

機器紹介

経食道心エコー図装置

別府 慎太郎*

心エコー図法は、非侵襲的に心臓の形態、動態を診断する検査法として最も優れている。しかし超音波を用いるために胸骨、肋骨さらには肺の空気に障害される部分は十分な像が得られないため、右側心臓部分や大血管の異常は診断し難い。さらには開心術直後のごとく手術効果や血行動態の情報がベッドサイドで至急必要な際にも、通常の前胸壁からのアプローチでは探触子の操作部位が手術創部に近接し、記録が不可能ということも少なくない。

これらの障害に対し、従来から経食道心エコー図法の有用性が報告されてきた。これは超音波発振子を胃カメラなどのファイバー先端に装着し、それを食道内に挿入することにより心臓を背面から観察しようとするものである。当初はMモード法のみのもものが、さらに断層法として機械式走査型や電子式線形走査型が開発されたが、操作性の悪さ、超音波ビームの同定の困難さなどにより普及するには至らなかった。最近電子扇形走査型のもものが開発され、ファイバー軸に対し直交する、即ち身体の横断面での断層像が得られるようになりこの点がいくらか改善されたため各分野で積極的に用いられるようになってきた。ハード的にまだ改良すべき点は多いが、現時点での概要を述べる。

現在数社から経食道心エコー図探触子が提供されているが、ここで紹介するものは東芝社製 EPB-37SR で、ガストロファイバースコープに組み込んだものである(図1)。

操作部を含め全長約 90 cm、ファイバー径は 12 mm の太さで、その先端に超音波発振子が組み込まれている。使用周波数は 3.75 MHz で、M

モードおよび断層心エコー図、パルス・ドプラ法、二次元ドプラ血流映像法が可能である。視野角度は90度で、超音波ビームは発振子より 6 cm の深さにレンズ的にフォーカスされている。操作部の回転ノブにより上下左右に先端を湾曲させることができ、体腔内壁への密着がはかれる。

本装置は通常の超音波診断装置である東芝社製 SSH-60A ないし 65A にそのまま接続可能である。なお本来の直視型ガストロファイバーとしての機能も有しており、光源に接続して食道内を観察確認しつつファイバーを挿入できるように設計されている。但しそのため操作性が多少損なわれているようである。

探触子の挿入は通常の胃カメラと同様で、咽頭部の粘膜麻酔および必要に応じ鎮静剤の投与を行う。挿入後はそれが食道内であることから緩徐な操作が必要であるが、超音波プローブが心臓背面にほぼ密着した状態であり、そのため適切な断

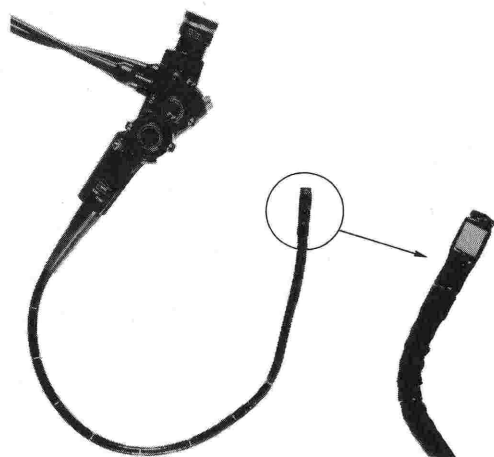


図1 経食道心エコー図用探触子。その先端に超音波発振子が装着されている(右)。

*国立循環器病センター研究所心臓動態研究室室長

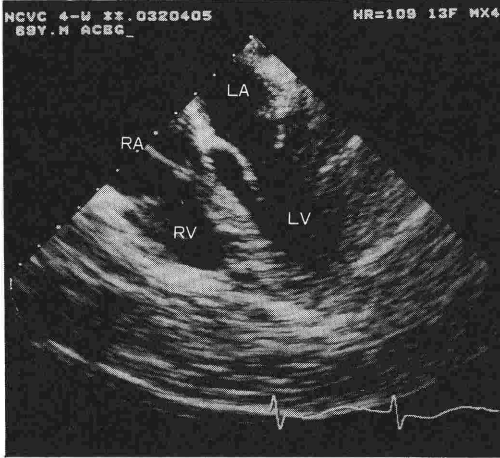


図2 経食道心エコー図法による四腔像

面設定には、より微妙な操作が肝要である。得られる像は症例のいかんによらず鮮明である点は胸壁からのアプローチとは大いに異なる利点である。ただし、食道の走行と心臓の長軸が一致しないことと細い食道内でファイバー先端に過度の角度を付けることが出来ないため、心臓の長軸及び短軸像をくまなく得ることは出来ない。心室に関しては、いわゆる四腔像が得られるが(図2)、心室壁運動異常の診断、心腔の内径計測、弁運動異常、更には心嚢液貯留の診断などには問題はない。

前胸壁からの心エコー図では得難い利点として

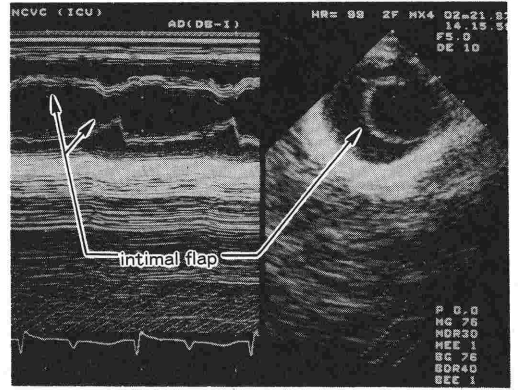


図3 胸部大動脈解離。その短軸像で解離片が明らか(右)。左はそのドットの線で示したビーム方向でのMモード心エコー図。

は、右側心臓部分、左心耳、大動脈弓部から胸部大動脈の観察が容易であり、心房中隔欠損や右房内および左心耳血栓、解離性動脈瘤(図3)の診断が確実となる。

本法の欠点は、当然のことながら経食道法である事である。ファイバー挿入による不快感、異物感は否めない。また体表からのアプローチのごとくには自由には探触子を操作できず、任意の断面を得ることも出来ない。

今後はファイバー径の繊細化、断層面の可変化が望まれるところであり、それにより更に本法が普及するものと思われる。