



Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr edilmiş

2-ci Ürək Çatışmazlığında Yeniliklər Konqresi

**Asimptomatik SM (sol mədəcik) diastolik disfunksiyası – necə təqib edək?
Asymptomatic LV (left ventricle) diastolic dysfunction- how to follow up?**

Prof. Tofiq Cahangirov, FESC

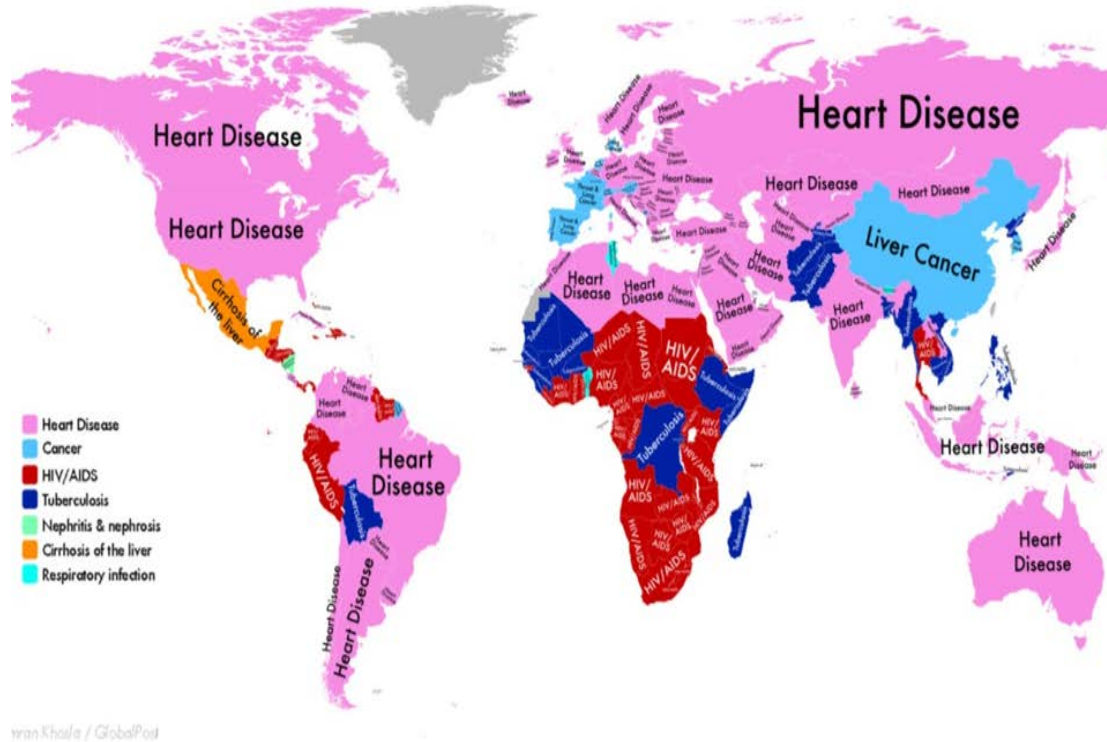
Elmi-Tədqiqat Kardiologiya İnstitutu Arterial Hipertenziya Şöbəsinin müdiri

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu Kardiologiya kafedrasının müdiri

**Azərbaycan Kardiologiya Cəmiyyətinin İdarə heyətinin üzvü
Azərbaycan Kardiologiya Cəmiyyətinin Sədri (2017-2019)**

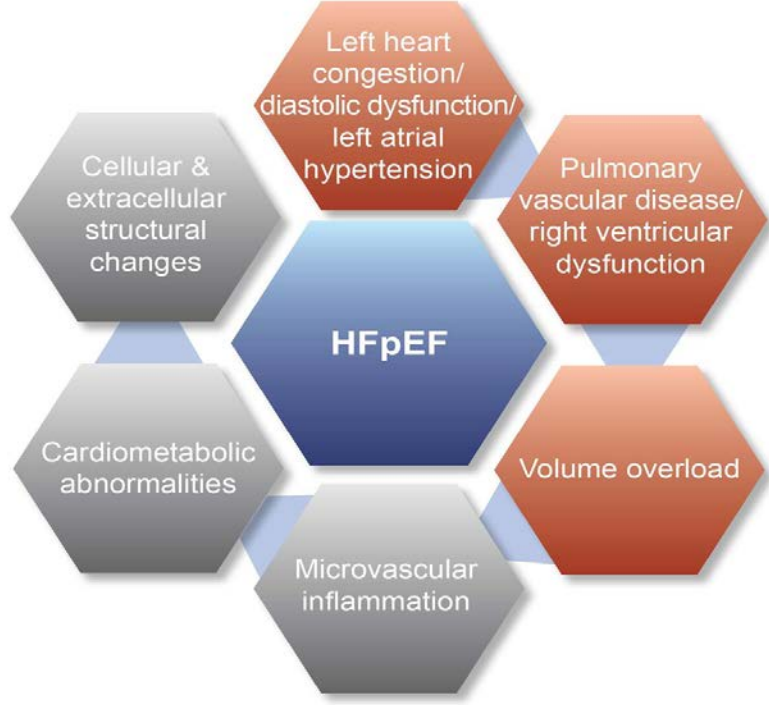
Bakı-2023

ÜÇ-nin epidemiologiyası



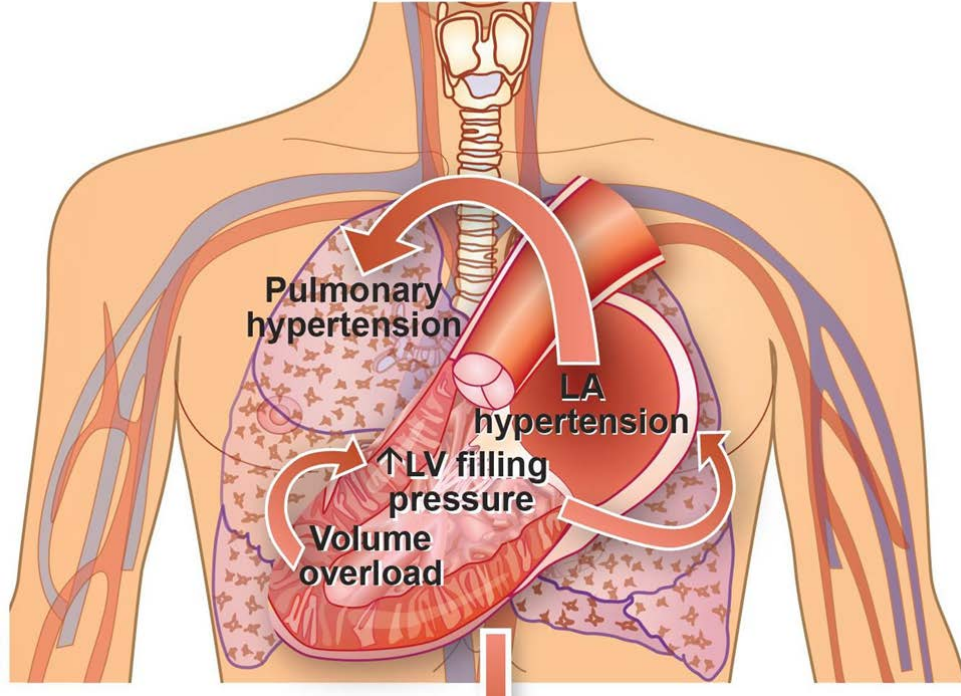
- ÜÇ-nin rastgəlmə tezliyi yaş artdıqca artır...
- 63 milyondan artıq insan ÜÇ-dan əziyyət çəkir, 50%-dən çox hissəsini HFpEF təşkil edir...
- Əsas risk faktorları: ürək damar xəstəlikləri, diabet və arterial hipertenziya...

