

# 特集 体外循環と補助循環の 基礎と臨床



編集責任

自治医科大学附属さいたま医療センター  
臨床工学部

百瀬直樹 MOMOSE, Naoki

生体の心肺機能は、血液のガス交換を肺が、その血液の全身への循環を心臓が担っており、これが生命活動の源となっている。その生体の心肺機能を手術中に完全に代行するのが人工心肺を用いた体外循環であり、心不全や肺炎の治療において機械的に補助するのが補助循環である。体外循環には、広義では血液浄化や血液成分採血も含まれるが、この特集という体外循環は人工心肺を用いたものを指す。また補助循環には、大動脈内バルーンポンプ (IABP)、補助人工心臓 (VAD)、近年では補助循環用ポンプカテーテルなど機械的に循環を補助するアイテムもあるが、この特集では、補助循環としておもに、経皮的な心肺補助装置 (PCPS)、あるいは体外式膜型人工肺 (ECMO) について解説する。

体外循環や補助循環は究極的な生命維持装置であるが、原理や構造は単純で理解しやすいはずである。そして、基礎をしっかり踏まえていると、さまざまな症例に対する体外循環や補助循環での課題に対して、工夫や応用によって解決できるようになるはずである。2019 年末より蔓延した新型

コロナウイルス感染症 (COVID-19) においては、重症化すると ECMO が必要になり、メディアでも多くとり上げられてきた。臨床工学技士として補助循環の基礎を知っておけば、なぜ肺炎の治療に PCPS のような静脈 (venous) - 動脈 (artery) バイパスでなく、静脈 - 静脈バイパスとなる V-V ECMO が用いられるのかも理解できるはずである。

本特集では、各方面の体外循環と補助循環のスペシャリストが、体外循環と補助循環の入門書、そして実臨床の解説書としてわかりやすく解説している。

臨床工学技士を目指す学生の皆さんや、これから体外循環・補助循環の業務を目指す方、現在は体外循環・補助循環を担当していないけれど復習の意味で現在の体外循環・補助循環に興味をもたれている臨床工学技士の皆さん、さらにはハートチームに関係する医療スタッフの皆さんにも、意義ある特集になるように企画した。明日の体外循環・補助循環の一助となれば幸いである。