



編集責任

東京都健康長寿医療センターセンター長

許 俊鋭 *KYO, Shunpei*

OPCAB (オフポンプ冠動脈バイパス術) や TAVI (経カテーテル大動脈弁置換術), TEVAR (ステントグラフト内挿術) が導入され, 体外循環を用いない心大血管手術が高度な手術技法のようにとらえられる時代に突入した. しかし, 心大血管手術の基本は人工心肺を用いた体外循環下に施行される“開心術”である. OPCAB や TAVI, TEVAR は“開心術”に習熟したハートチームが, 限られた適正な手術適応患者に実施する術式と考えるべきである. それゆえ, 体外循環に習熟し, 患者の安全を確保しつつ実施する開心術技法を学ぶことが, 心臓外科手術チームのトレーニングの基本となる.

かつて「魂の座」「生命の証」とされた心臓を停止させ, 開心術が行えるようになったのはわずか半世紀あまり前のことである. 1953 年, 米国の Gibbon が自ら考案した人工心肺装置を用いて世界で初めて開心術 (心房中隔欠損症) に成功した. わが国でも, 1956 年に大阪大学の曲直部, 東京女子医科大学の榊原らが相次いで開心術に成功した. 以後, 心臓外科の発展とともに体外循環システムは改良が重ねられ, 65 年を経た今日, 心筋保護法や手術手技の開発・工夫と相まって, 通常の開心術はほぼ安全に施行できる術式になった.

心原性ショックを伴った緊急手術症例を除いて手術死亡率は 1~3% 程度まで低下

し, 入院期間も 2~3 週間と短縮され, 90 歳台の高齢者も含めて一般の外科手術と遜色のない程度まで開心術の成績は向上した.

しかし, 今日なお, 心臓外科手術は他領域の手術に比較しリスクが大きいという一般国民の印象は払拭されていない. その大きな要因の 1 つに体外循環トラブルに起因する医療事故があげられる. 特に, 心停止下の開心術患者においては呼吸循環のすべてを体外循環に依存しており, 全身循環血液量とほぼ同量の分時灌流量を維持しなければならず, 一瞬の油断が致命的になる. 心停止中に体外循環を停止しなければならないトラブルが発生した場合, 脳をはじめ全臓器の虚血障害が同時に発生する. その結果, 体外循環停止時間に依存して等比級数的に臓器障害が進行する. 脳は常温では 5 分以上の循環停止に耐えられない. 一方, 手術成績向上を目指した体外循環システムの改良 [回路充填量の削減, 常温体外循環, 回路の複雑化, MICS (低侵襲心臓外科手術)・ロボット手術の導入] も, 体外循環トラブル時に逆に致命的になる要因を内包する.

今回の特集「人工心肺入門」は, 「ヒューマンファクタを含めたより安全な体外循環入門編」を提供する目的で企画した. 開心術全般を学ぶなかで体外循環技術を身に付けるという心構えで, 本特集を熟読していただきたい.