
Optimalisasi Diagnosis Gagal Jantung dengan Fraksi Ejeksi Normal

Amiliana M Soesanto, MD, PHD

Dept. Cardiology and Vascular Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia-National Cardiovascular Center Harapan Kita.

Pendahuluan

Gagal jantung dengan normal fraksi ejeksi (HFpEF) terdapat pada sekitar 50% pasien dengan gagal jantung dan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Penyakit ini berkaitan dengan proses penuaan. Pada populasi umum yang berusia ≥ 65 tahun, 4.9% nya terdiagnosis gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal (HFpEF). Angka ini diperkirakan akan terus meningkat seiring dengan peningkatan angka harapan hidup, obesitas, dan kejadian hipertensi yang semakin banyak muncul. HFpEF bertanggung jawab atas 50% total pasien yang dirawat dengan gagal jantung.^{1,2}

Walaupun disfungsi diastolik berperan sentral pada HFpEF, perlu diingat bahwa HFpEF tidak sama dengan gagal jantung diastolik. Disfungsi diastolik yang berupa gangguan relaksasi dan *compliance* terjadi pada proses penuaan dan pasien dengan kelainan metabolik terjadi. Sementara itu, pada HFpEF ada banyak kelainan lain selain gangguan diastolik, seperti antara lain: disfungsi sistolik, gangguan fungsi atrium kiri, perikardial *restrain*, gangguan *coupling* ventrikelpulmonal kanan, penyakit vaskuler paru, kekakuan vaskuler sistemik, disfungsi koroner dan mikrovaskuler, serta inkompeten kronotropik.³

Diagnosis HFpEF

Diagnosis HFpEF ditegakkan menggunakan kriteria dari *The Heart Failure Association* (HFA) yang dipublikasikan pada tahun 2007, yaitu : (i) gejala dan atau tanda dari gagal jantung (ii) fungsi sistolik ventrikel kiri normal atau batas normal (iii) disfungsi diastolik ventrikel kiri. Parameter diagnosis yang digunakan termasuk didalamnya ekokardiografi yang menunjukkan fungsi diastolik dan tekanan pengisian ventrikel kiri, hipertrofi ventrikel kiri (LVH), pembesaran atrium kiri (LA), peningkatan natriuretic peptides (NP) dan kepek atrium (AF). Untuk karakteristik klinis yang bisa dicari adalah usia > 60 tahun, obesitas, kepek atrium (AF), riwayat pengobatan antihipertensi ≥ 2 jenis, serta pemeriksaan dari ekokardiografi yang menunjukkan $E/e' > 9$, tekanan arteri sistolik > 35 mmHg.⁴

Terdapat 4 tahap yang dibuat oleh ESC guna memudahkan para klinisi dalam mendiagnosis Hfpef (gambar 1). Tahap pertama dimulai dengan *pre-test assessment* yang dimulai ketika pasien datang dengan gejala HFpEF, meliputi penilaian untuk tanda dan gejala, ekg, laboratorium dan BNP, serta ekokardiografi. Tahap kedua dilanjutkan dengan menghitung skor HFpEF menggunakan hasil ekokardiografi dan BNP. Tahap ketiga adalah *functional test* menggunakan exercise test echocardiography (diastolik stress test) atau hemodinamik stress test invasif. Tahap keempat adalah penentuan etiologi mengingat penatalaksanaan dari HFpEF meliputi penanganan dari etiologi dan usaha untuk mencegah kekambuhan.⁴

