

Noninvasive Evaluation of Coronary Artery Flow Using Transthoracic Color Doppler Echocardiography in Patients With Acute Myocardial Infarction in The Emergency Room

Eiichi Nagashima, Takahiro Ota, *Masako Okada, Michihiko Hirayama, Hitomi Kawano, Kenji Shimeno, Keiji Nagae, Shiro Yanagi, Kazuyoshi Hirota, **Junichi Yoshikawa, Division of Cardiology, Fuchu Hospital, Osaka, Japan, *Division of Cardiology, Sapporo Kosei hospital, Sapporo, **Department of Internal Medicine and Cardiology, Osaka City University School of Medicine, Osaka, Japan

Background: In the emergency room (ER), transthoracic color Doppler echocardiography (TCDE) and conventional echocardiography, assessing coronary artery blood flow (CBF) and detecting wall motion abnormality in patients (pts) with suspected acute myocardial infarction (AMI), is a noninvasive method for evaluating the coronary flow and cardiac anatomy of the left anterior descending coronary artery (LAD) territory, simultaneously.

We have reported that TCDE was useful for assessing CBF in the LAD. Spontaneous reperfusion before percutaneous coronary intervention (PCI) has reported to be an independent determinant of prognosis in pts with AMI. No and slow reflow of the LAD in AMI after PCI was considered adversely affecting the clinical outcomes. Aim of this study was to test the hypothesis that TCDE in the ER is feasible for estimating coronary occlusion or spontaneous reperfusion of the LAD and assessing the coronary flow velocity pattern such as no reflow pattern, which reported to be important prognostic information in pts with AMI.

Method: In consecutive 90 pts with chest pain and wall motion abnormality in the LAD territory were enrolled in this study. Before coronary angiography, 34 out of 90 pts (38%, AMI 29, normal coronary 5) attempting TCDE to detect CBF, were divided into two groups, group A; diastolic CBF was detected in the culprit lesion (n=14), group B; diastolic CBF not detected (n=20). The in-hospital complications, max CPK, TIMI grade, ejection fraction and wall motion score index of the LV were compared between two groups.

Result: The sensitivity of detecting LAD flow was 13/14 (93%) in group A and LAD occlusion (undetected LAD flow corresponding TIMI grade 0 or 1) was 18/20 (94%) in group B. In group B, max CPK was significantly higher than in group A (4338 ± 3239 vs. 845 ± 690 , $p=0.001$). Group B had more in-hospital complications (56% vs. 0%, $p=0.001$), such as congestive heart failure, ventricular septal rupture and pericardial effusion.

Conclusions: The detection of LAD flow using TCDE in pts with AMI in the ER is feasible. The assessment of CBF pattern using TCDE in pts with ACS is a rapid and promising method to predict clinical outcome, may contribute deciding the treatment strategy of ACS.

救急室での経胸心エコー図法による非侵襲的冠血流描出の有用性：急性心筋梗塞例における検討

長島英一 太田剛弘 平山道彦 河野仁美 占野賢司 長江啓二 柳志郎 廣田一仁
生長会府中病院循環器科
岡田昌子
札幌厚生病院循環器科
吉川 純一
大阪市立大学大学院医学研究科 循環器病態内科学

【背景】我々は経胸ドップラ心エコー図(TDE)での冠動脈左前下行枝(LAD)血流評価は虚血判定に有用であることを報告してきた。救急室(ER)において急性冠症候群(ACS)に対しTDEによる非侵襲的な左室壁運動と冠動脈血流(CBF)評価は新しい診断手段である。急性心筋梗塞(AMI)における冠閉塞の自然再疎通または経皮冠動脈形成術による再疎通は予後を左右し、病変部位冠血流のno-reflowやslow flowは低心機能や合併症出現など予後不良とされる。

【目的】ERにてACS特にAMIに対しTDEでLAD血流を評価し冠閉塞や再疎通を判定可能か、また冠血流波形からno-reflowなどを予測可能か検討した。

【方法】胸痛を主訴としLAD領域の壁運動異常を認めた連続90例を対象とした。心カテーテル検査前ERにて高周波探触子心エコーでLAD血流描出を試みたACS34例(38%;AMI29他5)を、CBF検出し得たA群(14例)と検出し得なかったB群(20例)に分け合併症、CK最高値、TIMI分類、左室駆出率、壁運動スコアを比較した。拡張期CBFの急峻な減速をno-reflow波形とした。

【結果】LAD再疎通あり、かつCBFを描出した率はA群13/14(93%)、LAD閉塞(TIMI0,1)でCBC描出なかった率はB群で18/20(94%)だった。A群に比しB群でCPK最高値は高く(平均4338±3239 vs 845±690 IU/l p=0.001)うっ血性心不全、心室中隔破裂、心嚢液貯留など合併症が有意に多かった(56% vs 0% p=0.001)。no-reflow波形は7/13例で描出された。

【結論】ERでACS例にTDEを用い壁運動異常とLAD血流の判定が可能だった。AMIでのCBF検出の有無と血流波形評価は迅速な診断と予後判定に有効で治療方針選択にも寄与すると思われた。

質疑応答

質問1. すべての症例は救急室でLADフローを検索していますか？

応答 AMI症例が来院時に救急室においてLAD検索しています。PCIを含めての治療前において大事な情報で、治療戦略及び予後に貢献できると考えます。救急室においてLADフローの検出は限界あります。全症例が検出できることではなく、特にエコー描出困難例では判定困難です。描出できる確率は約70%です。これから機械の進歩によりもっと効率に検出することが可能と考えます。

質問2. No-reflowパターンはどう定義したか？

応答 我々はフローワイヤーのデータ - を基づいて拡張期のDDTを測定し、600msec以下はNo-reflowパターンと考えています。心筋微小循環の障害を示していると考えています。