



Gambaran Hasil Pemeriksaan Ekokardiografi Pasien Gagal Jantung Di

Rsup H. Adam Malik Medan Pada Tahun 2021

Trifena Aurelya Rimna Surbakti^{1*}, Anggia Chairuddin Lubis²

¹Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan

²Departemen Ilmu Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah, Universitas Sumatera Utara, Medan

*Correspondence: fenaurelya22@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Angka kejadian penyakit gagal jantung masih terus meningkat di tingkat global. Dalam mendiagnosis dan mengevaluasi penyakit gagal jantung, terdapat beberapa modalitas yang dapat diandalkan, salah satunya adalah ekokardiografi. Metode pemeriksaan ekokardiografi berguna dalam banyak aspek termasuk penilaian fungsi dan diameter jantung, yang secara klinis menjadi landasan dalam pilihan pengobatan dan prognosis penderita gagal jantung. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan ekokardiografi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021. **Metode:** Penelitian ini memiliki desain deskriptif retrospektif dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*). **Hasil:** Mayoritas penderita berasal dari kalangan usia produktif. Sebanyak 73,62% pasien berjenis kelamin laki-laki. Etiologi terbanyak pada penelitian ini adalah penyakit iskemik. Ditemukan 49,08% sampel mengalami hipertrofi eksentrik, 46,63% mengalami hipertrofi konsentrik, 1,84% mengalami remodelling konsentrik, dan 2,45% memiliki geometri LV yang normal. Rata-rata LVEF adalah 44,70% dengan HFpEF yang paling mendominasi. Sebanyak 77,30% memiliki TAPSE normal dan dari 121 data yang tersedia, 46,63% mengalami disfungsi diastolik *grade* I, 14,72% mengalami disfungsi diastolik *grade* III, dan sisanya, 12,88% mengalami disfungsi diastolik *grade* II. **Kesimpulan:** Kebanyakan pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021 berasal dari kalangan usia produktif. Etiologi tersering adalah penyakit iskemik. Dimensi dan volume LV terbanyak adalah hipertrofi eksentrik. HFpEF mendominasi dan TAPSE kebanyakan normal. Dari 121 data mengenai disfungsi diastolik LV, disfungsi *grade* I merupakan yang terbanyak

Kata Kunci: ekokardiografi, gagal Jantung, LVEF, TAPSE, gambaran

ABSTRACT

Introduction. The incidence of heart failure continues to increase globally. In diagnosing and evaluating heart failure, there are several reliable modalities, one of which is echocardiography. Echocardiography is useful in many aspects including the assessment of heart function and dimension which clinically form the basis for treatment of choices and prognosis for patients with heart failure. **Objective.** The purpose of this study was to describe the results of echocardiographic examination of heart failure patients at H. Adam Malik General Hospital Medan in 2021. **Methods.** This research has a retrospective descriptive design with a cross-sectional approach. **Results.** The majority of heart failure patients come from productive age groups. 73.62% of patients were male. Most common etiology of heart failure was ischemic heart disease. We found 49.08% of the samples had eccentric hypertrophy, 46.63% had concentric hypertrophy, 1.84% had concentric remodelling, and 2.45% had normal LV geometry. The average LVEF was 44.70% with

*HFpEF being the most common. 77.30% patients had normal TAPSE and from the 121 available data, 46.63% had grade I diastolic dysfunction, 14.72% had grade III diastolic dysfunction, and the rest, 12.88% had grade II diastolic dysfunction. **Conclusion.** Heart failure patients at H. Adam Malik General Hospital Medan in 2021 were mostly came from productive age groups. The most common etiology was ischemic disease. The dimensions and volume of the LV in the majority of patients is eccentric hypertrophy. HFpEF predominates and TAPSEs are mostly normal. Out of 121 data regarding LV diastolic dysfunction, grade I dysfunction is the most frequent.*

Keywords: *Anxiety, Intensity of Social Media Usage, Medical Student*

Received [5 Jan 2023] | Revised [30 Sep 2023] | Accepted [30 Sep 2023]

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab kematian utama di seluruh dunia. Menurut WHO, diestimasikan bahwa 17,9 juta orang di dunia meninggal karena penyakit kardiovaskular pada tahun 2019, dan jumlah ini merepresentasikan 32% dari angka kematian global^[1]. Di Indonesia sendiri, penyakit jantung masih terus menjadi momok yang menakutkan. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), prevalensi penyakit jantung secara nasional berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut provinsi mencapai 1,5%^[2].