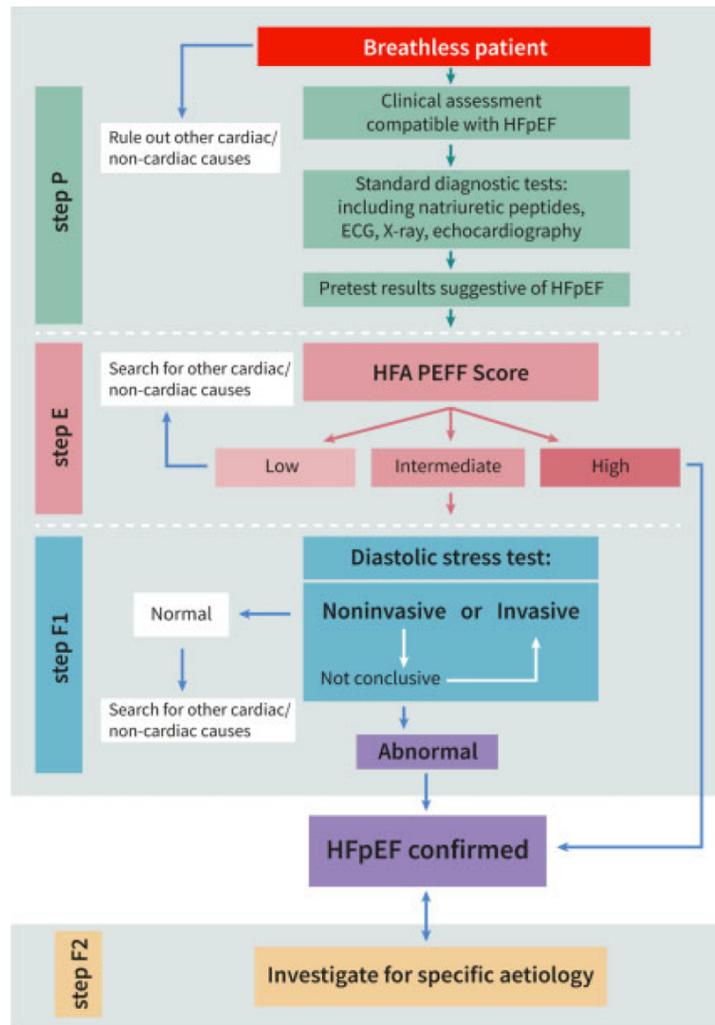
Skor HFpEF yang diperhitungkan terdiri dari komponen fungsional, morfologi, dan biomarker (gambar 2). Masing-masing komponen mempunyai skor 2 bila terpenuhi kriteria mayor dan skor 1 bila terpenuhi kriteria minor. Bila jumlah total ≥ 5 menegakkan diagnosis Hfpef, sedangkan skor 2 – 4 memerlukan pemeriksaan lain, baik uji latihan jantung beban diastolik atau pengukuran hemodinamik secara invasif.⁴

Pemeriksaan Ekokardiografi untuk HFpEF

Pemeriksaan ekokardiografi untuk menilai fungsi diastolik ventrikel kiri merupakan suatu pemeriksaan rutin. Pada pasien yang dicurigai mengalami disfungsi diastolik, pemeriksaan ekokardiografi harus mencari tanda-tanda gangguan relaksasi LV, peningkatan kekakuan diastolik, dan *filling pressure* dari ventrikel kiri harus dihitung karena peningkatan tekanan diastolik di ventrikel kiri yang tidak disertai dengan peningkatan volume akhir diastol, merupakan bukti kuat terjadinya disfungsi diastole. Rerata $E/e' \geq 15$ saat istirahat memiliki nilai diagnostik yang baik untuk mengidentifikasi peningkatan *pulmonary capillary wedge pressure* (mPCWP), mendukung diagnosis dari HFpEF. Namun begitu, rasio $E/e' 9-14$ dinilai kurang sensitive. Rekomendasi dari American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging tahun 2016

menjelaskan bagaimana algoritma melakukan penilaian fungsi diastolik dengan ekokardiografi. Pada dasarnya ada empat variabel untuk menilai fungsi diastolik. Terdapat empat variabel dan nilai normalnya untuk menilai disfungsi tersebut, antara lain: annular e' velocity: septal $e' < 7$ cm/sec, lateral $e' < 10$ cm/sec, average E/e' ratio > 14 , LA volume index > 34 mL/m², and peak TR velocity > 2.8 m/sec.⁵

Banyak pasien HFpEF yang hanya timbul keluhan sesak hanya saat aktivitas fisik, hal itu disebabkan karena pada aktivitas fisik tertentu bisa terdapat peningkatan tekanan pengisian ventrikel kiri untuk mempertahankan pengisian dan isi sekuncup. Atas dasar alasan tersebut, dapat dilakukan ekokardiografi saat uji latih jantung beban diastolik untuk mendeteksi adanya kenaikan tekanan LA atau tekanan pengisian ventrikel kiri yang ditandai dengan peningkatan mitral E/e' saat latihan dan peningkatan tekanan arteri pulmonal yang ditandai dengan naiknya TR velocity maksimal.^{3,4} Umumnya sepeda baik tegak maupun semi supine digunakan untuk diastolik stress test, namun tidak ada suatu standar protokol yang diaplikasi secara universal.



