

## 心不全に対する再生医療の現状と展望

宮川 繁

## Summary

重症心不全の最終的な治療法は心臓移植だが、現状では深刻なドナー不足により汎用性の高い治療法としての普及は困難であり、移植待機期間の長期化により左室補助人工心臓による感染症や脳血栓などのリスクが上昇する。このような状況を打開するため、新しい治療法の開発が急務であり、再生医療への期待が高まっている。本稿では、これまでの筋芽細胞シートのトランスレーショナルリサーチ、iPS細胞由来心筋細胞シートを用いた心不全治療の試み、さらに疾患特異的iPS細胞に関して紹介し、再生医療技術を用いた新しい心不全治療を概説する。

## Key words

細胞  
細胞シート  
筋芽細胞  
iPS細胞  
心不全

## 細胞治療の潮流

心不全に対する細胞治療は、数多くの基礎研究が行われ、そのデータをもとに臨床研究が行われた。一般的に細胞の投与方法は、開胸のもとに、細胞溶液を注射器で移植する方法、細胞を組織化して移植する方法、その他、経カテーテル的に心内腔からの移植、経冠動脈的に細胞を移植する方法が報告されている。

最初に報告された心不全への細胞移植治療は、フランスで行われた自己筋芽細胞を下腿から採取し、開胸下に心筋組織に注射器で移植する臨床研究である。残念ながら、心不全患者に対する有効性を示すことができず、致死性不整脈が起こる可能性が報告された<sup>1)</sup>。不整脈が起こったのは、筋芽細胞のもつ電気的な特性によると議論されたが、筆者が行っている自己筋芽細胞シート移植では致死性不整脈が起こっていないことを考えると、細胞の移植法に依存している可能性が考えられる。その他、骨髄間葉系幹細胞<sup>2)</sup>、心筋幹細胞<sup>3)</sup>、胚性幹(ES)細胞由来心筋細胞<sup>4)</sup>の心不全患者への移植の報告が散見される。しかし、心不全に対して有効性が見出され、製品化されたものは本邦以外では皆無である。わが国においては、早期承認制度にて「ハートシート<sup>®</sup>」が虚血性心筋症に対して保険収載されている。

## 細胞シートの基礎研究

心筋細胞を三次元的に構築し、自律拍動能を有

Shigeru Miyagawa

大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科学教授