Angka kejadian penyakit gagal jantung masih terus meningkat di tingkat Serikat yang memiliki penyakit gagal jantung, dan pada tahun 2018 penyakit ini tertulis dalam 379.800 death certificates^[3]. Di Indonesia, penyakit gagal jantung juga tidak dapat dipandang sebelah mata. Menurut Pusat Jantung Nasional Harapan Kita (PJN HK), data dari registri PJN HK menunjukkan prevalensi penyakit gagal jantung usia di bawah 50 tahun yang dirawat inap meningkat dari 11,3% pada tahun 2011 menjadi 27,3% pada tahun 2012^[4]. Hal ini tentu menjadi alasan yang cukup kuat mengapa penyakit gagal jantung harus dideteksi secepat mungkin sebelum berkembang menjadi lebih serius. Dalam mendiagnosis dan mengevaluasi penyakit gagal jantung, terdapat beberapa modalitas

yang dapat diandalkan, seperti pemeriksaan laboratorium NT-proBNP, elektrokardiografi, Magnetic Resonance Imaging (MRI), angiografi, biopsi, dan ekokardiografi.

Ekokardiografi adalah metode pemeriksaan non-invasif yang aman dan sering digunakan untuk mendeteksi berbagai kelainan pada jantung, baik sistolik maupun diastolik. Di Amerika Serikat, penggunaan ekokardiografi telah meningkat drastis dari tahun 1990-an ke awal tahun 2000-an. Dari tahun 2007 hingga tahun 2011, prosedur ekokardiografi telah dilakukan sekitar 34 juta kali pada penerima manfaat Medicare. Dari semua penerima manfaat, diperkirakan 20% menerima layanan ekokardiografi pada tahun 2011. Proporsi ini menetap cukup konstan. Hanya terjadi sedikit peningkatan di antara tahun 2007 dan 2011 (dari 19,7% pada tahun 2007 dan 20,1% pada tahun 2011)^[4].

Metode pemeriksaan ekokardiografi berguna dalam banyak aspek penilaian parameter klinis, diantaranya adalah Ejection Fraction (EF), volume dan fungsi dinding dan ruang-ruang pada jantung, hemodinamik, dan juga dapat menjadi mekanisme evaluasi dari regurgitasi. Meskipun tak dapat dipungkiri bahwa tidak ada satupun pemeriksaan yang dapat memenuhi keperluan pencitraan (imaging recruitments) pada gagal jantung, dan pemeriksaan lainnya dapat memberikan informasi tambahan untuk pertanyaan-

pertanyaan yang lebih spesifik seperti pada Cardiac Tissue Characterization, ekokardiografi tetap sangat diperlukan [5].

Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan merupakan salah satu rumah sakit yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebagai rumah sakit rujukan nasional. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit kelas A di mana di dalamnya terdapat pelayanan dokter spesialis dan subspecialis yang luas dengan sumber daya manusia, sarana, prasarana, alat, bahan, fasilitas, dan sistem informasi yang sangat mendukung dan memadai sesuai standar yang ada. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran hasil pemeriksaan ekokardiografi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021.

