

医療

高齢化社会の進展，生活習慣病の増加，国民総医療費の増大など，医療分野を取り巻く環境は大きく変化している。日立グループは，各社の特長技術を生かし，医療に寄与する装置，システム，サービスを提供している。具体的には画像診断装置，臨床検査装置，医療情報システム，さらには治療装置，医療サービスなどの広範囲の新しい製品やサービスの創出をめざしている。

心臓筋肉の厚み変化を測る技術

心筋の厚さ変化を測る技術として超音波画像診断法を応用した2DTT(2 Dimensional Tissue Tracking)法を開発した。

心筋梗塞(こうそく)では虚血のため，心筋運動は低下する。この運動変化を知るには，リアルタイムに心筋運動を観察できる超音波画像診断法が有用である。

図(a)は左心室短軸超音波画像で，拡張期の心筋壁厚が矢印Xである。収縮期には中心へ向かって均等に収縮運動をし，矢印Yのように壁厚が増加する。心筋梗塞になると矢印XからYへの壁厚の増加量が低下する。これまでこのような壁厚変化の判定は超音波画像診断法により，リアルタイムに動く心筋のわずかな変化を人間の目でとらえて行っていたため，正確な判定には臨床経験が必要であった。

このため，2004年に発売した「EUB-8500」に初めて2DTT技術を利用した「% Wall Thickening(壁運動変化率)」計測を搭載し，図(b)上の画像A，Bに示すように，心筋を挟む計測点を配置することによって心筋壁厚の変化をとらえることが可能となった。

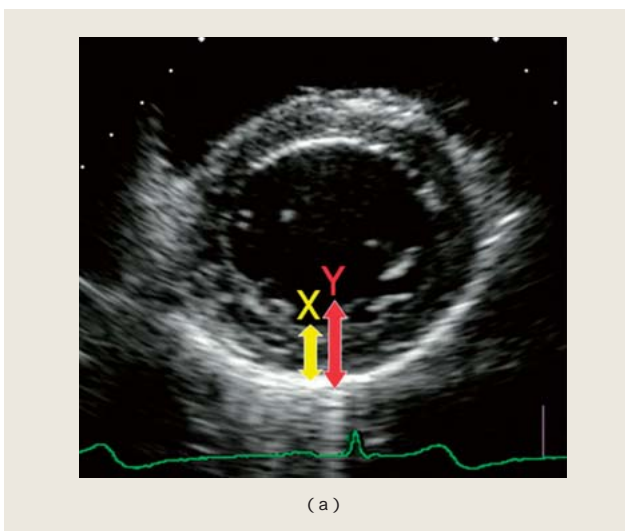
2DTT法の自動追跡処理にはパターンマッチング法を用いた。これは指定点から，最も近い心筋輝度の領域を次のフレームから探し出す方法で，この連続処理により1心拍の壁厚変化

を示したのが図(b)のグラフである。A(赤線)は心筋梗塞部位でほとんど変化がないのに対し，B(青線)の正常部位では変化率が高いことがわかる。

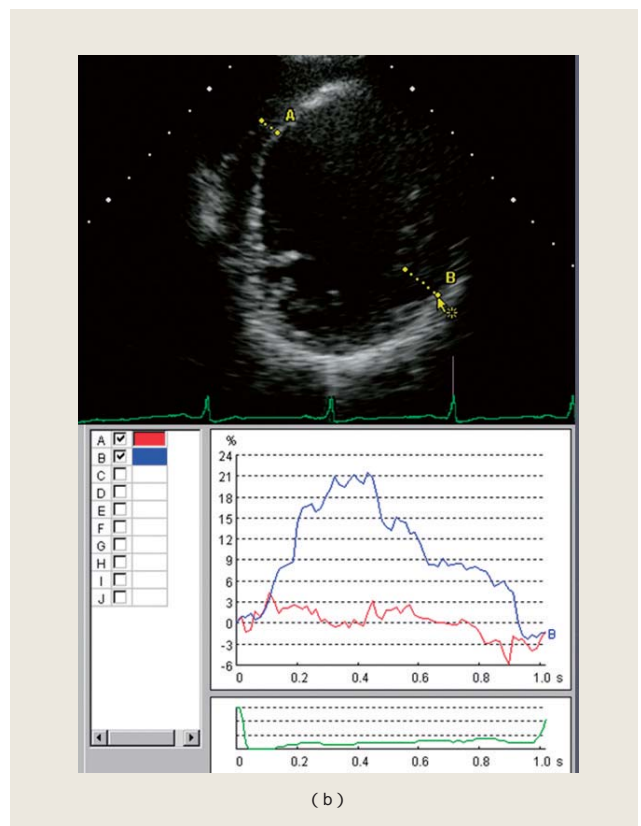
壁厚変化を評価する目的で開発された2DTT法は，局所の移動座標が得られるため，心臓の動態解析，特に回転運動の解明に活用されている。

2006年には多点計測を行い，診断部位をセグメントに分割した際に，セグメント内にある計測点の平均値をカラーでコード化する「Color Coded Tissue Tracking」法を用いた「EUB-7500」を発売した。これにより，広範囲にわたる心筋壁厚変化を簡便に観察することが可能となった。

(株式会社日立メディコ)



(a)



(b)

左心室短軸超音波画像(a)，心筋梗塞部位Aと正常部分Bの画像，およびその壁厚変化率グラフ(b)