

I 心エコーの基本

Q01

心エコーとはどんな検査ですか？ 検査の位置づけはどうなっていますか？

A

- 心エコーは、**超音波**を用いて**心臓の構造や機能をリアルタイムで評価できる検査法**である。
- **弁膜症**や**虚血性心疾患**、**先天性心疾患**など心疾患の診断のほかに経過観察に用いられ、**基本的かつ重要な検査**である。
- 心エコーには**経胸壁心エコー（TTE）**、**経食道心エコー（TEE）**、**運動負荷・薬物負荷心エコー**などがあり、目的に応じて使い分ける。

▶ 心エコーとは

心エコーは、超音波を発生させる探触子（プローブ）を患者の体表面に当てて、心臓の形態や機能をリアルタイムで観察・評価できる検査である¹⁾。また、機器自体もベッドサイドまで持ちこめるサイズであり、ポータビリティに優れている。

心臓超音波検査はプローブを当てる場所により2種類に分けられる。胸の体表からプローブを当てて心臓を描出する**経胸壁心エコー（TTE）**と、プローブを食道に挿入して心臓の背側から描出する**経食道心エコー（TEE）**がある。

▶ 経胸壁心エコー（TTE）とは

1) リアルタイムで心臓の多様な検査・評価が可能

TTEは非侵襲的にリアルタイムで心臓の形態・血行動態を評価できるため、その簡便さや繰り返し行えるという観点から、**心疾患のスクリーニング**や**弁膜症の手術適応の判断**、**薬剤の使用・中止の判断**、**治療効果判定**、**救急の現場**など多様な目的で、様々な診療科から依頼される。

近年普及しつつある**負荷心エコー**は、心臓に負荷をかけた際の血行動態や壁運動を評価できるなど、心エコーの需要はますます高まっている。

2) 心疾患のゲートキーパー

TTEは心疾患のゲートキーパーとしての役割がある。心エコーは**心不全の推定**、**弁膜症**、**心筋症**、**心膜疾患**、**先天性心疾患**、**血栓・疣腫・腫瘍の有無**、**大血管**

略語 TTE (transthoracic echocardiography, 経胸壁心エコー)
TEE (transesophageal echocardiography, 経食道心エコー)

では大動脈解離や下大静脈血栓や腫瘍の有無など多くの疾患が対象になる。TTEでこれらの疾患を疑うことで、他のモダリティでのさらなる評価に進むことができる。

3) 心エコー検査の弱点と解決法

前述のように心エコーは心臓血管疾患の診断に対して大変有用な検査であるが、超音波検査は**検者によって画像の描出力に偏りが出てしまうことが一番の難点**である。**なかでも問題となるのはフォローアップの時である。**フォローアップのために前回画像と比べようとしても、前回と一肋間異なるだけで心エコーは比較が難しくなる場合がある。そのため、心エコーは再現性が低いと言われることがある。

しかし、心エコーの各断面には気をつけるべきポイントがあり、その**ポイントを押さえた画像さえ描出できれば、どの検者が行っても比較できる画像が取得できる。**このポイントを押さえた画像を描出することで、2Dの断層像だけでなく、カラードプラや連続波ドプラ、パルスドプラといったドプラを用いた検査でも、信頼の足る評価を施行することができる。

▶ 経食道心エコー (TEE) とは

TTEは体表からプローブを当てるため、非侵襲的に心臓を観察できるが、TEEは**食道にプローブを挿入**するため、やや侵襲性を伴う。しかし、TEEの方がより詳細に心腔内構造物を観察することができる。例えば、TEEは**左心耳内血栓チェックや疣腫の検索、心臓弁膜症に対する経カテーテル治療**（経カテーテル的大動脈弁留置術や経皮的僧帽弁接合不全修復術）の**術前評価から術中のガイド、術後評価**まで行うことができる²⁾。

▶ 負荷心エコーとは

負荷心エコーとは、**運動または薬物により心臓に負荷をかける**ことで、**安静時にはわからなかった所見を見つける**ための検査である。

運動負荷にはエルゴメータやトレッドミル、6分間歩行、ハンドグリップなどが用いられ、薬物負荷には主にドブタミンが使用されている³⁾。

負荷心エコーには上記で挙げたようにいくつかの種類があり、それぞれに検査の特徴があるため、**検査目的や患者の状態により負荷の方法を決定する必要がある。**

また、負荷心エコーを行う際には負荷時の血圧や心拍数、血中酸素飽和度、運動中または運動終了後の症状なども知ることができる。そのためとても情報量が多く、診療に非常に有用な検査である。

参考文献 1) 日本超音波検査学会(監), 種村 正・他(編); 心臓超音波テキスト 第3版. 医歯薬出版, 2021.

2) 出雲昌樹・他(編); 循環器内科医のための経食道心エコー～基本的な手法から術中・術前の評価までよくわかる! 治療方針の決定に役立つ実践マニュアル. 羊土社, 2024.

3) 平野 豊・他; 負荷心エコー図検査実施のための手引き. 日本心エコー図学会, 2023. http://www.jse.gr.jp/contents/guideline/data/guideline_stressecho2023_ver2.pdf

(島村季央)