METODE

Desain penelitian ini adalah deskriptif retrospektif untuk menggambarkan hasil pemeriksaan ekokardiografi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021 dengan menggunakan pendekatan potong lintang (cross sectional) yang dilakukan pada satu kali observasi terhadap umur, jenis kelamin, etiologi, dimensi dan volume LV, LAVi, LVEF, TAPSE, dan fungsi diastolik LV. Data pada penelitian ini dikumpulkan dari rekam medis ekokardiografi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021 dan diolah dalam bentuk tabulasi dengan menggunakan program SPSS

HASIL

Dari total 1339 populasi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021, diperoleh total 163 sampel berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pasien yang menjalani pemeriksaan ekokardiografi serta kriteria eksklusi, yaitu data rekam medis yang tidak jelas atau kurang lengkap, data rekam medis kedua

dan selanjutnya dari pasien yang melaksanakan ekokardiografi lebih dari sekali, dan pasien dengan umur di bawah 18 tahun.

Tabel 1. Distribusi Umur

Usia	Frekuensi	Persentase
Produktif	128	78,53%
Non Produktif	35	21,47%
Total	163	100%

Tabel 2 Distribusi Umur Berdasarkan LVEF

Usia	LVEF			Total
	HF rEF	HF m rEF	HF pEF	
Produktif	51 (31%)	29 (18%)	48 (29%)	128 (79%)
NonProduktif	11 (7%)	5 (3%)	19 (12%)	35 (21%)
Total	62 (38%)	34 (21%)	67 (41%)	163 (100%)

Etiologi	Frekuensi	Persentase
Iskemik	99	60,74%
Non-Iskemik	64	39,26%
Total	163	100%

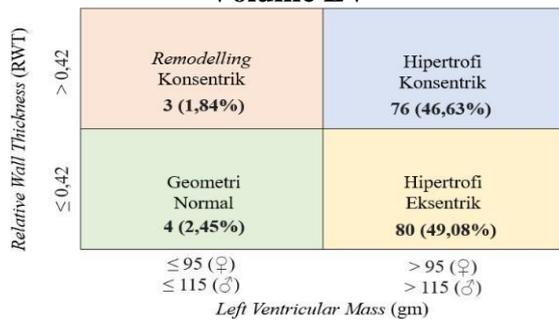
Tabel 1 menunjukkan bahwa umur terbanyak penderita gagal jantung adalah pada usia produktif, yaitu sebanyak 128 orang (78,53%). Sementara itu, sisanya adalah pada kelompok usia non produktif, yaitu sebanyak 35 orang (21,47%). Umur pasien rata-rata adalah 54,74 dengan standar deviasi 13,01, dan umur pasien berkisar dari 21 hingga 92 tahun.

Tabel 3. Distribusi Jenis Kelamin

Laki-laki	120	73,62%
Perempuan	43	26,38%
Total	163	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 163 sampel, 73,62% pasien berjenis kelamin laki-laki dan sisanya, yaitu 26,38% adalah perempuan. Pada pasien laki-laki HFrEF menjadi jenis gagal jantung yang paling dominan yaitu 31% dari total sampel atau 41,7% dari seluruh sampel laki-laki. Sementara itu, hal yang berbeda ditemukan pada kelompok pasien perempuan, yaitu HFpEF sebagai jenis gagal jantung yang paling dominan, yaitu 15% dari total sampel atau 55,8% dari seluruh sampel perempuan.

Tabel 4. Distribusi Etiologi
Gambar 1. Distribusi Dimensi dan Volume LV



Berdasarkan RWT dan LV Mass, diperoleh informasi bahwa dari total 120 sampel laki-laki pada penelitian ini, terdapat 59 orang (49,67%) mengalami eccentric hypertrophy, 56 orang (46,67%) mengalami concentric hypertrophy, 3 orang (2,5%) mengalami concentric remodelling, dan sisanya, yaitu 2 orang (1,67%) memiliki normal geometry.