HFpEF-nın patofizioloji mexanizmləri



1. Diastolik disfunksiya/Sol mədəcikdə durğunluq/sol atrial hipertenziya
2. Ağciyər damar xəstəliyi/Sağ mədəcik disfunksiyası
3. Həcmə yüklənmə
4. Mikrovaskulyar iltihab
5. Kardiometabolik pozğunluqlar
6. Hüceyrə və hüceyrədən kənar struktur dəyişikliklər

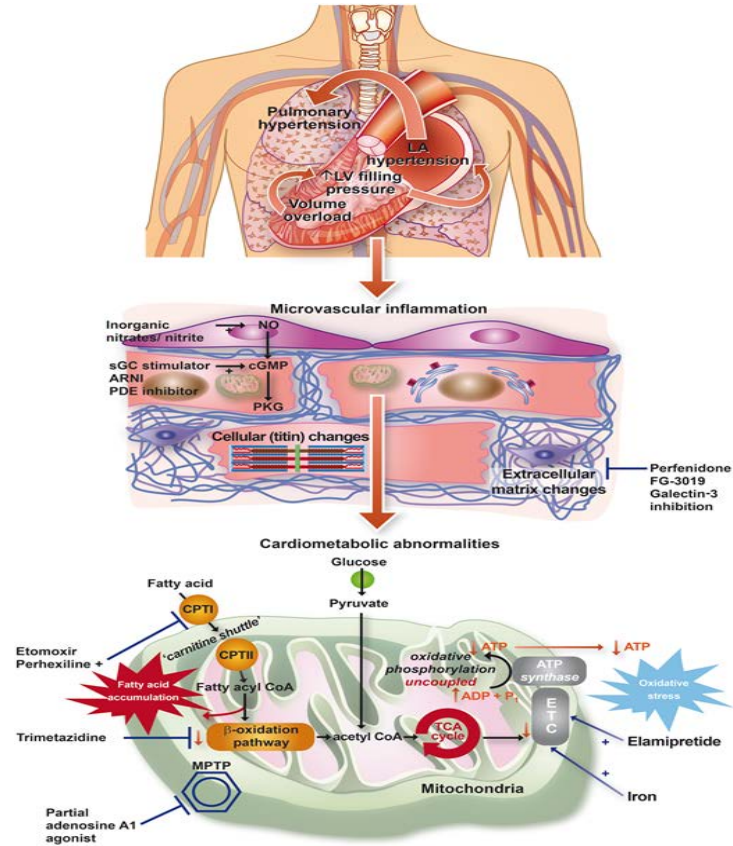
Hemodinamik mexanizmlər



HFpEF-in inkişafında hemodinamik mexanizmlər aşağıdakı ardıcılıqla bir birini tamamlayır:

- ❖ Əvvəlcə sol mədəcikdə dolma təzyiqi yüksəlməyə başlayır,
- ❖ Sonra isə sol qulaqcıqda təzyiq yüksəlir
- ❖ pulmonar venalarda təzyiq yüksəlir , bu da öz növbəsində pulmonar arterial hipertenziyaya səbəb olur

Hüceyrə səviyyəsində mexanizmlər

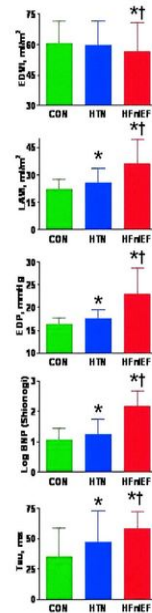


HFpEF-in inkişafında həmçinin 3 hüceyrə mexanizminin rolu barəsində də yeni fikirlər mövcuddur.

- Mikrovaskulyar iltihab
- Kardiometabolik funksional pozğunluqlar
- Hüceyrə(titin) və hüceyrədən kənar(fibroz) struktur dəyişiklikləri

HFpEF olan pasientlərdə kardiak struktur və ventrikulyar funksiya göstəriciləri...

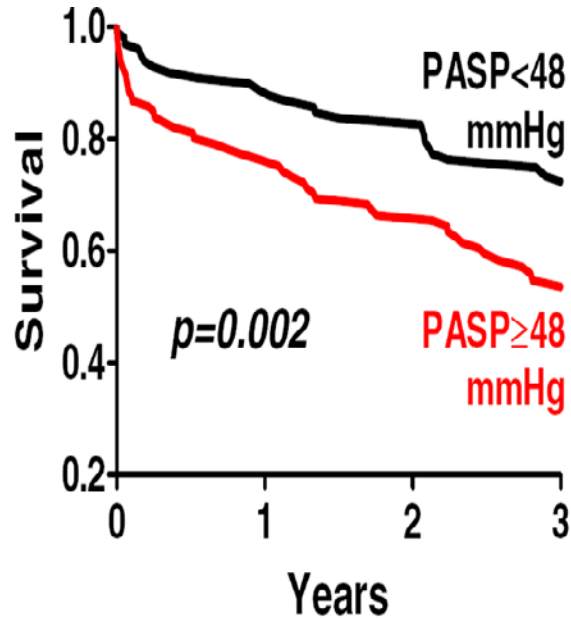
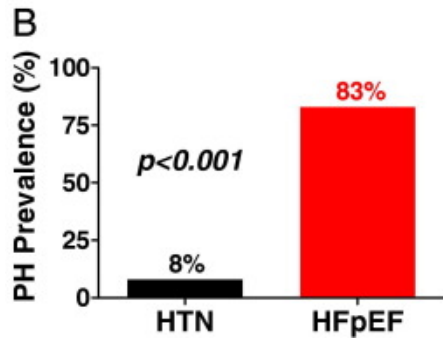
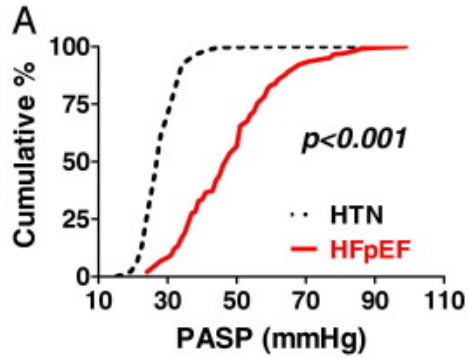
Figure 2. Bar graphs of EDVI, indexed left atrial volume (LAVI), EDP, plasma brain natriuretic peptide (BNP), and derived τ by subject group.



Carolyn S.P. Lam et al. Circulation. 2007;115:1982-1990

- HFpEF olan pasientlərdə LV-də son diastolik təzyiq(ESP), Sol atriumun həcm indeksi, BNP səviyyəsində kontrol və Arterial hipertenziya qrupu ilə müqayisədə daha çox yüksəlmə izləndi.
- LV son diastolik həcm indeksində yüksəlmə isə digər qruplarla müqayisədə, HFpEF qrupunda daha az izləndi.

Pulmonar arterial hipertenziya(PAH) HFpEF-in patofizioloji mexanizm faktoru kimi...



- HFpEF-də PAH-nın yüksək yayılması və prognostik təsirləri əhəmiyyətli bir patofizioloji rol oynayır
- HFpEF olan pasientlərdə PAH tez-tez rast gəlinir.
- Beləki, HFpEF olan pasientlərdə Pulmonar arterial sistolik təzyiq ≥ 48 mmHg olanlarda sağ qalma göstəricisi daha aşağıdır.

