

## Evaluation of therapeutic effect for diastolic heart failure by ratio of early diastolic transmitral velocity to early diastolic mitral annular velocity in patients with atrial fibrillation

T. Watanabe(1), M. Iwai-Takano(2), H. Yaoita(2), Y. Maruyama(2)

(1) Division of Cardiology and Internal Medicine, Health Coop. Watari Hospital, Fukushima, Japan

(2) First Department of Internal Medicine, Fukushima Medical University, Fukushima, Japan

It has been reported to assess left ventricular (LV) diastolic function by a ratio of early diastolic transmitral velocity to early diastolic mitral annular velocity (E/E') in patients with sinus rhythm or atrial fibrillation (Af). In patients with Af, however, it remains to be clarified whether it is possible to evaluate the therapeutic effect for diastolic heart failure (HF) by E/E', and E/E' differs from the indices of HF such as brain natriuretic peptide (BNP) or enlargement of left atrium (LA). To clarify this, we examined 73 non-valvular disease patients with Af with preserved LV ejection fraction (>50%), accompanied with NYHA functional class I-IV, suggesting diastolic HF (n=32, HF group) and without HF (n=41, non-HF group). No patients showed dyspnea due to anemia, renal failure, lung disease and other disease states except HF. We evaluated E, E' and E/E' by Doppler echocardiography, and left atrial area (LAA) in apical four chamber view by 2D-echocardiography. The averaged value of five beats at steady-state was used in each index. Serum BNP levels were also examined. E/E', LAA and BNP were higher in the HF group than the non-HF group (E/E';  $15\pm 5$  vs  $9\pm 2$ , LAA;  $24\pm 6$  vs  $20\pm 6$  cm<sup>2</sup>, BNP;  $321\pm 200$  vs  $140\pm 76$  pg/ml, each  $p<0.01$ ). By ROC curve for identification of the diastolic HF with NYHA II-IV, the area under curves were; E/E': 0.96 (95%CI 0.91-1.0), LAA; 0.77 (0.64-0.89), BNP; 0.85 (0.75-0.95). In HF group, 18 patients were repeated those examination at  $17\pm 9$  weeks after treatment, and the decrease of E/E' correlated with the decrease of LAA ( $r=0.48$ ,  $p<0.05$ ), probably reflecting the decrease of LA pressure. These patients were divided into two groups, depending on the improvement of NYHA functional class, i.e., improved group (n=10) and unchanged group (n=8). In the initial examination, there were no differences in E/E', LAA, and BNP between the improved group and unchanged group. In follow-up period, E ( $112\pm 20$  to  $94\pm 21$  cm/s), E/E' ( $17.1\pm 5$  to  $13.1\pm 3$ ) and LAA ( $28\pm 5$  to  $24\pm 4$ ) but not E' and BNP decreased in the improved group (each  $p<0.05$ ). In unchanged group, any indices did not change. In conclusions, E/E' seemed to be useful to identify the diastolic HF and evaluate the functional state in the process of HF in patients with Af, and might also relate to the grade of LA remodeling.

### 心房細動を有する拡張不全患者における拡張早期左室流入血流速度/拡張早期僧帽弁輪運動速度比による治療効果判定

渡部朋幸(1)、高野真澄(2)、矢尾板裕幸(2)、丸山幸夫(2)

(1)医療生協わたり病院内科循環器科、(2)福島県立医科大学第一内科

#### 【背景】

心房細動(af)患者における拡張不全(HF)の同定において左房容積やBNP、ドプラ法におけるEとE'の比E/E'が有用であることが知られている。一方、これらの指標の有用性の

相違や治療後の変化については十分検討されていない。

**【方法】**

左室駆出率(EF)50%以上の af 患者を対象とした。心不全(HF)群及び non-HF 群に分類し、E、E<sup>′</sup>、左房面積(LAA)、BNP 濃度を測定した。さらに HF 群において心不全治療開始後に再度検査を行った。

**【結果】**

HF 同定の ROC 曲線では、E/E<sup>′</sup>の曲線下面積が最も大きかった。治療後症状の改善した群では初回に比し追跡時の E、E/E<sup>′</sup>、LAA は有意に低下したが、BNP は変化しなかった。

**【結語】**

af 患者の HF 同定において E/E<sup>′</sup>は有用であり、治療効果評価も可能である。

## 質疑応答

Q1. 拡張不全同定において E/E<sup>′</sup>が BNP や左房サイズよりも優れている理由

A1. E/E<sup>′</sup>は左室充満圧と相関し、検査時の症状や重症度を反映する。一方、BNP は af の際には心房からも分泌され、心室のみの負荷を反映していない。また、af では頻脈誘発性の左房リモデリングが生じ、拡張障害以外でもサイズが変わる。

Q2. E や E<sup>′</sup>は何心拍分を測定したか。ばらつきは存在しないのか。

A2. 5 心拍分を平均した。先行する RR 間隔がほぼ等しい時相ではばらつきは最小限に出来るとする報告もあり、今回は米国心エコー図学会の勧告通り 5 心拍で行った。

Q3. HF 治療前後で E<sup>′</sup>の変化が少ない理由は

A3. 治療薬は殆どが利尿剤だった。心筋の性質が治療で変化したとは考えにくく、そのため E は低下しても E<sup>′</sup>は変化しなかったのではないか。