Tabel 5. Distribusi Volume LA

Frekuensi	Perentase	
Normal	78	47,85
Borderline	9	5,52
Dilatasi	76	46,63
Total	163	100

Tabel 5 menunjukkan persebaran LAVi dimana terdapat 78 orang (47,85%)

memiliki LAVi normal, 9 orang (5,52%) pada borderline dan 76 orang (46,63%) mengalami dilatasi atrium kiri,

Tabel 6. Distribusi Fungsi Sistolik LV

	Frekuensi	Perentase (%)
HFrEF	62	38,04%
HFmrEF	34	20,86%
HFpEF	67	41,10%
Total	163	100%

Tabel 5.13 memperlihatkan distribusi frekuensi LVEF pada 163 total sampel pasien, dimana terdapat 67 orang (41,10%) memiliki HFpEF, 62 orang (38,04%) memiliki HFrEF, dan sisanya, yaitu 34 orang (20,86%) memiliki HFmrEF.

Tabel 7. Distribusi Fungsi Sistolik

Di Bawah Normal	Frekuensi	Perentase (%)
Normal	37	22,70%
Normal	126	77,30%
Total	163	100%

Tabel 6 memperlihatkan distribusi frekuensi TAPSE pada 163 total sampel pasien, dimana terdapat 126 orang (77,30%) memiliki nilai TAPSE normal, dan sisanya, yaitu 37 orang (22,70%) memiliki TAPSE abnormal. Distribusi fungsi diastolik LV pada 121 sampel pasien dalam penelitian ini terdapat 76 orang (46,63%) memiliki disfungsi diastolik grade I, 24 orang (14,72%) memiliki disfungsi diastolik grade III, 21 orang (12,88%) memiliki disfungsi diastolik grade II dan sisanya, yaitu 42 orang (25,77%) tidak diketahui.

PEMBAHASAN

Gagal jantung merupakan manifestasi tahap akhir dari kebanyakan penyakit jantung. Menurut Heerebeek dan Paulus,

pada penyakit gagal jantung angka terjadinya HFpEF terhadap HFrEF relatif terus meningkat[7]. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, dimana terdapat 67 orang (41,10%) memiliki HFpEF, 62 orang (38,04%) memiliki HFrEF, dan RV sisanya, yaitu 34 orang (20,86%) memiliki HFmrEF. Faktor resiko terjadinya HFpEF bersifat multifaktorial dan kompleks, dimana strategi pencegahan dan pengobatan dini, seperti revaskularisasi dini dinilai efektif dalam meminimalisir resiko dan keparahan infark miokardium akut [8].

Distribusi umur dalam hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata umur pasien adalah 54,74 dengan yang terbanyak adalah pada kelompok usia produktif (15-64 tahun), yaitu sebanyak 128 orang (78,53%), disusul oleh kelompok usia non-produktif sebanyak 35 orang (21,47%). Faktanya, penuaan berkaitan dengan penurunan kapasitas regeneratif tubuh dan diperparah dengan meningkatnya angka kematian sel. Hal ini juga pada gilirannya akan berkaitan dengan menurunnya fungsi mitokondria seiring bertambahnya usia, serta peningkatan aktivitas inflamasi yang mendorong terjadinya fibrosis miokard [8]

Berdasarkan jenis kelamin, perbedaan insidensi dari HF bergantung pada jenis populasi yang diteliti. Menurut [9], perempuan memiliki resiko insidensi HF yang lebih rendah daripada laki-laki pada kalangan usia paruh baya hingga yang lebih tua, namun lebih tinggi pada golongan usia yang tertua. Pada penelitian ini, ditemukan bahwa secara keseluruhan jenis kelamin laki-laki masih mendominasi total sampel, yaitu sebanyak 73,62%. Terkait jenis kelamin, disebutkan pula bahwa prevalensi HFpEF lebih tinggi pada perempuan, dimana dalam registri gagal jantung Swedia tercatat 55% pasien HFpEF adalah perempuan [10] Baik faktor intrinsik maupun epidemiologis berkontribusi dalam terjadinya hal tersebut.

Etiologi gagal jantung terbanyak pada sampel pasien penelitian ini merupakan penyakit iskemik, dengan total jumlah 99 orang (60,74%) dan diikuti oleh penyakit non-iskemik yaitu sebanyak 64 orang (39,26%). Sesuai dengan [12], penyakit iskemik merupakan penyebab tersering terjadinya gagal jantung yang menyebabkan kehilangan jaringan miokard dan kekuatan kontraktil. Konsep terjadinya gagal jantung pada penyakit iskemik terutama dimediasi oleh infark miokard yang diikuti oleh remodelling ventrikel serta jaringan parut yang cukup besar [13].

