟的患者,ECPR治疗难治性OHCA的成功率更高。纤溶亢进与组织缺氧有关,与院外心脏骤停预后不良相关。研究者探讨了接受ECPR治疗难治性OHCA患者纤溶亢进的早期检测,发现OHCA患者中纤溶亢进患病率高,乳酸浓度与早期

凝块硬度值的结合是一种很有前途的快速检测或排除纤溶亢进的方法,这可能有助于决定是否启动ECPR。

2024年8月,一项研究报告了接受ECPR的患者进行紧急冠状动脉血运重建的结果,在接受ECPR的三组血管病变患者中,与经皮冠状动脉介入治疗(PCI)相比,接受急诊冠状动脉旁路移植术的患者具有更好的住院结局,且PCI术后可能需要再次干预,但是两组患者的中期生存率无明显差异。ECPR患者的最佳血运重建策略仍需要更多证据。 (下转第9版)