

3. 小児期心疾患の非侵襲的診断法の進歩

3-a リアルタイム二次元血流映像法の先天性心疾患への応用

神谷 哲郎, 新垣 義夫 (国立循環器病センター)

断層心エコー法の進歩により小児期心疾患の非侵襲的な形態診断が容易になり、パルスドプラ法による血流像の観察も加わって、より総合的な診断が超音波法で可能になってきた。最近、さらに実時間二次元血流映像装置が開発され、血流情報を断層心エコー図上に同時に二次元表示することを可能にし、血流分布を視覚的に握えることが容易となっている。今回、実時間二次元血流映像装置を用い、25例の先天性心疾患の心腔・大血管内の血流像を観察したので2～3の知見を加えて述べる。

用いた装置は実時間二次元血流映像装置 (ALOKA, XA-54) で、ドプラ信号の自己相関から、血流の方向、平均流速、分散の3つを、断層像上に実時間でカラー表示する方式を用いている。探触子に近づく血流方向は赤色で、遠ざかる血流方向は青色で表示され、血流の乱れが大になるとさらに緑が加えられる。平均流速はカラー輝度の強さとして250～500 Hz おきに段階的に表示されている。装置の最大流速測定可能域を超えると、FFT方式の場合と同様に“aliasing”を起して、逆方向、すなわちカラーが反転して表示される。壁の動きの影響を除くため low-cut filter が用いられるため、緩徐な血流は表示されず、主に速い血流のみが表示される欠点がある。

短絡群では、ASD・VSD・PDAとも短絡血流像がとらえられた。VSDは、断層心エコー法と組み合わせることにより、部位診断も可能と考えられた。(写真) しかし、心拍数が早い場合の動画による観察は情報量が多く、心周期の時期を考慮する等の配慮が必要であった。このことは他の血流を観察する場合にも同様と考えられた。

弁の逆流も二次元分布で表示されるため、広がりをとらえる時間が短縮でき、大まかな分布をみるには有用であった。

弁の狭窄も血流の乱れの大きなカラー表示として描出され、ジェットとその周辺流を反映していると考えられた。

短絡・逆流や狭窄にしる、流出部の血流速度が最も速いと考えられ、aliasingによりカラーが反転する例もあり、この場合には解剖学的部位診断に役立つと予想された。

が最も速いと考えられ、aliasingによりカラーが反転する例もあり、この場合には解剖学的部位診断に役立つと予想された。

Mitral valve straddling の1例では、左房からの血流が拡張期に右室へも流入する像が

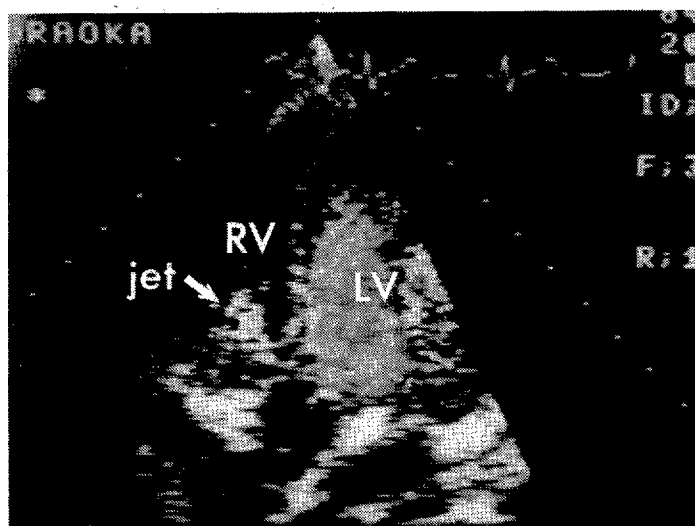


写真 カラードップラー装置によるVSDの診断
図中 jet で示されている。

得られた。共通房室弁口で僧帽弁の straddling があり左室の低形成を伴う例では、心房からの血流がほとんど右室の方向にのみ流れる像が描出され、低形成心室の発育の可能性を考慮するのに役立つと考えられる。

以上、心腔内血流分布を調べるのに二次元血流映像法が充分利用できると考えられた。しかし、大血管、特に大動脈の二次元血流映像は不十分と考えられる例が多く、FFT方式が有用であった。

実時間二次元血流映像法は臨床的に適用されてきているが、まだ血流表示のもつ意味の検討が不十分のため、FFT方式や心血管造影法など他の血流情報との比較検討を行っていく必要があると思われるが、今後血流診断に大きく利用されると考えられた。