

· 专家论坛 ·

DOI: 10.13498/j.cnki.chin.j.ecc.2020.03.01

## 深耕行业规范, 促中国体外循环发展

### Strategies for refinement of the professional standard and promotion of the development of extracorporeal circulation in China

侯晓彤

[关键词]: 行业规范; 标准; 技术; 心肺转流; 体外循环; 体外膜氧合; 体外生命支持

[Key words]: Industry standard; Technology; Cardiopulmonary bypass; Extracorporeal circulation; Extracorporeal membrane oxygenation; Extracorporeal life support

#### 1 我国体外循环面临新挑战, 建立行业规范迫在眉睫

1.1 心血管外科手术量增加, 体外循环(extracorporeal circulation, ECC) 数量增幅缓慢 心血管疾病已成为威胁人类健康的最主要疾病, 全球每年约 1 750 万人死于心血管疾病, 其中 80% 患者来自于中低收入国家<sup>[1-2]</sup>, 这些患者中约 32% 需接受外科手术治疗, 但高达 93% 的患者未能实现手术。另外, 与发达国家相比较, 经济欠发达国家心血管外科医师数量相对较少, 且经验与水平参差不齐<sup>[3]</sup>。我国心血管外科发展基本与发达国家同步, 但整体呈现两极分化特点。随着我国经济实力的不断增强, 医保政策的不断完善与全面覆盖, 越来越多的心血管病患者能够接受外科手术治疗, 心血管外科手术量逐年增加。中国生物医学工程学会体外循环分会(Chinese Society of Extracorporeal Circulation, ChSECC) 学会统计数据显示: 与 2017 年相比较, 2018 年全国心外科手术由 230 772 例增加到 240 614 例<sup>[4]</sup>。

ECC 技术使心脏外科医师能够安全、从容实施心脏手术, ECC 应心脏外科手术而生, 但随着医学技术的不断进步和生物医学工程技术的革新, 心血管外科发展迅速, 传统 ECC 从量和质上均受到较大挑战<sup>[5-6]</sup>。如结构性心脏疾病(部分先天性心脏病或心脏瓣膜病)的介入治疗和冠状动脉粥样硬化性心脏病的不停跳冠状动脉旁路移植术即出现“去”ECC 现象。ChSECC 学会统计数据显示: 2008 年 ECC 手术量占心脏外科手术量的 85.3%, 而 2018 年为 70.9%, 下降了 14.4%。与 2017 年相比较, 2018 年 ECC 所占的比率低了 0.35% (由 71.2% 降为

70.9%)。ECC 总体数量有所增加, 但增加幅度较心血管外科手术量增加幅度低。

1.2 ECC 技术呈现两极分化现象, 缺乏规范化标准 与我国心血管外科出现两极分化现象相同, ECC 也呈现两极现象, 2018 年全国心血管外科手术量超过 1 000 例的医疗单位有 29 家, 但高达 51.4% 医疗单位手术例数 < 100 例, 不足 50 例占 34.1%。不同医疗单位 ECC 从设备和耗材使用、ECC 管理策略等存在较大差异, 缺乏可参考的行业标准。随着老龄化社会的到来以及相关介入技术的进步, 接受心脏外科手术患者中高龄、再次手术、心脏功能较差和合并不同程度其他器官功能障碍等高危患者比率有所增加, 如何提高灌注质量、减轻 ECC 带来的损伤和促进术后恢复是每位 ECC 从业者面临的挑战。心血管外科新技术的开展(如微创心血管外科、机器人心血管外科等)对每位 ECC 从业人员也提出了更高的要求<sup>[7]</sup>。

ChSECC 自 2003 年 12 月成立以来, 十六个春秋沐雨经霜, 力行致远, 风华正茂。ChSECC 在学会建设、相关专业人才培养、ECC 灌注资格证书认证、理论与技术培训、国内心外科与 ECC 形式分析、医疗质量控制、国内外学术交流等领域披荆斩棘, 勤奋耕耘, 硕果累累。但目前全国仅有四家医疗单位为体外循环培训基地, 接受正规 ECC 培训上岗的专业人员严重不足, ChSECC 学会下一步将考虑适当改革 ECC 培训模式, 吸收更多的优秀医学人才从事 ECC 工作, 满足临床需求。

医疗质量控制始终是每位医务工作者从事任何一项医疗技术操作的基本出发点和最终落脚点。积极融入并密切配合心血管外科手术团队(心血管外科医师、麻醉医师和术后监护等医护人员), 确保 ECC 的安全实施, 顺利开展围 ECC 期患者管理是对

作者单位: 100029 北京, 首都医科大学附属北京安贞医院成人心脏危重症中心

ECC 从业者的最基本需求<sup>[8-9]</sup>。目前欧美国家有相关 ECC 行业指南和专家共识<sup>[10-12]</sup>, ChSECC 学会将从我国心血管外科学科特点出发, 结合 ECC 从业人员现状(人员构成有心脏外科医师、麻醉医师、危重症医师及相关护理人员, 医学基础水平参差不齐), 提出符合我国现阶段医疗政策的 ECC 技术规范、指南和专家共识, 为 ECC 的实施提供指导性框架和具体操作流程, 以保证 ECC 安全、可靠和高效实施, 进一步促进我国 ECC 事业规范化发展<sup>[13-14]</sup>。

