

Regional Diagnosis in Patients With Unstable and Stable Angina Pectoris: Nicorandil Stress Myocardial Contrast Echocardiography and Magnetic Resonance Imaging

Takanori Yasu, Yasuyuki Kobayashi, Hiroshi Wada, Hiroyuki Kotsuka, Takaeshi Ishida, Yoshiaki Tsukamoto, Nobuhiko Kobayashi, Yuhki Hayakawa, Norifumi Kubo, Mikiyoshi Fujii, Osamu Tanaka, Msanobu Kawakami, Muneyasu Saito, Omiya Medical Center, Jichi Medical School, Saitama, Japan

Background: Regional diagnostic imaging in patients with unstable angina is a challenge for cardiologists. To determine whether or not nicorandil, a hybrid compound of KATP channel opener and nitrate, stress myocardial contrast echocardiography (MCE) and magnetic resonance imaging (MRI) are clinically useful in prediction of critical coronary arterial stenosis in angina pectoris (AP) including unstable AP, we conducted a prospective study.

Methods: Consecutive 101 patients with AP including unstable AP (n=50) without a history of ST elevation, previous myocardial infarction and coronary bypass surgery were enrolled. All the patients underwent nicorandil stress MCE and MRI. MCE was performed with gray scale ultra-harmonic mode (1.3 MHz/3.6 MHz) under maximum mechanical index during intravenous drip infusion of Levovist during rest and nicorandil stress (0.1 mg/kg iv). End-systolic triggering images (triggering interval of 1, 2, 3 and 4 beats) were recorded. Gadolinium-enhanced MRI was acquired at late-systolic phase during rest and nicorandil stress. Each myocardial region (left anterior descending artery, left circumflex artery, right coronary artery) imaged by MCE and MRI was evaluated before coronary arteriography (CAG) by two independent reviewers who were blinded to the clinical data. All the patients underwent quantitative CAG within five days after MCE and MRI.

Results: There was no adverse effects or angina during nicorandil stress MCE in any patients. Prediction rate by the nicorandil stress MCE (303 regions) and MRI of critical stenosis (70% in QCA) were 79% and 89% in sensitivity, 96% and 96% in specificity, and 91% and 93% in accuracy, respectively. In a subgroup of multivessel disease (n=26), sensitivity, specificity and accuracy by MCE were 86%, 94%, and 88%, respectively.

Conclusion: Nicorandil stress MCE and MRI are safe, useful and economical noninvasive techniques to assess myocardial regional perfusion in patients with AP including unstable AP, especially associated with multivessel lesions.

不安定狭心症を含む狭心症部位診断におけるニコランジル負荷心筋超音波造影法とMRIの有用性

安 隆則、小林泰之、和田 浩、小塚裕之、早川勇樹、小林信彦、石田岳史、塚本嘉昭、久保典史、藤井幹久、川上正舒、齋藤宗靖
自治医科大学大宮医療センター循環器科，放射線科

【目的】ニコランジル負荷経静脈超音波心筋造影法(MCE)ならびにMRIが、狭心症の局所診断を

正確におこなえるか否かを前向きに検討する。

【方法】対象は狭心症が疑われた101例で、全例にニコランジル負荷MCEならびにMRIを施行後、冠動脈造影が施行された。エコー機種はフィリップス社Sonos 5500を用い、ウルトラハーモニックモードで心尖部から四腔断面と二腔断面を描出し、レボビストを静脈内持続注入中に間歇送受信でニコランジル負荷前後に記録した。造影MRIはEXCELART（東芝、1.5 tesra）をもちいニコランジル負荷前後にGd-DTPAを静脈内投与して収縮期後半に同期させ施行した。虚血の評価は臨床データを知らない2人の検者により冠動脈造影前になされた。

【結果】冠動脈造影上、1枝病変が31例、2枝病変16例、3枝病変10例で、44例には有意狭窄を認めなかった。有意狭窄病変の検出感度は、超音波心筋造影法で79%とMRIで89%で、特異度は両者とも96%を示した。

【考察と結語】ニコランジル負荷MCEならびにMRI検査は、不安定狭心症を含む狭心症の部位診断、特に多枝病変を安全かつ感度と精度良く施行でき、治療方針決定に寄与する新しい非侵襲的診断法であることが示唆された。

質疑応答

質問 1 ニコランジル負荷で左室壁運動はどうであったか、観察していたら教えてほしいのですが

応答 全例数秒間のみではありますが4腔断面、2腔断面図を記録して観察していますが、明らかにコントロールと比較して壁運動が低下した症例は認めませんでした。

質問 2 この研究で使用したニコランジルの急性反応は他の血管拡張剤でも認められる反応か、それともニコランジルにとっても特徴的な反応なのか教えてほしい。MCEの評価はtime intensity curveをかいて定量的におこなったのですか

応答 ニコランジルの薬理反応は、基本的には他のたとえばジピリダモールでみられるより小さなサイズの動脈、細動脈を拡張させる薬剤と同様に非特異的な反応であります。ニコランジルに特徴的な点は反応性充血をおこしている時間が2分程度と短いことです。本研究のデザインではよりシンプルに臨床応用するためにMCEの評価は、定量的ではなく定行的に行いました。