

“橋渡し(Bridge)治療”

北村 惣一郎*

補助人工心臓による循環維持は、本邦の心臓移植を考えると不可欠のものとなっている。脳死臓器移植法が発効してから早や4年半が経過しているが、この間行われた心臓移植は13例である。総数としては著しく少ないものの、そのうちの10例が補助人工心臓を使用し、生命維持を行っていた患者さんであり、移植後全員が生存していることはこの医療の確実さが見て取れ、補助人工心臓からの心臓移植も実験的医療ではもはや無く、一般医療に近づきつつあることが分る。

拡張型心筋症で末期的心不全を発症し、心臓移植を待機している患者の待機期間が著しく延長するにつれ、人工心臓を使用する必要性が増えてゆく。高濃度のカテコラミンや利尿剤の持続的使用に関わらず、無尿状態や肺水腫の発生などで装着することになるが、腎不全は2週間以内に、うっ血性肝障害は4週間以内に改善してくる。心臓以外の臓器機能を人工心臓で充分改善しておいた後に移植を行うと成功率は9割に及ぶ。

このような方法を bridge to transplant (移植への橋渡し法)と云う。もう一つ人工心臓使用で大変興味ある現象がみられる。3~6ヵ月以上、人工心臓による減負荷療法を行っていると拡張型心筋症の心臓が機能を回復してくる現象で、世界中の症例で約10%弱の頻度で見られており、bridge to recovery (回復への橋渡し法)と呼ばれている。何故、この様な現象が生じるのか、その分子レベルでの研究が行われているが未だ詳細は不明である。しかし、幾つかの臨床の特徴があり、若い人に生じやすいこと、人工心臓補助下に積極的な運動リハビリを行うこと、全身の栄養状態の改善を

行うこと、補助循環下に β -ブロッカー療法が導入しやすくなることなどがある。近未来には人工心臓で補助中の患者への心筋細胞移植や遺伝子治療が行われるであろう。人工心臓による慢性不全心の機能回復には通常6ヵ月以上の長期補助が必要なことも世界共通の所見である。現在、この改善の可能性を早期に予測する方法、人工心臓からの離脱を判断する確実な方法の開発が研究されているが、そのためには何が心筋や間質に生じて機能が回復するのを探る分子生物学的研究によるメカニズムの解明が必要である。血中のサイトカイン類の研究では解明出来ず、心筋内サイトカイン動態やマトリックスメタロプロテアーゼ類の動態が研究されている。人工心臓による長期減負荷による左室径の縮小と収縮性の回復、基質マトリックスの改善による拡張機能の改善に効果があることが明らかになりつつある。

臓器提供の著しく少ないわが国では上記の目的に適う長期使用型の人工心臓の開発も重要である。6ヵ月以上3~4年にわたり、脳栓塞・脳出血や感染症の合併症の少ない人工心臓が必要で、本邦で多く使用されている東洋紡社製国立循環器病センター型装置の改良や日本人体格にマッチした埋込み型人工心臓の開発が緊要の課題として浮上している。米国ではFDA承認のもと、心臓置換型の全人工心臓の実験的臨床応用やNIH支援型の補助人工心臓の永久使用の randomized trialが行われている。本邦の産・学で埋込み型医療機器の研究者の層を厚くすることが国益に叶うものと信じる。

*国立循環器病センター心臓血管外科