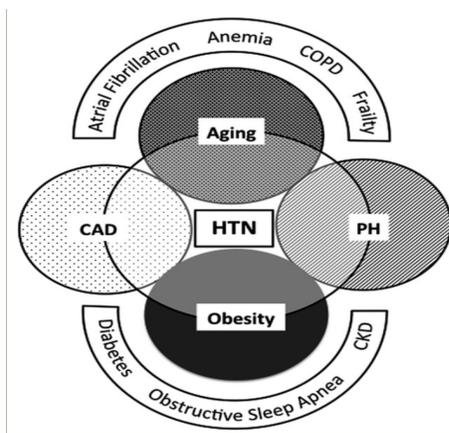
Gambar 1. Tahapan diagnosis HFpEF berdasarkan ESC. CT, computer tomography; PET positron emission tomography. Diambil dari referensi⁴

	Functional	Morphological	Biomarker (SR)	Biomarker (AF)
Major	septal e' < 7 cm/s or lateral e' < 10 cm/s or Average E/e' ≥ 15 or TR velocity > 2.8 m/s (PASP > 35 mmHg)	LAVI > 34 ml/m ² or LVMI ≥ 149/122 g/m ² (m/w) and RWT > 0,42 #	NT-proBNP > 220 pg/ml or BNP > 80 pg/ml	NT-proBNP > 660 pg/ml or BNP > 240 pg/ml
Minor	Average E/e' 9 -14 or GLS < 16 %	LAVI 29-34 ml/m ² or LVMI > 115/95 g/m ² (m/w) or RWT > 0,42 or LV wall thickness ≥ 12 mm	NT-proBNP 125-220 pg/ml or BNP 35-80 pg/ml	NT-proBNP 365-660 pg/ml or BNP 105-240 pg/ml
Major Criteria: 2 points		≥ 5 points: HFpEF		
Minor Criteria: 1 point		2-4 points: Diastolic Stress Test or Invasive Haemodynamic Measurements		

Gambar 2. Kriteria diagnosis HFpEF yang terdiri dari kriteria mayor dan minor. Gambar diambil dari referensi ⁴

Fenotipe dari HFpEF

Pada HFpEF terdapat beberapa fenotipe berdasarkan patofisiologi dan komorbiditas yang terkait dengan tatalaksana spesifik untuk memberikan luaran yang baik. Pendekatan fenotipe untuk pasien HFpEF bertujuan untuk memperbaiki luaran dari pasien. Sampai saat ini dikenal 4 fenotipe dari HFpEF (gambar 3) yaitu: 1) Usia, 2) penyakit jantung koroner, 3) Hipertensi pulmonal, 4) Obesitas. Keempat fenotipe tersebut berhubungan erat dengan hipertensi yang patogenesisnya akan diakhiri dengan munculnya HFpEF. ⁶



Gambar 3. Fenotip HFpEF. Gambar diambil dari referensi⁶

Diagnosis banding HFpEF

Umumnya kasus HFpEF berhubungan dengan faktor risiko dan komorbiditas yang telah disebutkan sebelumnya, namun terdapat beberapa kelainan kardiovaskular spesifik yang menyebabkan gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal. Pada kasus-kasus tersebut diperlukan tatalaksana spesifik untuk masing-masing. Beberapa kasus tersebut antara lain; hypertrophic cardiomyopathy, restrictive cardiomyopathy (termasuk amyloidosis), pulmonary arterial hypertension, constrictive pericarditis, valvular heart disease, coronary artery disease, chronic thromboembolic pulmonary hypertension, dan high-output heart failure. Sebelum mendiagnosis HFpEF, perlu menyingkirkan kondisi tersebut di atas mengingat tatalaksananya yang khusus dan berbeda dengan HFpEF yang umum. ^{3,4}

Penutup

Sebagai penutup, telah didiskusikan bahwa HFpEF adalah sindroma kompleks yang memiliki multipel fenotip patofisiologi yang harus dikenali karena hal ini merupakan kunci selanjutnya untuk memberikan terapi yang tepat pada pasien yang sesuai. Ekokardiografi bersama dengan gambaran klinis dan laboratorium, berperan penting untuk menjelaskan patofisiologi, menentukan diagnosis gagal jantung, dan memprediksi prognosis.

Referensi

1. Kitzman DW, Gardin JM, Gottdiener JS, et al. Importance of Heart Failure with Preserved Systolic Function in Patients >65 Years of Age. *Am J Cardiol* 2001; 87: 413–419
2. van Riet EE, Hoes AW, Wagenaar KP, et al. Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *Eur J Heart Fail* 2016; 18: 242–252
3. Obokata M, Reddy Yogesh N.V, Borlaug BA. Diastolic dysfunction and Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol Img* 2020; 13: 245–57
4. Pieske B, Tschöpe C, Boer RA, et al. How to Diagnose Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: the HFA-PEFF Diagnostic Algorithm: a Consensus Recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology. *European Heart Journal* (2019) 40, 3297–3317
5. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr* 2016; 29: 277-314
6. Samson R, Jaswal A, Ennezat PV, Cassidy M, Le Jemtel TH. Clinical Phenotypes in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *J Am Heart Assoc.* 2016; 5: e002477 doi: 10.1161/JAHA.115.002477.