Istilah remodelling mengacu pada perubahan molekuler, seluler dan interstisial yang bermanifestasi secara klinis sebagai perubahan ukuran, massa, geometri, dan fungsi jantung setelah terjadi heart injury [14]. Remodelling LV sebagai penentu resiko kardiovaskular telah diakui [15]

secara luas . Dalam penelitian ini, dari total 163 sampel pasien gagal jantung, berdasarkan LV Mass dan RWT, ditemukan sebanyak 80 orang (49,08%) mengalami hipertrofi eksentrik, 76 orang (46,63%) mengalami hipertrofi konsentrik, 3 orang (1,84%) mengalami remodelling konsentrik dan 4 orang (2,45%) memiliki geometri LV yang normal.

Banyak studi telah menunjukkan peranan dilatasi atrium kiri dalam meningkatkan resiko fibrilasi atrium, stroke, dan gagal jantung. Dilatasi LA juga berkontribusi dalam terjadinya kongesti paru akibat peningkatan tekanan kapiler pulmoner dan vena. Peningkatan tekanan LA kronik pada kasus stenosis mitral dapat menginduksi regangan dan perubahan structural yang diikuti oleh dilatasi atrium kiri. Dari 163 total sampel dalam penelitian ini ditemukan terdapat 78 orang (47,85%) memiliki LAVi normal, 9 orang (5,52%) pada borderline dan 76 orang (46,63%) mengalami dilatasi atrium kiri, Selain ventrikel kiri, ventrikel kanan jantung juga

memiliki peran penting dalam menjadi prediktor morbiditas dan mortalitas penyakit jantung karena ventrikel kanan secara langsung dipengaruhi oleh tekanan pengisian LV hilir dan fungsi RV terganggu ketika terjadi disfungsi diastoli^[16]). Salah satu parameter fungsi sistolik ventrikel kanan adalah TAPSE. Pada penelitian ini ditemukan bahwa rata-rata TAPSE pada 163 sampel pasien gagal jantung adalah 18,79 dan 77,30% total sampel memiliki nilai TAPSE normal.

Disfungsi diastolik diartikan sebagai gangguan relaksasi, peningkatan kekakuan ruang viskoelastik atau kombinasi keduanya yang akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan pengisian ventrikel serta gagal jantung simptomatik [17]. Disfungsi diastolik memainkan peran utama dalam patofisiologi terjadinya HFpEF. Pada penelitian ini, gagal jantung yang mendominasi juga adalah HFpEF. Dari 163 total sampel pasien, terdapat 121 data disfungsi diastolik yang tersedia. Dalam 121 sampel, 76 di antaranya mengalami disfungsi diastolik grade I, 21 mengalami disfungsi diastolik grade II dan 24 mengalami disfungsi diastolik grade III.

Limitasi pada penelitian ini adalah penilaian geometri LV yang masih menggunakan data LV mass dan tidak LV mass index (LVMI) dikarenakan keterbatasan data yang diperoleh peneliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan data rekam medis hasil pemeriksaan ekokardiografi pasien gagal jantung di RSUP H. Adam Malik Medan pada tahun 2021 yang digunakan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa mayoritas penderita dari kalangan usia produktif (15-64 tahun), yaitu sebanyak 128 orang (78,53%). 73,62% pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 120 orang dan 26,38%, yaitu sebanyak 43 orang adalah perempuan. Etiologi terbanyak penyebab penyakit gagal jantung

dari hasil penelitian ini adalah penyakit sistemik, yaitu melibatkan 99 sampel (60,74%). Dari 163 pasien ditemukan 80 orang (49,08%) mengalami hipertrofi eksentrik, 76 (46,63%) orang mengalami