PROMIS-HFpEF tədqiqatı



ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2018) 00, 1–12
doi:10.1093/eurheartj/ehy531

FASTTRACK CLINICAL RESEARCH

Heart failure/cardiomyopathy

Prevalence and correlates of coronary microvascular dysfunction in heart failure with preserved ejection fraction: PROMIS-HFpEF

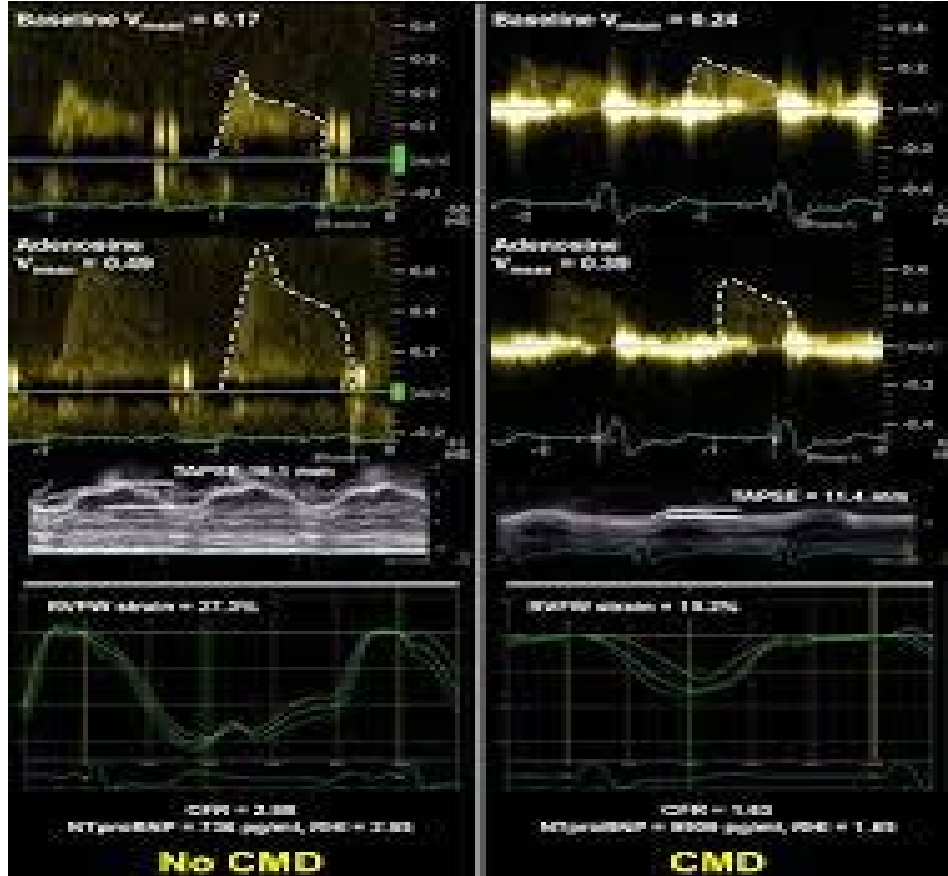
Sanjiv J. Shah^{1*}, Carolyn S.P. Lam^{2,3†}, Sara Svedlund⁴, Antti Saraste⁵, Camilla Hage⁶, Ru-San Tan², Lauren Beussink-Nelson¹, Maria Lagerström Fermer⁷, Malin A. Broberg⁷, Li-Ming Gan^{7,8,9*}, and Lars H. Lund^{6*}

¹Division of Cardiology, Department of Medicine, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL, USA; ²National Heart Centre Singapore, Duke-National University of Singapore; ³University Medical Centre Groningen, Groningen, the Netherlands; ⁴Department of Clinical Physiology, Institute of Medicine, Sahlgrenska University Hospital, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden; ⁵Heart Center, Turku University Hospital, University of Turku, Turku, Finland; ⁶Department of Medicine, Cardiology Unit and Heart and Vascular Thrombosis, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden; ⁷Early Clinical Development, IMED Biotech Unit, AstraZeneca, Gothenburg, Sweden; ⁸Department of Molecular and Clinical Medicine, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy at the University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden; and ⁹Department of Cardiology, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden

Received 30 June 2018; revised 19 July 2018; editorial decision 8 August 2018; accepted 9 August 2018

- HFpEF olan pasientlərdə **koronar mikrovaskulyar disfunksiyanının (KMD)** rast gəlmə tezliyinin yüksək olduğunu göstərən ilk prospektiv, çox mərkəzli tədqiqatdır.
- Nəzərə alaq ki, bu tədqiqatda məlum revaskulyarizasiya olmayan makrovaskulyar KAX olan pasientlər iştirak etməmişdi.

PROMIS-HFpEF-istifadə olunan metodlar



- Koronar axın rezervi (CFR) torakal EXOKQ ilə istirahət zamanı və adenozin yeritdikdən sonra dəyərləndirilmişdir
- Koronar mikrovaskulyar disfunksiya (KMD) **CFR<2.5** olaraq təyin edilmişdir
- Sistemik mikrovaskulyar funksiya periferik arterial tonometriya (EndoPAT)və reaktiv hiperemiya indeksi(RHI) ilə qiymətləndirilmişdir
- Miokardial funksiya isə toxuma doppleri və speckle tracking ilə qiymətləndirilmişdir

PROMIS-HFpEF: nəticələr:

Results

| Characteristic | CMD absent (N=51) | CMD present (N=151) | P-value |
|--|----------------------|------------------------|------------------|
| Age, years | 72.4±9.0 | 74.7±8.7 | 0.11 |
| Female, n(%) | 32(63) | 79(52) | 0.20 |
| Comorbidities, n(%) | | | |
| • Hypertension | 47(92) | 123(81) | 0.07 |
| • Previously revascularized CAD | 8(16) | 31(21) | 0.45 |
| • Atrial fibrillation | 18(35) | 88(58) | 0.004 |
| • Diabetes | 13(25) | 45(30) | 0.56 |
| • Obesity | 23(43) | 49(32) | 0.17 |
| • Chronic kidney disease | 25(49) | 80(53) | 0.63 |
| • Current or prior cigarette smoker | 23(43) | 106(70) | <0.001 |

ESC Congress
Munich 2018

- Bu tədqiqatda Arterial Hipertenziya, əvvəllər KAX-ə görə revaskulizasiya olmuş pasientlər, AF, ŞD tip2, piylənmə, Xr.böyrək xəstəliyi ,hazırda və ya əvvəllər siqaret çəkən pasientlər arasında **151 nəfərdə Koronar mikrovaskulyar disfunksiya (KMD) izləndi**, 51 nəfərdə isə KMD izlənilmədi.
- Deməli, KMD-nın HFpEF-in patofiziologiyasında böyük rolu vardır.

