

再灌流療法後の心動態評価

国立循環器病センター 生理機能検査部

田 中 教 雄

1. はじめに

再灌流療法的心動態評価法には各種あるが、ここではおもに超音波法を用いた心動態評価について述べることにする。

超音波法を用いた心動態評価のなかでも、壁運動、心機能評価には、断層心エコー図法、Mモード法、ドプラ法が挙げられる。また、最近話題になっている心筋の Viability の評価には、心筋コントラストエコー法、ストレスエコー法、なかでも低容量ドブタミン負荷法が挙げられる。

2. 超音波法を用いた心筋梗塞の心機能評価

1) 局所壁運動異常の評価

断層心エコー図法による心筋梗塞の壁運動の評価は、心室壁の収縮期内腔方向への運動異常と収縮期壁厚増加率の減少として捉えられ、Normal, Hypokinesis, Akinesis, Dyskinesis として評価される。たとえば前壁中隔梗塞では左室短軸断面で心室中隔から前壁にかけての壁運動異常として捉えられる。

2) 心機能評価

心機能は収縮能と拡張能に分けられ、収縮能の評価には左室拡張末期径、収縮末期径、駆出率、PEP/ET、心拍出量などが用いられる。また、拡張能の評価にはパルスドプラ法を用いた左室流入血流波形の急速流入波のピーク速度(E)と心房収縮波のピーク速度(A)の比(A/E)がよく用いられている。この指標は、拡張能が正常の時はE波高はA波高より高く A/E 比は1以下である。拡張能が低下してくるとE波高が低下し、その代償としてA波高が増高し A/E 比は1以上となる。さらに拡張能が極度に低下するとA波高が低下し A/E 比は1以下となり偽正常化といわれる。

3. 急性心筋梗塞症における再疎通、非再疎通群での左室壁運動異常および拡張能の経時変化

急性心筋梗塞症において再疎通群と非再疎通群で断層心エコー法を用いて壁運動異常の経時の変化を観察したところ、非再疎通群では壁運動異常は不変あるいは増悪傾向にあった。一方、再疎通群は非再疎通群に比し有意 ($p < 0.01$) に壁運動の改善が認められた。また、パルスドプラ法による A/E 比を用いて左室拡張能の経時の変化を観察したところ、非再疎通群では増悪傾向にあったが再疎通群は有意 ($p < 0.01$) に改善傾向が認められた。しかし、A/E 比は先にも述べたように極度に心機能が低下した場合は偽正常化ということがおこりパルスドプラ法による A/E 比のみで拡張能を評価するには問題があり、やはり肺動脈楔入圧などモニターし、併せて評価することが必要であると思われる。

4. 心筋 Viability の評価

1) 心筋コントラストエコー法

心筋コントラストエコー法とは、液体を攪拌振盪させることにより微小気泡を含んだ溶液(コントラスト剤)を作成し、直接冠動脈内に注入し冠動脈血流の流域の心筋を染影させ心筋灌流を可視化する方法である。

コントラスト剤による心筋の染影度と壁運動異常の程度とを比較したところ、良く染影される部分は Normal motion、染影の悪い部分は Hypokinesis、染影されない部分は Akinesis と両者は良く一致していた。しかし、中には良く染影されるにもかかわらず壁運動が Hypokinesis あるいは Akinesis の例が少数存在した。このような例の壁運動を遠隔期でみると壁運動異常が改善する傾向

にあった。

2) 低容量ドブタミン負荷エコー法

本法は、低容量(3~5 mg/kg/min)ドブタミン静注しながら左室壁運動異常の改善の有無をみることによって心筋の Viability を評価する方法である。

心筋梗塞例において、Control 時には壁運動異常が認められた部分がドブタミン負荷後に壁運動異常が改善するような例は再疎通後に壁運動異常が改善する傾向にあった。

5. ま と め

1) 急性心筋梗塞例において、再疎通群は非再疎通群と比べ、左室壁運動異常および拡張障害の

改善が認められた。

2) 断層心エコー図法, 超音波パルスドプラ法は左室壁運動および拡張能の評価に有用である。

3) 心筋コントラストエコー法, 低容量ドブタミン負荷エコー法は再灌流療法後の予後の評価に有用かも知れない。

6. 問 題 点

1) 断層心エコー図法による左室壁運動異常の評価は、半定量的であり定量的な評価法の確立が必要である。

2) 超音波パルスドプラ法による左室拡張能の評価には血行動態の指標と併せて評価することが必要である。