hipertrofi konsentrik, 3 orang (1,84%) mengalami remodelling konsentrik, dan 4 orang (2,45%) memiliki geometri LV yang normal. Rata-rata LVEF pada 163 sampel adalah 44,70% dengan HFpEF yang paling mendominasi, yaitu sebanyak 67 orang (41,10%). Hasil penelitian menunjukkan untuk variabel fungsi sistolik RV, 126 orang (77,30%) memiliki TAPSE normal dan untuk fungsi diastolik LV, dari 121 data disfungsi diastolik pasien yang tersedia, 76 orang (46,63%) memiliki disfungsi diastolik grade I, 24 orang (14,72%) memiliki disfungsi diastolik grade III, dan sisanya, 21 orang (12,88%) memiliki disfungsi diastolik grade II.

SARAN

Dari data yang tersedia, dapat dilanjutkan untuk penelitian yang lebih mendalam mengenai analisis antar variabel untuk lebih mengetahui hubungan etiologi, jenis kelamin dan etiologi dengan hasil pemeriksaan ekokardiografi pada pasien gagal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO. Cardiovascular diseases (CVDs). 2021.
- [2] Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. 2018.
- [3] Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020 Mar 3;141(9).
- [4] Pusat Jantung Nasional Harapan Kita (PJNHK). Bedamai dengan Penyakit Gagal Jantung.

- [5] Virnig BA, Shippee ND, O'Donnell B, Zeglin J, Parashuram S. Trends in the use of echocardiography, 2007 to 2011: Data Points #20. 2011.
- [6] Marwick TH. The role of echocardiography in heart failure. Vol. 56, *Journal of nuclear medicine : official publication, Society of Nuclear Medicine*. 2015. p. 31S-38S.
- [7] Heerebeek L van, Paulus WJ. Alterations in Ventricular Function. In: *Heart Failure: a Companion to Braunwald's Heart Disease*. Elsevier; 2020. p. 151-165.e3.
- [8] Hajouli S, Ludhwani D. *Heart Failure And Ejection Fraction*. 2022.
- [9] Li H, Hastings MH, Rhee J, Trager LE, Roh JD, Rosenzweig A. Targeting Age-Related Pathways in Heart Failure. *Circ Res*. 2020 Feb 14;126(4):533–51.
- [10] Magnussen C, Niiranen TJ, Ojeda FM, Gianfagna F, Blankenberg S, Vartiainen E, et al. Sex-Specific Epidemiology of Heart Failure Risk and Mortality in Europe. *JACC Heart Fail*. 2019 Mar;7(3):204–13.
- [12] Lam CSP, Arnott C, Beale AL, Chandramouli C, Hilfiker-Kleiner D, Kaye DM, et al. Sex differences in heart failure. *Eur Heart J*. 2019 Dec 14;40(47):3859–3868c.
- [13] Chaudhry MA. *Heart Failure*. *Curr Hypertens Rev*. 2019 Jan 29;15(1):7–7.
- [14] Roger VL. *Epidemiology of Heart Failure*. *Circ Res*. 2021 May 14;128(10):1421–34.
- [15] Azevedo PS, Polegato BF, Minicucci MF, Paiva SAR, Zornoff LAM. *Cardiac Remodeling: Concepts, Clinical Impact, Pathophysiological Mechanisms and Pharmacologic Treatment*. *Arq Bras Cardiol*. 2016;
- [16] Gillebert TC, Chirinos JA. Left Ventricular Geometry, Blood Pressure, Arterial Hemodynamics, and Mortality After Ischemic Stroke. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2018 Mar;11(3):383–5.
- [17] Modin D, Møgelvang R, Andersen DM, Biering-Sørensen T. Right Ventricular Function Evaluated by Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion Predicts Cardiovascular Death in the General Population. *J Am Heart Assoc*. 2019 May 21;8(10).
- [18] Obokata M, Reddy YNV, Borlaug BA. Diastolic Dysfunction and Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2020 Jan;13(1):245–57.