## 2 规范化开展体外膜氧合技术, 提升救治能力

ECC 技术能够在手术室为心血管外科患者提供术中短时间心肺辅助, 保障手术安全进行。体外生命支持也称体外膜氧合(extracorporeal membrane oxygenation, ECMO), 其源于 ECC 技术, 借助性能优良的相关设备与人工器官, 能够不受地点(医院里各个科室和医院外)限制, 进行较长时间的心肺辅助, 为赢得进一步治疗、等待病变器官功能恢复或接受器官移植争取宝贵时间<sup>[15-19]</sup>。当患者自身病变器官功能恢复可能性较小时, 有机会等待器官移植或者将自身其他器官作为供体捐献给其他需要器官移植的患者, 器官移植临床适应证也有所扩展<sup>[20-21]</sup>。ECMO 技术开展情况基本可以代表一家医院、一个地区乃至一个国家的医疗水平, 反应救治各种危重症患者的能力。以 ECMO 技术为平台, 组建多学科协作(内科、外科、危重症医学科和相关医学辅助科室)的危重症诊疗团队, 如急性肺栓塞诊疗中心、心跳骤停抢救治疗中心和心源性休克诊疗中心等, 已成为新时代医学发展的重要方向。

ECMO 辅助患者病情通常较为危重, ECMO 技术本身又具有高创伤性、高消耗性和管理复杂等特点。因此, 现阶段危重症患者接受 ECMO 辅助治疗时, 仍然存在量-效关系, 即 ECMO 临床经验丰富的医学中心(年开展 ECMO 辅助超过 30 例)患者出院存活率较高现象。近年来我国 ECMO 技术得到广泛开展, 例数增加迅猛, 据 ChECLS 统计数据, 2018 年全国范围内 260 家医疗单位共开展 3 923 例 ECMO 辅助, 主要集中在经济较为发达地区, 不同区域分布差异较大。我国成人 ECMO 辅助总体临床预后与国际体外生命支持组织注册数据结果相似, 同样也存在较大的 ECMO 中心患者临床预后较好现象<sup>[22-23]</sup>。尽管目前国内外已有较多可以参考的开展 ECMO 辅助的相关专家共识参考<sup>[24-28]</sup>, 但由于 ECMO 技术临床适应证不断扩展, 救治患者病情危重和情况紧急等原因, ECMO 专业人才培养、ECMO 技术质量控制与规范化开展 ECMO 辅助是学会下一步工作重

要方向<sup>[29-31]</sup>。ECMO 技术最佳受益人群、合适的开始 ECMO 辅助时机以及 ECMO 辅助期间患者的管理等问题仍然有待进一步研究才能给出答案<sup>[32-34]</sup>。

ECMO 在我国的开展也面临着规范的问题, 对于什么样的医院可以开展, 一家医院哪个专业参与开展也没有达成共识。这些问题的解决都将影响着全国广大危重症患者的救治效果。在我国 ECMO 开展初期 ECC 从业人员即最先投身到这项技术的临床工作, 为 ECMO 的全国推广做出了巨大贡献, 希望 ECC 专业人员未来还能在这项工作中具有应有的地位和作用。

## 参考文献:

- [1] Wang H, Naghavi M, Allen C, *et al*. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 cause of death, 1980-2015: a systematic analysis for the global burden of disease study 2015[J]. *Lancet*, 2016, 388(10053): 1459-1544.
- [2] Yusuf S, Joseph P, Rangarajan S, *et al*. Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study[J]. *Lancet*, 2020, 395(10226): 795-808.
- [3] Vervoot D, Meuris B, Meyns B, *et al*. Global cardiac surgery: access to cardiac surgical care around the world[J]. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 2020, 159(3): 987-996.
- [4] 中国生物医学工程学会体外循环分会. 2017 与 2018 年中国心外科手术和体外循环数据白皮书[J]. *中国体外循环杂志*, 2019, 17(5): 257-260.
- [5] Stoney WS. Evolution of cardiopulmonary bypass[J]. *Circulation*, 2009, 119(21): 2844-2853.
- [6] Hessel EA 2nd. What's new in cardiopulmonary bypass[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2019, 33(8): 2296-2326.
- [7] Aneman A, Brechot N, Brodie D, *et al*. Advances in critical care management of patients undergoing cardiac surgery[J]. *Intensive Care Med*, 2018, 44(6): 799-810.
- [8] Murphy GS, Hessel EA 2nd, Groom RC, *et al*. Optimal perfusion during cardiopulmonary bypass: an evidence-based approach[J]. *Anesth Analg*, 2009, 108(5): 1394-1417.
- [9] Am SECT: Perfusion Checklist. [www.amsect.org](http://www.amsect.org).
- [10] Engelman R, Baker RA, Likosky DS, *et al*. The society of thoracic surgeons, the society of cardiovascular anesthesiologists, and the american society of extracorporeal technology: clinical practice guidelines for cardiopulmonary bypass-temperature management during cardiopulmonary bypass[J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2015, 29(4): 1104-1113.
- [11] Shore-Lesserson L, Baker RA, Ferraris VA, *et al*. The society of thoracic surgeons, the society of cardiovascular anesthesiologists, and the american society of extracorporeal technology: clinical practice guidelines - anticoagulation during cardiopulmonary bypass[J]. *Ann Thorac Surg*, 2018, 105(2): 650-662.