PROMIS-HFpEF nəticələri:

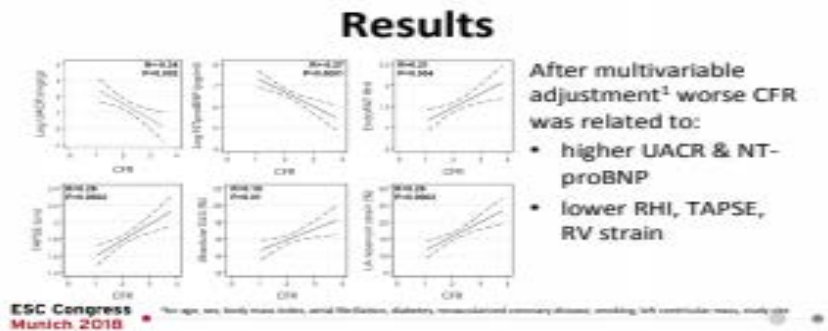
| Characteristic | CMD absent | CMD present | P-value |
|--|----------------|-----------------|---------|
| eGFR, mL/min/1.73 m ² | 63±20 | 59±19 | 0.16 |
| UACR, mg/g | 2.4 (1.1-3.7) | 4.3 (1.4-18.8) | 0.036 |
| NT-proBNP, pg/mL | 597 (190-1410) | 1050 (396-1930) | 0.004 |
| Doppler echo | | | |
| LV mass index, g/m ² | 102.1±26.1 | 110.3±36.6 | 0.14 |
| LV E/e' ratio | 12.4±4.7 | 13.5±6.2 | 0.24 |
| RV wall thickness, cm | 4.7±0.6 | 4.9±0.7 | 0.016 |
| TAPSE, mm | 19.7±3.6 | 17.5±3.7 | <0.001 |
| PASP, mmHg | 40.5±10.8 | 45.6±15.3 | 0.05 |
| Speckle-tracking echocardiography | | | |
| LV global longitudinal strain, % | 17.0±3.5 | 15.7±3.5 | 0.023 |
| RV free wall strain, % | 23.3±5.1 | 21.6±5.2 | 0.05 |
| LA reservoir strain, % | 19.8±8.3 | 15.0±7.7 | <0.001 |

ESC Congress
Munich 2018

- Tədqiqatda iştirak edən pasientlərin 87%-də CFR təyin olundu.

Yaş, cins, AF, ŞD, AH, BKİ kimi parametrlərə əsaslanaraq koronar axın rezervi (CFR) daha çox pisləşdi:

- sidikdə albumin /kreatinin nisbəti və NT-proBNP səviyyələri daha yüksək olan pasientlərdə
- TAPSE, Sağ ventrikulun EXOKQ strain-i daha çox azalmış pasientlərdə



PROMIS-HFpEF nəticələr



ESC

European Heart Journal (2018) 39, 1–12
European Society of Cardiology doi:10.1093/eurheartj/ehy531

FASTTRACK CLINICAL RESEARCH

Heart failure/cardiomyopathy

Prevalence and correlates of coronary microvascular dysfunction in heart failure with preserved ejection fraction: PROMIS-HFpEF

Sanjiv J. Shah^{1†}, Carolyn S.P. Lam^{2,3†}, Sara Svedlund⁴, Antti Saraste⁵, Camilla Hage⁶, Ru-San Tan², Lauren Beussink-Nelson¹, Maria Lagerström Fermer⁷, Malin A. Broberg⁷, Li-Ming Gan^{7,8,9*}, and Lars H. Lund^{6*}

[†]Division of Cardiology, Department of Medicine, Northwestern University Feinberg School of Medicine, Chicago, IL, USA; ¹National Heart Centre Singapore, Duke-National University of Singapore; ²University Medical Centre Groningen, Groningen, the Netherlands; ³Department of Clinical Physiology, Institute of Medicine, Sahlgrenska University Hospital, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden; ⁴Heart Center, Turku University Hospital, University of Turku, Turku, Finland; ⁵Department of Medicine, Cardiology Unit and Heart and Vascular Theme, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden; ⁶Early Clinical Development, IMED Biotech Unit, AstraZeneca, Gothenburg, Sweden; ⁷Department of Molecular and Clinical Medicine, Institute of Medicine, Sahlgrenska Academy at the University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden; and ⁸Department of Cardiology, Sahlgrenska University Hospital, Gothenburg, Sweden

Received 20 June 2018; revised 19 July 2018; editorial decision 8 August 2018; accepted 9 August 2018

- Revaskulirizasiya olmamış makrovaskulyar KAX olmayan HFpEF olan pasientlərin böyük əksəriyyətində (75%) koronar mikrovaskulyar disfunksiya (KMD) izləndi.
- KMD ÜÇ-nin ağırlıq dərəcəsi ilə (NT-pro BNP[↑]), endotelial disfunksiya (EndoPATRHI[↑] UACR[↑]) və kardiak disfunksiya (LA, LV, RV strain[↓]) korrelyasiya olunur.
- Gələcəkdə koronar mikrovaskulyar disfunksiya (KMD) HFpEF-in müalicəsində terapevtik hədəf ola bilər...

ÜÇ-nin təsnifatı ESC 2016 tövsiyələr

| HF.red. EF | HF. Mr.EF | HF. P. EF |
|--------------------------|--|--|
| Simptomlar± Əlamətlər | Simptomlar± Əlamətlər | Simptomlar± Əlamətlər |
| LVEF<40% | LVEF 40-49% | LVEF≥50% |
| | 1.Natriuretik peptidlərin qanda yüksəlməsi 2.Ən azından bir əlavə kriteriyanın olması: a)ürəyin müvafiq struktur xəstəliyi(LVH və ya LAE) b)Diastolik disfunksiya | 1.Natriuretik peptidlərin qanda yüksəlməsi 2.Ən azından bir əlavə kriteriyanın olması: a)ürəyin müvafiq struktur xəstəliyi(LVH və ya LAE) b)Diastolik disfunksiya |

ÜÇ-nin yeni təsnifatı ESC 2021: atım fraksiyası azalmış, atım fraksiyası mülayim azalmış və atım fraksiyası qorunmuş ÜÇ

| ÜÇ-nin tipi | | HFrEF | HFmrEF | HFpEF |
|-------------|---|----------------------|----------------------|--|
| kriteriya | 1 | Simptomlar±əlamətlər | Simptomlar±əlamətlər | Simptomlar±əlamətlər |
| | 2 | LVEF ≤40% | LVEF 41-49% | LVEF ≥50% |
| | 3 | | | Natriuretik peptidlərin qanda yüksəlməsi, ürəyin müvafiq struktur və funksional abnormallığı, diastolik disfunksiya ,LV dolma təzyiqlərinin yüksəlməsi |

ÜÇ-nin universal yenilənmiş təsnifatı: Atım fraksiyası yaxşılaşmış ÜÇ

HF with reduced EF (HFrEF):

- HF with LVEF \leq 40%

HF with mildly reduced EF (HFmrEF):

- HF with LVEF 41-49%

HF with preserved EF (HFpEF):

- HF with LVEF \geq 50%

HF with improved EF (HFimpEF):



- HF with a baseline LVEF \leq 40%, a \geq 10 point increase from baseline LVEF, and a second measurement of LVEF $>$ 40%

JOURNAL OF CARDIAC FAILURE

CONSENSUS STATEMENT | VOLUME 27, ISSUE 4, P387-413, APRIL 01, 2021

Universal Definition and Classification of Heart Failure

A Report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure

Biykem Bozkurt, MD, PhD, Chair   • Andrew JS Coats, DM, DSC, Co-Chair •
Hiroyuki Tsutsui, MD, Co-Chair • ... Clyde Yancy, MD, MSc • Jian Zhang, MD, PhD • Shelley Zieroth, MD •
[Show all authors](#)

Published: March 01, 2021 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2021.01.022>

- Atım fraksiyası yaxşılaşmış
ÜÇ:

