

# 序文

Gibbonによって人工心肺装置が開発され、1953年に人工心肺を使用した世界最初の心房中隔欠損症の手術に成功してから半世紀以上経った。人工心肺装置においては、心臓の役割をするポンプはシリコンチューブを用いたローラーポンプから塩化ビニル製のチューブに変化し、現在は遠心ポンプも使用できるようになった。また、肺の役割をする人工肺の開発においても、ディスク型肺から気泡型肺を経て、膜型肺が主流になっている。膜の素材も、シリコンからポリプロピレン、現在はポリメチルペンテンなども使用されていて、それぞれ活用の用途が広がっている。各種素材の生体適合性向上が期待されるコーティング技術も、ヘパリンコーティングから高分子コーティングへと変化してきている。

さて、これらの技術革新は、すべて心臓血管手術の安全性向上、つまり手術の成功率向上や患者の術後合併症の削減を目指して行われてきた。その時代ごとに、最先端のテクノロジーを導入して人工心肺装置は進化してきた。そして、人工心肺装置の進化に合わせて、それらを扱う医療者は、技術を向上させて対応してきた。神業的な操作技術をもつ医療者も数多くいたが、1990年以降は技術の向上とともに安全性についても見直されるようになり、特定の人たちの特別な技術から、多くの医療者が安全に操作できる時代へと変化してきた。

人工心肺装置にかかわる日本体外循環技術医学会、日本胸部外科学会、日本心臓血管外科学会、日本心臓血管麻酔学会、日本人工臓器学会などの各学会からも、人工心肺装置に関するさまざまな症例報告や論文、安全性情報が発信され、人工心肺装置の発展に貢献するとともに、体外循環技術認定士という学会認定を行って、人工心肺装置を操作する医療者の育成にも力を入れられている。

本書は、人工心肺の勉強を始めた学生や医療者、人工心肺教育を行う養成校の実習教科書としても使用できるように、学会の指針やガイドラインを参考に基礎的な内容をわかりやすくまとめた。多くの症例を経験したベテランの医療者には必要ないかもしれないが、人工心肺装置の準備や操作のマニュアルとして、また基礎的な内容の再確認に役立てていただければ幸甚である。

最後に、本書の執筆のために多くの医療器材や資料を提供いただいた人工心肺関連企業の皆さま、このような貴重な執筆の機会を与えていただき、動画撮影、わかりやすい写真やイラストをレイアウトし制作いただいた学研メディカル秀潤社の編集部の皆さまに厚くお礼申し上げます。

2022年4月  
北里大学病院ME部  
東條 圭一