

Echocardiographic Markers of Early Left Ventricular Dysfunction in Asymptomatic Aortic Regurgitation - Is It Time to Change the Guidelines? -

無症候性大動脈弁閉鎖不全症における早期左心室機能障害の心エコー指標
Anand V et al. JACC Cardiovasc Imaging. 2025; 18: 266-274.

背景

大動脈逆流(Aortic regurgitation; AR)は、左心室の圧負荷および容量負荷を引き起こすため、ガイドラインでは無症状であっても左室収縮機能障害（左室駆出率（LVEF）< 55%）が認められた場合、または有意な左室拡大（拡張末期径>65 mm、または収縮末期径 > 50 mm (>25 mm/m²))がある場合に、大動脈弁手術を推奨している。一方で近年の報告ではこれらよりも早期の指標や新たな指標が予後と関連することが多数報告されており、新規指標確立の検討が望まれている。

目的

近年の報告に基づいた AR の早期左室機能障害の新たな指標として① LVEF<60%, ② 左室収縮容積係数 (iESV) > 45ml/m², ③ 左室 GLS が-15%より低下の3項目をあげ、これらの指標と現行のガイドラインで推奨されている指標を比較した。

方法

2004年から2019年の間に中等度-重度以上のARと診断された無症候性患者673人を対象とした。主要評価項目は内科的経過観察期間中の死亡率とし、上記指標に基づく患者群の予後を比較した。

結果

平均年齢は57±17歳で、女性は14%、二尖弁の割合は41%であった。

ガイドラインによる手術適応を満たす症例は全体の20.4%、一方で新規指標のいずれかを1つ以上有する症例は42.2%にのぼった。各新規指標の有病率は以下のとおりであった

新規指標を1つも有さない群を基準とした場合、

- ガイドライン指標を有する群の死亡に対するハザード比は4.22（95%信頼区間: 2.15-8.29）
- 新規指標を1つ以上有する群ではHR 2.18（95% CI: 1.21-3.92）であり有意に高かった（P < 0.05）。

また、新規指標を1つも有さない群を基準とした場合、

- 新規指標を1つ有する場合の死亡率は有意傾向を示し (HR: 1.84 [95% CI: 0.97–3.50]、 $P = 0.063$)、
- 2つ有する場合は有意な上昇 (HR: 3.39 [95% CI: 1.72–6.68]、 $P < 0.001$)、
- 3つすべてを有する場合には最も高い死亡率を示した (HR: 5.46 [95% CI: 2.51–11.90]、 $P < 0.001$)。

結論

無症候性で中等度～重度以上の AR は、ガイドライン指標に達した時点で、予後がすでに悪化している可能性があり、ガイドラインに該当しない患者であっても、早期左室機能障害のマーカーが2つ以上ある場合は、死亡リスクが高く、早期手術の恩恵を受ける可能性がある。

コメント

現行の指標となっている左室長軸像より算出する左室径には、測定の再現性に優れるという利点がある一方で、AR に特徴的な非対称性を伴う左室拡大を1断面の長さで評価することの限界も指摘されている。実際に、左室容積を示す iESV が 45 mL/m^2 を超えて拡大している症例のうち、約3分の1の症例では左室収縮末期径がガイドライン閾値以下であったとする報告もあり、左室の容積を指標とする方が慢性 AR による左室構造変化をより正確に反映しうることが示唆されている。

容積計測においては、手動計測による検者間誤差や再現性の問題が課題とされてきたが、近年では人工知能を用いた自動計測や三次元エコーを用いた容積測定 of 精度向上により、測定誤差の軽減が期待されている。

左室機能評価においては、従来の LVEF よりも GLS の方が早期心筋障害の検出に対して鋭敏であることが知られており、本研究の結果もより精度の高い機能評価法の有用性を支持するものであった。

一方で、本研究においては全体の28%の症例で GLS 解析が困難であったという限界を有していた。GLS の精度は取得画像の画質に強く依存し、全例で一定以上の画像品質が確保されなければ、信頼性の高い指標としての使用は困難である。

昨今の画像診断技術の進歩は目覚ましく、より複雑な検査指標が治療介入の指標として取り入れられるようになりつつあるが、機械的に算出された数値の臨床的妥当性を適切に評価できる能力は、今後も必要不可欠である。

佐々木 晴香