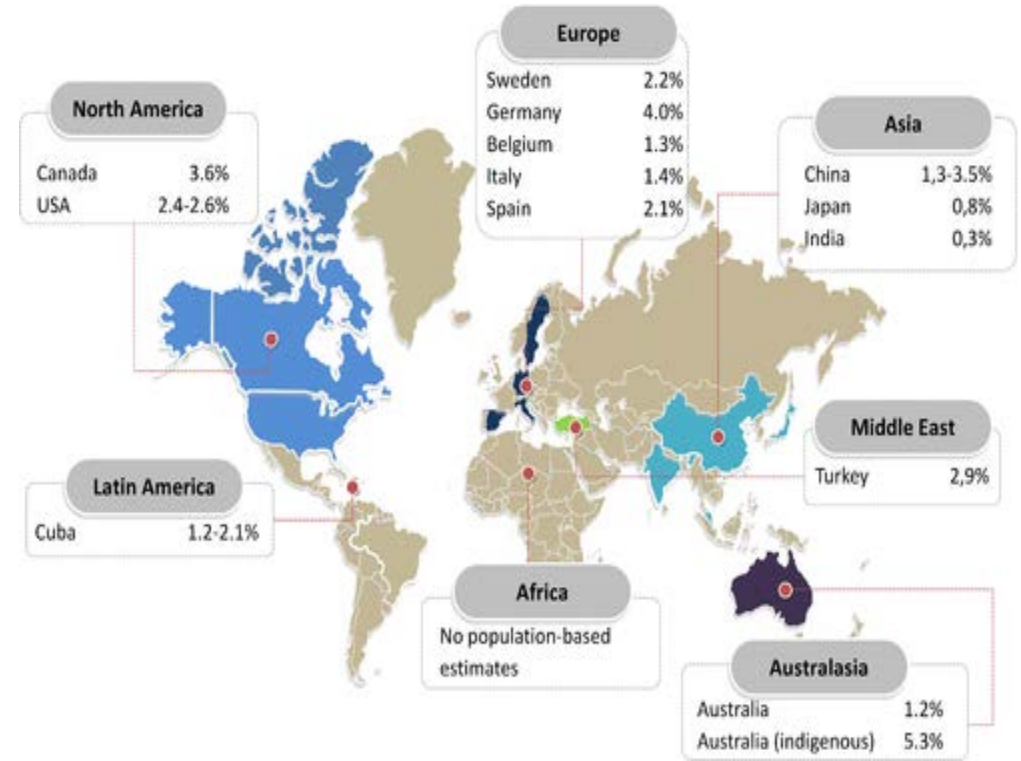
LVEF \leq 40%, 2-ci ölçüm zamanı
LVEF $>$ 40% və ya LVEF \geq 10%-
dən çox artmış olarsa

Kimlərdə HFpEF barədə düşünməliyik?

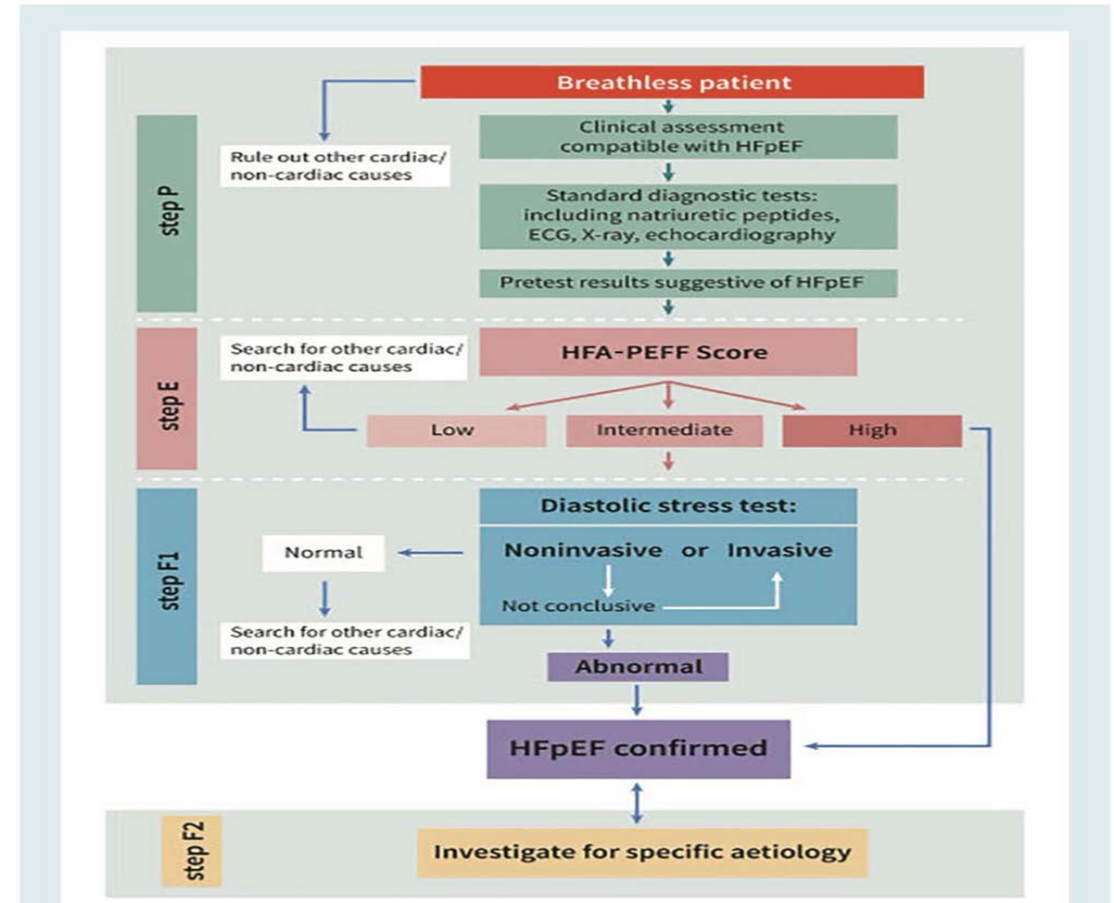
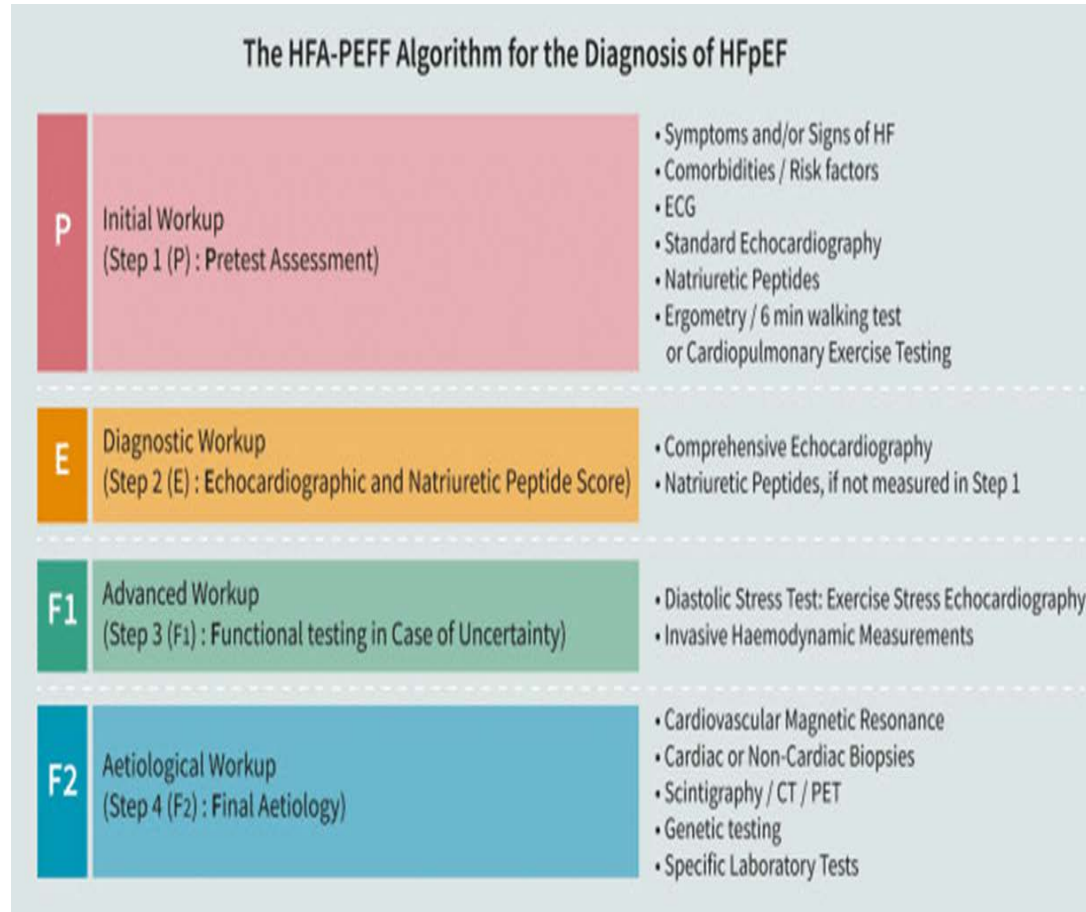
- Yaşlı pasiyentlər
- Arterial hipertoniya
- Qadın cinsi
- Böyrək patologiyası
- Metabolik sindrom
- Artıq çəki
- Fiziki yükə qarşı tolerantılığın az olması
- Ağ ciyər xəstəlikləri (məs. Xroniki Obstruktiv Ağ Ciyər Xəstəliyi (AXOX))
- Ağ ciyər hipertenziyası
- Gecə apnoe sindromu

