

ASE2025 abstract

Impact of the Apical Sparing Pattern in Patients with Reduced Left Ventricular Ejection Fraction

Airi Ito¹⁾, Takatomo Watanabe^{1,2)}, Kazuki Deguchi¹⁾, Haruka Kato¹⁾, Ayae Takada¹⁾, Ayako Sekine¹⁾, Ryosuke Kikuchi¹⁾, Hajime Ichiryu²⁾, Misayo Hayashi²⁾, Genki Naruse²⁾, Ayumi Nakabo²⁾, Hiromitsu Kanamori²⁾, Hiroyuki Okura^{1,2)}

1) Division of Clinical Laboratory, Gifu University Hospital, Gifu, JAPAN

2) Department of Cardiology, Gifu University Graduate School of Medicine, Gifu, JAPAN

Background:

Recently, the apical sparing pattern (AS) observed in the Bull's eye plot of left ventricular longitudinal strain has been recognized as useful marker for differentiating cardiac amyloidosis in hypertrophic hearts. However, AS is occasionally observed in dilated hearts with reduced left ventricular systolic function. This study aimed to investigate the clinical significance of AS in patients with reduced left ventricular ejection fraction (EF).

Methods:

A retrospective analysis was conducted on 62 patients (age: 67 ± 13 years, 12 females) with EF $\leq 40\%$ who underwent echocardiography at our institution between March 2023 and December 2024. Patients with a history of valvular heart surgery, cardiac amyloidosis, those undergoing hemodialysis, or those in whom E/A ratio and E/e' could not be applied for left ventricular diastolic function assessment were excluded. The presence of AS was determined visually by two sonographers and one echocardiography specialist.

Results:

Among the 62 patients, AS was observed in 14 (23%). There were 37 cases of non-ischemic cardiomyopathy (non-ICM) and 25 cases of ischemic cardiomyopathy (ICM). AS was detected in 35% of non-ICM cases and 4% of ICM cases ($p < 0.05$). Compared to the non-AS group, the AS group had a higher NYHA classification (Class I: 14%, Class II: 29%, Class III: 43%, Class IV: 14% vs. Class I: 50%, Class II: 44%, Class III: 16%, Class IV: 0%, $p < 0.05$). Echocardiographic findings showed significantly larger left ventricular end-diastolic diameter index (37 ± 3 mm/m² vs. 34 ± 5 mm/m², $p < 0.05$) and left atrial volume index (52 ± 16 ml/m² vs. 38 ± 17 ml/m², $p < 0.05$), as well as significantly higher E/A ratio (1.6 ± 1.0 vs. 1.0 ± 0.8 , $p < 0.05$) and tricuspid

regurgitant pressure gradient (27 ± 10 mmHg vs. 19 ± 12 mmHg, $p < 0.05$).

Conclusions:

In patients with reduced EF, AS was more frequently observed in non-ICM cases. The finding that the AS group exhibited more echocardiographic parameters indicative of elevated left ventricular filling pressure suggests that increased wall stress due to elevated left ventricular filling pressure may have contributed to a more pronounced reduction in longitudinal strain at the basal segment than the mid and apical segments.

HFrEF 症例における apical sparing pattern の意義に関する検討
"Impact of the Apical Sparing Pattern in patients with HFrEF"

伊藤亜衣梨¹⁾、渡邊 崇量¹⁾²⁾、出口 和樹¹⁾、加藤 遼¹⁾、高田 彩永¹⁾、関根 綾子¹⁾
菊地 良介¹⁾、一柳 肇²⁾、林 美紗代²⁾、成瀬 元気²⁾、
中坊 亜由美²⁾、金森 寛充²⁾、大倉 宏之¹⁾²⁾
岐阜大学医学部附属病院検査部¹⁾
岐阜大学医学部附属病院循環器内科²⁾

【背景】近年、左室長軸方向ストレインの Bull's eye 表示における apical sparing pattern(AS)は肥大心における心アミロイドーシスの鑑別診断に有用であるとされている。しかし、左室収縮能の低下した拡大心においても AS を認める場合(AS)が散見される。

【目的】本研究は左室駆出率 (EF) の低下した症例における AS の臨床的意義について検討した。

【方法】当院において 2023 年 3 月から 2024 年 12 月までに心エコー図検査を施行した症例のうち、EF が 40%以下の 62 例 (67±13 歳、女性 12 例) を後方視的に調査した。心臓弁膜症手術後、心ミロイドーシス症例、血液透析療法患者、左室拡張機能評価において E/A および E/e' が適用できない症例は除外した。AS の有無は技師 2 名、心エコー専門医 1 名による視覚的判断で行った。

【結果】62 例のうち AS を認めた症例は 14 例 (23%) であった。非虚血性心筋症症例(non-ICM)が 37 例、虚血性心筋症症例(ICM)が 25 例であった。AS は non-ICM の 35%、ICM の 4% にそれぞれ認められた(p<0.05)。AS を認めた群は AS を認めなかった群と比較して NYHA 分類が高く (I 度 14%、II 度 29%、III 度 43%、IV 度 14% vs I 度 50%、II 度 44%、III 度 16%、IV 度 0%, p<0.05)、心エコー図所見では LVDdi(37±3mm/m² vs 34±5mm/m², p<0.05)、LAVI(52±16ml/m² vs 38±17ml/m², p<0.05)が大で、E/A (1.6±1.0 vs 1.0±0.8, p<0.05)、TRPG(27±10 mmHg vs 19±12mmHg, p<0.05)は高値であった。

【考察】EF 低下症例において non-ICM で視覚的に AS を認める例が多かった。AS を認めた例でより左室充満圧上昇を示唆する所見を認めたことは、左室充満圧の上昇によって増大した壁応力が左室中部および心尖部よりも左室基部のストレインをより低下させていたことを示唆する。

発表時の質問とコメント、及びそれに対する応答の日本語によるまとめ

・大動脈弁狭窄症は研究対象の中に入っているのか。

→大動脈弁狭窄症は研究対象の中に含まれている。大動脈弁狭窄症での GLS apical sparing pattern の有無があるため、左房圧上昇の関係があるのか今後検討していきたい。

・心アミロイドーシスは含まれているのか。

→心アミロイドーシスは含まれていない。心アミロイドーシス以外での GLS apical sparing pattern を呈する症例について研究を進めた。