1．ITの技術革新が広げる循環器画像診断の可能性

2）遠隔心臓リハビリテーションの実際と今後の展望

三浦　弘之　国立循環器病研究センター心臓血管内科部門冠疾患科

高齢化とともに，慢性心不全を有する患者は増加の一途をたどり，2030年には130万人に達するとも言われている。また，心不全増悪により入院した患者の再入院率は非常に高く，入退院の反復は運動耐容能の低下，予後の悪化につながる。心臓リハビリテーションは，慢性心不全患者の運動耐容能を向上させ，再入院を減少させる治療プログラムであり，日本循環器学会のガイドラインにおいても強く推奨されている[1]。しかし，頻回の通院を前提とする従来の通院型心臓リハビリテーションでは，十分に心臓リハビリテーションに参加できない患者も多いことが課題であった。

近年，information and communication technology（以下，ICT）の発達により，心臓リハビリテーションの領域においても，遠隔医療実現への期待が高まってきており，わが国においても遠隔心臓リハビリテーションシステムの医師主導治験が進行中である。本稿では，心不全患者への心臓リハビリテーションの意義と課題，そして，治験が進行中である本邦発の遠隔心臓リハビリテーションシステムの有用性について述べる。

心不全患者への心臓リハビリテーションの意義と課題

1．心臓リハビリテーションとは

心臓リハビリテーションは，心疾患患者の運動耐容能を向上させ，また，心疾患の再発防止や生活の質（QOL）の向上をめざす治療プログラムであり，運動療法のほかにも，疾患管理や患者教育，カウンセリングがプログラムに含まれている。

心臓リハビリテーションでは，医学的評価を基に，それぞれの患者に個別に運動の種類，強度，時間，頻度を決定（運動処方）している。過度の運動は心不全増悪や不整脈，血圧の異常などにつながることがあるため，運動の導入に際しては，従来の通院型心臓リハビリテーションで実施しているように病院施設内で直接監視下に患者の安全性を確かめながら，徐々に運動の負荷量を増加させていくことの意義は大きい。

わが国の慢性心不全患者を対象とした登録観察研究であるJCARE-CARDによると，心不全増悪により入院した患者は，退院後6か月以内に27％，1年以内に35％の患者が心不全増悪で再入院することがわかっており[2]，退院直後の時期は特に心不全増悪に注意が必要である。心臓リハビリテーションでは，そのような退院直後の心不全患者が参加していることも多く，それらの患者が，心不全増悪を来していないかどうかチェックする役割も担っている。

2．心臓リハビリテーションの課題

心臓リハビリテーションの大きな課題が，その参加率や継続率の低さである。わが国の心臓リハビリテーションの実施率に関する実態調査によると，急性心不全で入院した患者のうち，入院中から退院後の通院型心臓リハビリテーションまで継続して心臓リハビリテーションに参加することができていた患者は，7％にしかすぎないということが報告されている[3]。これにはさまざまな要因が関与していると考えられるが，通院の負担が大きいことも影響していると考えられる。心不全患者には高齢者や労作時息切れを自覚している患者が多く，週1～3回の通院型心臓リハビリテーションを継続することは容易ではない。また，近年では，新型コロナウイルス感染症（以下，COVID-19）の流行が通院型心臓リハビリテーションの妨げとなっており，2020年4月に日本心臓リハビリテーション学会が実施した調査によると，7割の施設で通院型心臓リハビリテーションの中止を余儀なくされていることも判明した[4]。

遠隔心臓リハビリテーションへの期待

近年，ICTの発達により，心臓リハビリテーションの領域においても，遠隔医