HFpEF zamanı diaqnostikanın əhəmiyyəti...

- Skrinniq xarakterli (Exokq, biomarker) aparılan çalışmaları göstərdi ki, 60%-dən çox hallarda pasientlərdə daha öncədən HFpEF diaqnozu vaxtında qoyulmur...



Atım fraksiyası qorunmuş ÜÇ diaqnozu üçün alqoritm 2019(1)



HFpEF – diaqnostik alqoritm - **PEFF**

1. Birinci addım (**P**retest Assessment)

1. Simptomlar və / və ya HF əlamətləri
2. Komorbid vəziyyət / Risk faktorları
3. EKQ
4. Standart Exokardioqrafiya
5. Natriuretik Peptidlər
6. Erqometriya / 6 dəq gəzinti sınağı və ya Kardiopulmonar Məşq Testi

2. Diaqnostika –**ExoKQ +BNP** (**E**chocardiographic and Natriuretic Peptide Score)

1. “**Hərtərəfli**” Exokardioqrafiya (Toxuma doppleri LV son diastolik təzyiqi, TR sürəti, Sol qulaqcıq həcm indeksi (LAVİ) və s.)
2. Natriuretik Peptidlər, əgər 1-ci addımda ölçülmədisə

3. İrəliləmiş müayinələr (**F**unctional testing in Case of Uncertainty)

1. Diastolik Stress Test (Stress EXOKQ)
2. İnvaziv ölçmələr

4. Etioloji araşdırma: (**F**inal Aetiology)

1. Ürək MRT
2. Scintiqrafiya/PET
3. Biopsiya
4. Genetik testlər

Atım fraksiyası qorunmuş ÜÇ diaqnozu üçün alqoritm 2019 (2)

| | 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 LVMl ≥ 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 LVMl > 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 | | |

Figure 3 Step 2 (E): Echocardiographic and natriuretic peptide heart failure with preserved ejection fraction workup and scoring system (diagnostic workup).

Published on behalf of European Society of Cardiology



Funksional

Morfoloji

Biomarkerlər (Sinus ritmi)

Biomarkerlər (Səyrici aritmia)

Böyük kriteriyalar

septal $e' < 7$ sm/s və ya
lateral $e' < 10$ sm/s
və ya
 E/e' nisbəti > 15
və ya
TR sürəti > 2.8 m/s
(PASP > 35 mmHg)

LAVI > 34 ml/m²
və ya
LVMI $> 149/122$ qr/m²
(K/Q)
və Sol mədəcin nisbi
qalınlığı (RWT) > 0.42
(konsentrik Hipetr.)

NT-proBNP > 220 pq/ml
və ya BNP > 80 pq/ml

NT-proBNP > 660 pq/ml
və ya
BNP > 240 pq/ml

Kiçik kriteriyalar

E/e' nisbəti 9 -14
və ya
GLS < 16 %

LAVI 29-34 ml/m²
və ya LVMI $> 115/95$
qr/m² (K/Q) və ya
RWT $> 0,42$ və ya LV
divar qalınlığı > 12 mm

NT-proBNP 125-220
pq/ml və ya BNP 35-80
pq/ml

NT-proBNP 365-660
pq/ml və ya
BNP 105-240 pq/ml

Böyük
kriteriyalar:
2 bal

> 5 bal - HFpEF

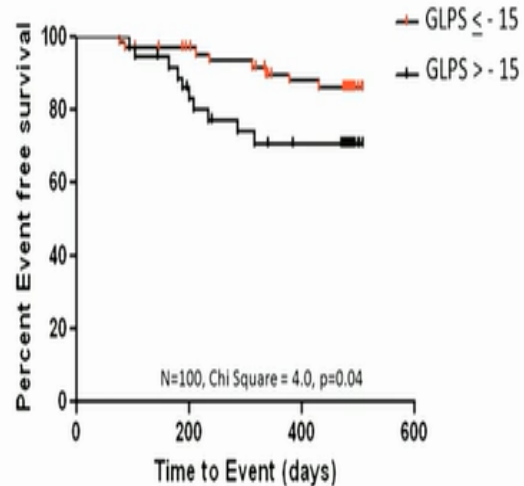
Kiçik kriteriyalar:
1 bal

2-4 bal- Diastolik Stress Test (Stress EXOKQ), invaziv ölçümlər

ExoKQ-də normal LVEF normal sistolik funksiya demək deyil...

Global longitudinal strain (GLS)

