

技術報告

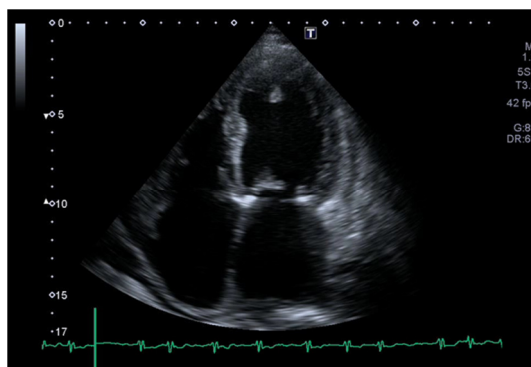
難解な壁運動の情報を静止画像で伝えるストレイン

社会福祉法人 恩賜財団 済生会中和病院 医療技術部

高橋秀一

【症例】

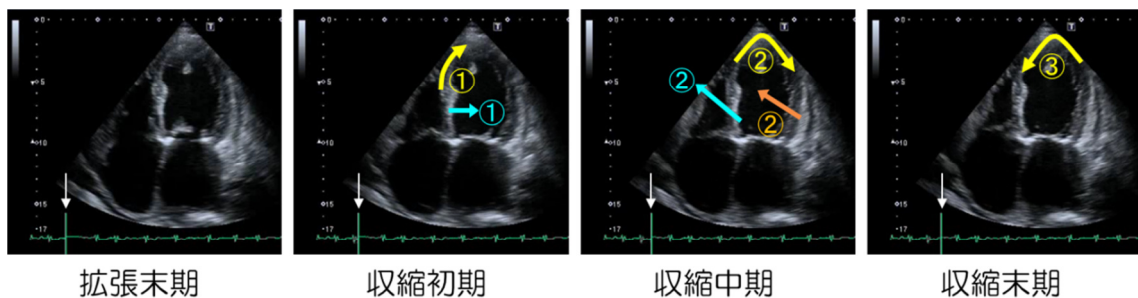
陳旧性心筋梗塞，慢性心房細動，糖尿病で経過観察中の 78 歳男性



動画をご覧ください。左室は大きく，かなり効率の悪い動きをしています。この左室非同期運動は，「なんとなく効率が悪い動き」としては分かりますが，見慣れていない方にとっては，とても難解な動きです。

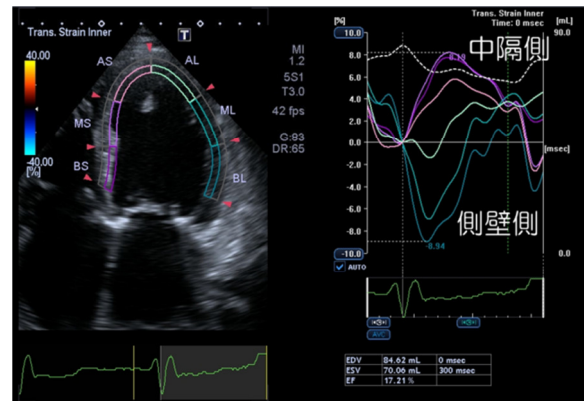
上図の左室壁運動を各時相で解析して文字にすると以下ようになります。

心室中隔は早期収縮にわずかに心尖方向と側壁側へ動き（黄矢印①，青矢印①），続いて遅延して大きく収縮する側壁（茶矢印②）と，それによって引き伸ばされた中隔側（青矢印②）の動きにより，心尖部は側壁側に振られます（黄矢印②）。側壁の収縮の終了によって心尖部は再度中隔方向へ揺れ戻されます（黄矢印③）。



心エコーの基本画像である 2D 画像は，心臓の動きをリアルタイムで観察することが可能ですが，細部の動きの評価には経験が必要であり主観に頼っているのが現状といえます。M モード法はある 1 本のライン上の心臓の動きを時間軸に表示するため，動きの様子がわかりやすく内径計測などにも用いられますが，計測可能な部位や方向が限られます。また局所機能評価に汎用されている組織ドブラ法も，超音波ビーム方向に対する速度情報であるため角度依存性がありさまざまな方向に動く心臓の局所機能の評価には限界があります。

これらの問題を解決しうる手法として
2D トラッキング機能が開発されました。
2D トラッキング法は断層像で心拍動に伴う各部位の移動を任意方向に自動追跡するものです。心臓全体の動きを除外した局所機能の評価が可能であり、組織ドブラ法で問題となる角度依存性がなく心臓の部位や方向の制限もありません。現在この手法を用いて各種の解析・研究が行われています。



ますが、時相ごとの各部のストレインが静止画像として描画されますので、ビジュアル画像としての使い方も有用です。本例では、1枚の写真から、四腔画像において中隔側と側壁側の非同期運動が一目でわかります。