

4. 循環器領域における Vivid E9とVscanの アプリ、プローブの活用法

渡辺 弘之 東京ベイ浦安市川医療センター・ハートセンター

三次元で記録する 経食道心エコー図

1. 経食道心エコー図は 心エコー検査の中でも ユニークな画像を提供

経食道心エコー図は、ノイズが少なく高精細な画質が特長である。経胸壁心エコー図の画質は、胸壁、肋骨、肺といった雑音源が限界を作る。経食道アプローチではこれらの雑音源がなく、食道から超音波を投入できる。雑音源が少ないことは、高周波数の超音波を使って分解能の高い画像を獲得することを可能にしている。図1はGE社製「Vivid E9」、図2、3は経食道プローブと実際の画像である。経食道心エコー図は、心臓局所の細かい異常の解析に優れている。具体的には、弁葉に空いた穿孔の発見、断裂した腱索の描出、狭窄弁およびその複合体の診断などである。

経食道アプローチでは、経胸壁アプローチで超音波が投入できない場所を観察できることも特長の1つである。例えば、



図1 GE社製Vivid E9の全体像



図2 GE社製経食道プローブ6VT-D
手元のダイヤルは2つで、左右と前後にプローブを傾けることができる。

左心耳が代表である。左心耳は、心房細動で血栓が作られやすい部位であり、脳梗塞の原因となる。そこで、心房細動症例に経食道心エコー図を用いて左心耳を観察することは、血栓診断の標準的な方法であり、検出感度はほぼ100%である。また、人工弁は超音波ビームによる影ができやすく、その全体像を経胸壁アプローチか経食道アプローチのどちらかだけで観察することは困難である。何らかの異常が疑われれば、経胸壁アプローチだけでなく、経食道アプローチを併用して診断に当たる必要がある。

2. 臨床的意義の高い 経食道心エコー図

近年、弁膜症は増加の一途をたどっている。一方、治療法は進歩し、僧帽弁逆流には僧帽弁形成術、大動脈弁狭窄には弁置換術、そして、新たに大動脈弁逆流にも弁形成術が適応されるようになりつつある。これらの外科的介入の適応決定には、病態を的確に表現すること

ができる優れた画質が求められ、それに応えたのが経食道心エコー図である。例えば、僧帽弁逆流の外科治療では、第一選択が僧帽弁形成術である。その際、弁形成できるかどうかの十分な検討が必要である。そのような場合、弁葉の厚さや動きを知ることが重要だが、不完全な画像でそれを推定することはできない。そこで、被ばくがなく、繰り返し検査が可能で、空間および時間分解能に優れた経食道心エコー図の価値が最大限に発揮される。

最近では、特に弁形成術に携わる外科医からの要望が増え、実際に手術適応の決定に最も重要な情報と考えられるようになった。また、経食道心エコー図が、モニタとしての価値を持つことも注目に値する。心臓外科手術はもちろん、非心臓手術でも心行動態を直接示す画像診断方法として活用されている。特に、手術室でCTやMRIが使えるのは特殊な場合に限られており、経食道心エコー図が、このような要望に日常的に応

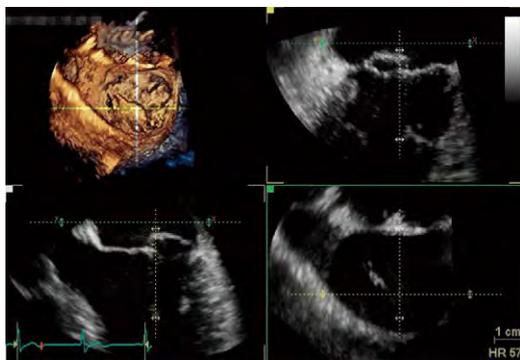


図3 三次元経食道心エコー図
僧帽弁逸脱症の収縮期画像。左上に、三次元データのsurgeon's viewで僧帽弁を左房側から観察した全体像が見える。左下、右上、右下が、三次元データから切り出された二次元断層像である。