380 heart failure patients, 12 months observation



Stampehl M et al., Echocardiography 2014;00:1–8

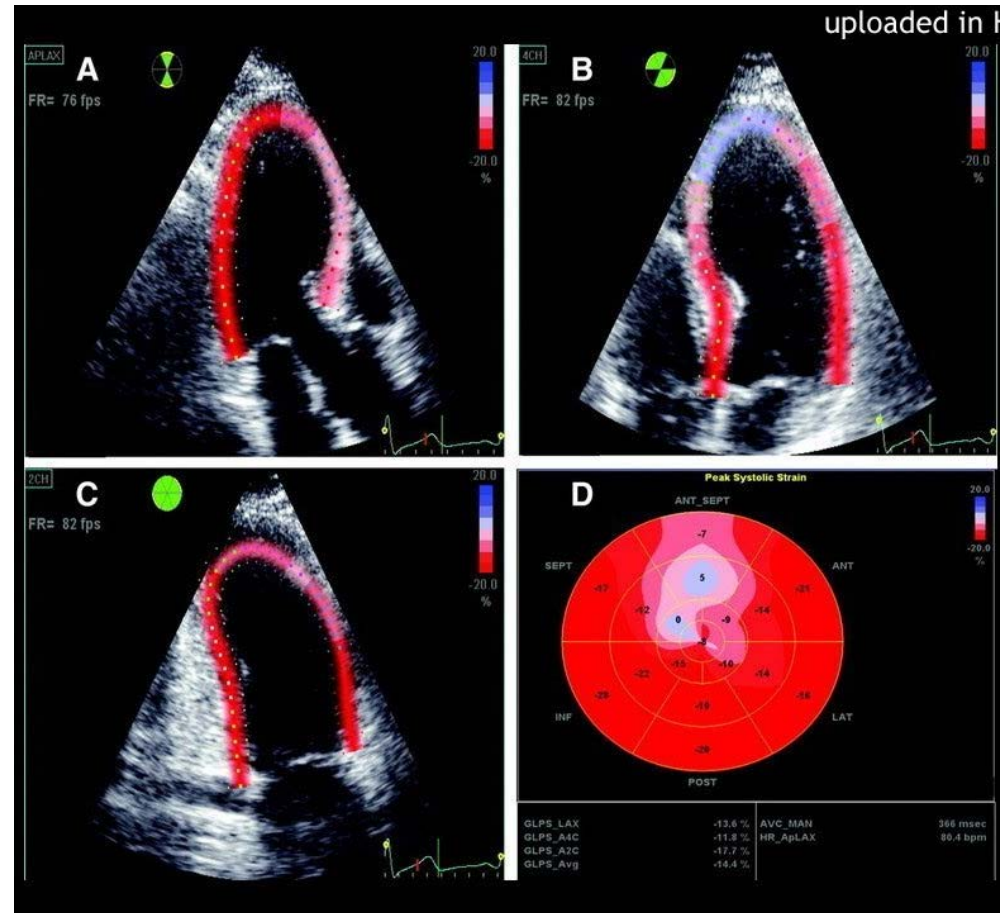
- LVEF “normal” hesab etdiyimiz pasiyentlərin əksəriyyətində Global Longitudinal Strain (GLS) zamanı əhəmiyyətli azalma izlənilmə aşkar oluna bilər
- Bu cür pasiyentlərdə GLS-nin azalması HFpEF barədə düşündürməlidir...

LV Global longitudinal strain

Minor

GLS < 16%

+1



LA strain-HFpEF-in diagnostikasında yeni parametir

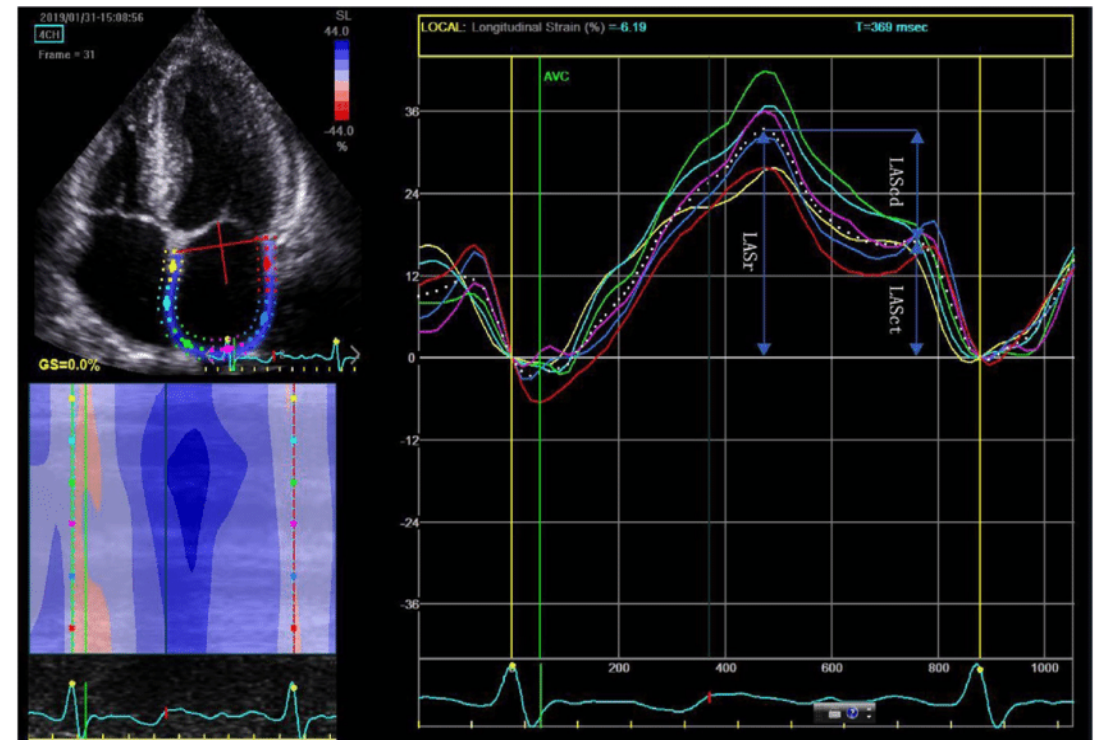


Original Research Article | Open Access |

Left atrial strain as sensitive marker of left ventricular diastolic dysfunction in heart failure

Athanasios Frydas , Daniel A. Morris, Evgeny Belyavskiy, Aravind-Kumar Radhakrishnan, Martin Kropf
... See all authors

First published: 02 July 2020 | <https://doi.org/10.1002/ehf2.12820> | Citations: 18



Natriuretik peptid pq/ml

- Sinus ritmi

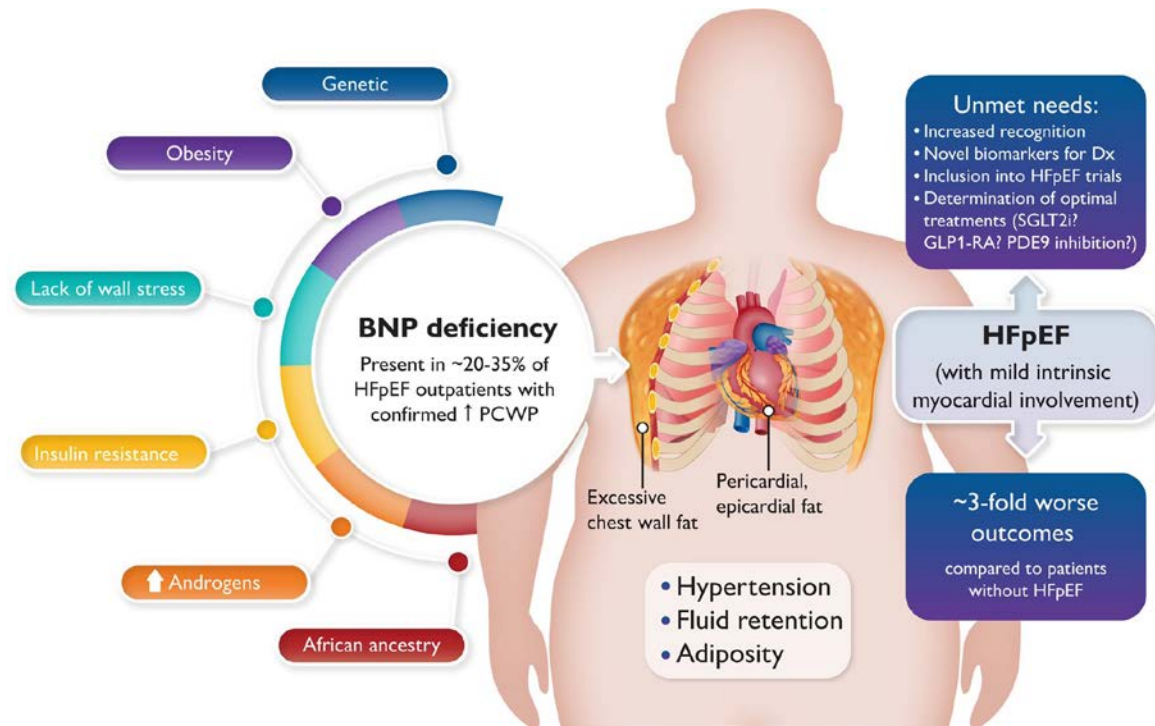
| Major | Minor |
|----------------|---------|
| NT-proBNP >220 | 125–220 |
| BNP >80 | 35–80 |
| +2 | +1 |



- Atrial fibrilyasiya

| Major | Minor |
|-----------------|---------|
| NT-proBNP > 660 | 375-660 |
| BNP >240 | 105-240 |
| +2 | +1 |

HFpEF zamanı aşağı NT-proBNP...

