

2. USの技術革新がもたらす循環器画像診断のCutting edge

1) 心エコーにおける技術と臨床の最新動向

高谷 陽一 岡山大学循環器内科

心エコーなどの画像診断は、循環器疾患の診療において重要な役割を担っている。循環器疾患の中でも、近年、構造的な心疾患 (structural heart disease) に対するカテーテル治療が急速に発展してきており、心エコーによる術前や術中の評価は不可欠である。また、成人先天性心疾患に遭遇する機会も増してきている。心臓形態が複雑な成人先天性心疾患では、心エコーのみならず、CT/MRIを含めた multi-modality imaging による評価が有用である。本稿では、心エコーの技術の最新動向として、経食道心エコー画像とX線透視画像をリアルタイムに融合し描出する「EchoNavigator」(フィリップス社)と、CT/MR画像と心エコー画像を side by side で表示する「Smart Fusion」(キヤノンメディカルシステムズ社)について概説する。

Structural heart disease

structural heart disease に対するカテーテル治療は、経カテーテル的大動脈弁置換術 (TAVI)、経皮的左心耳閉鎖術、経皮的心房中隔欠損閉鎖術などが挙げられ、近年、多くの施設で治療が行われてきている。structural heart disease の中でも「MitraClip NT システム (MitraClip)」(アボット社製)を用いた経皮的僧帽弁クリップ術は、僧帽弁のみならず心腔内構造の評価が重要であり、経食道心エコーの技術が大きな役割を担っている (図1)。

1. EchoNavigator

EchoNavigator は、三次元経食道心エコー画像とX線透視画像の2つのイメージングを融合させ描出することができる (図2)。これまでにCT画像とX線透視画像の融合は臨床応用されているが、EchoNavigatorではX線透視画像上にリアルタイムの心エコー画像を表示することができ、カテーテル治療中に詳細な情報を得ることができる。システムの操作も簡便であり、経食道心エコーのプロブの位置情報を自動認識させることで2つのイメージングが同期し、X線

透視に自動追従し表示される。

2. EchoNavigatorのカテーテル治療

経皮的僧帽弁クリップ術 (MitraClip) では、X線透視画像上でのカテーテルやクリップの位置情報が重要であると同時に、経食道心エコーでの心腔内構造や、弁尖の位置や動きを把握することが不可欠である。EchoNavigatorを用いることで、X線透視画像と経食道心エコー画像を術者が頭の中で融合させるのではなく、見ただ目で理解することができ、治療戦略を検討する上でも非常に有用性が

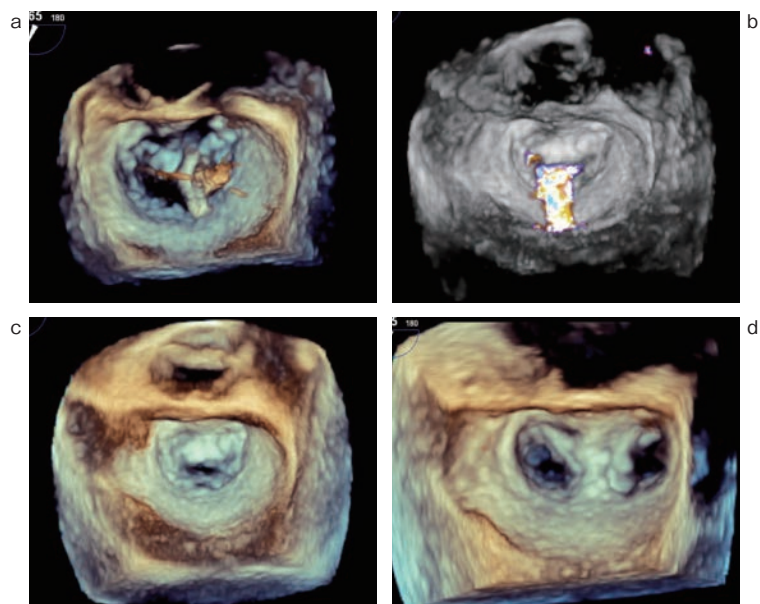


図1 僧帽弁閉鎖不全症に対する経皮的僧帽弁クリップ術 (MitraClip) 僧帽弁閉鎖不全症の三次元経食道心エコー画像 (a) とカラードプラ画像 (b)。MitraClip を僧帽弁に位置させ (c)、Clip を留置した (d)。