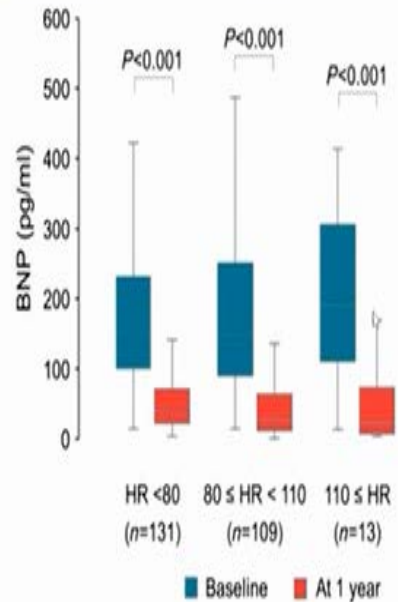


- Piylənmə,artıq çəki, cavan HFpEF olanlarda simptomlar daha ağır olur...
- Durğunluq əlamətləri varsa, durğunluq əlamətlərini aradan qaldırmaq daha çətin olur, bəzən diuretiklərə qarşı zəif cavab reaksiyası olur.

AF və HFpEF...

Catheter ablation for non-paroxysmal atrial fibrillation accompanied by heart failure with preserved ejection fraction: feasibility and benefits in functions and B-type natriuretic peptide

Ryota Yamauchi^{1,2}, Itsuro Morishima^{1*}, Kenji Okumura¹, Yasunori Kanzaki¹, Yasuhiro Morita¹, Kensuke Takagi¹, Hiroaki Nagai¹, Naoki Watanabe¹, Koichi Furui^{1,3}, Naoki Yoshioka^{1,2}, Hiroyuki Miyazawa¹, Kazuki Shimojo¹, Takuro Imaoka¹, Gaku Sakamoto¹, and Toyooki Murohara²



Yamauchi R et al., *Europace* 2021; 23:1252-1261

- XÜÇ olan pasiyentlərin böyük qismində ya ÜÇ yaranmazdan əvvəl ya da ÜÇ yarandıqdan sonra AF izlənilir...
- AF və HFpEF olan pasiyentlərdə NTpro-BNP səviyyəsi sinus ritmi və HFpEF olan pasiyentlərlə müqayisədə daha yüksək olur...
- AF-ni sinus ritminə döndürdükdən sonra NTpro-BNP səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə enir, baxamayaraq ki, pasiyentdə HFpEF mövcuddur.

Yüksəlmiş NTpro- BNP hər zaman ÜÇ olduğunu göstərmir...



| <i>Kardiogen</i> | <i>Non-kardiogen</i> |
|--|------------------------------|
| <i>ÜÇ</i> | <i>İrəli yaş</i> |
| <i>Kəskin koronar sindrom</i> | <i>anemiya</i> |
| <i>Ürək əzələ xəstəliyi, LVH</i> | <i>Renal çatışmazlıq</i> |
| <i>Valvulyar ürək xəstəliyi</i> | <i>Yuxu apnoe</i> |
| <i>Perikardial xəstəlik</i> | <i>Ağır d.pnevmoniya</i> |
| <i>AF</i> | <i>Pulmonar hipertenziya</i> |
| <i>Miokardit</i> | <i>Kritik xəstəlik</i> |
| <i>Kardiak əməliyyat</i> | <i>Bakterial sepsis</i> |
| <i>Kardioversiya</i> | <i>Ağır d.yanıqlar</i> |
| <i>Toksik-metabolik miokardial zədələnmə, kimyəvi terapiya alanlar</i> | |
| | |

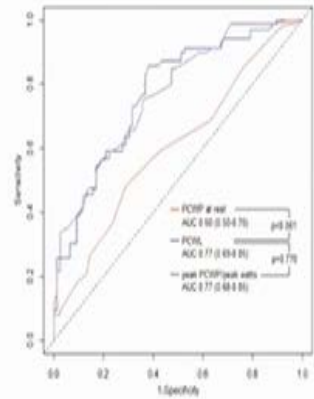


HFpEF zamanı invaziv parameter: PPT

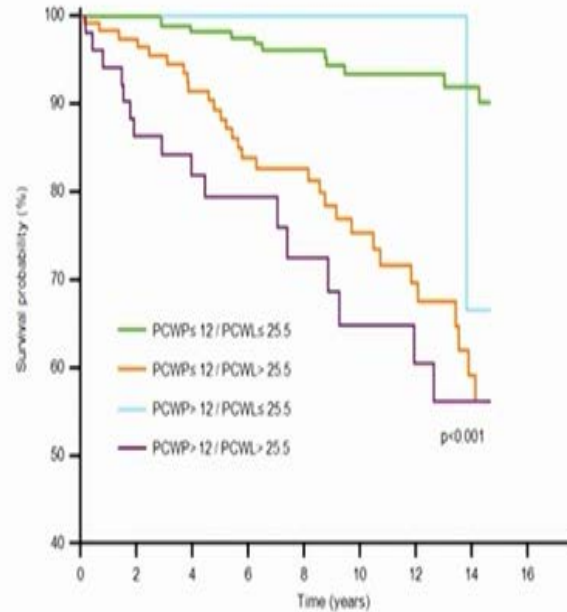
Pulmonary capillary wedge pressure during exercise and long-term mortality in patients with suspected heart failure with preserved ejection fraction

Stephan Dorfs¹*, Wolfgang Zeh¹, Willibald Hochholzer¹, Nikolaus Jander¹, Rolf-Peter Kienzle¹, Burkert Pieske¹, and Franz Josef Neumann¹

ROC analysis of PCWP at rest (red), PCWL (blue) and peak PCWP normalized to peak watts (purple) for predicting mortality through 14 years



14 years follow-up: 297 survivors, 58 died



Dorfs S et al., Eur Heart J 2014; 35:3103-3112

- Pulmonar pərçimləmə təzyiqi (PPT) HFpEF-in invaziv diaqnostikasında istifadə olunan parametrdir
- PPT həm də HFpEF-n proqnostik markeridir: sakitlik, həm də fiziki test sonrasında PPT çox yüksəlmiş pasiyentlərdə mortalite (ölüm) riski yüksəkdir...

HFpEF xəstəlikdir..?

- HFpEF-in yanaşı xəstəliklər (piylənmə, arterial hipertenziya, ŞD tip 2 və s.) fonunda inkişaf etməsi, proqnoz baxımından da HFrEF ilə müqayisədə eyni dərəcədə ağırlaşma və hospitalizasiya hallarının izlənilməsi və son ÜÇ ilə aparılan tədqiqatlarda və konqreslərdə (HFA 2023) HFpEF-in araşdırılmasına dair faktlara əsasən HFpEF-i yalnız sindrom kimi deyil, xəstəlik kimi də qəbul etmək olar...



Heart Failure
& World Congress on
Acute Heart Failure **2023**



20-23
MAY

PRAGUE & ONLINE

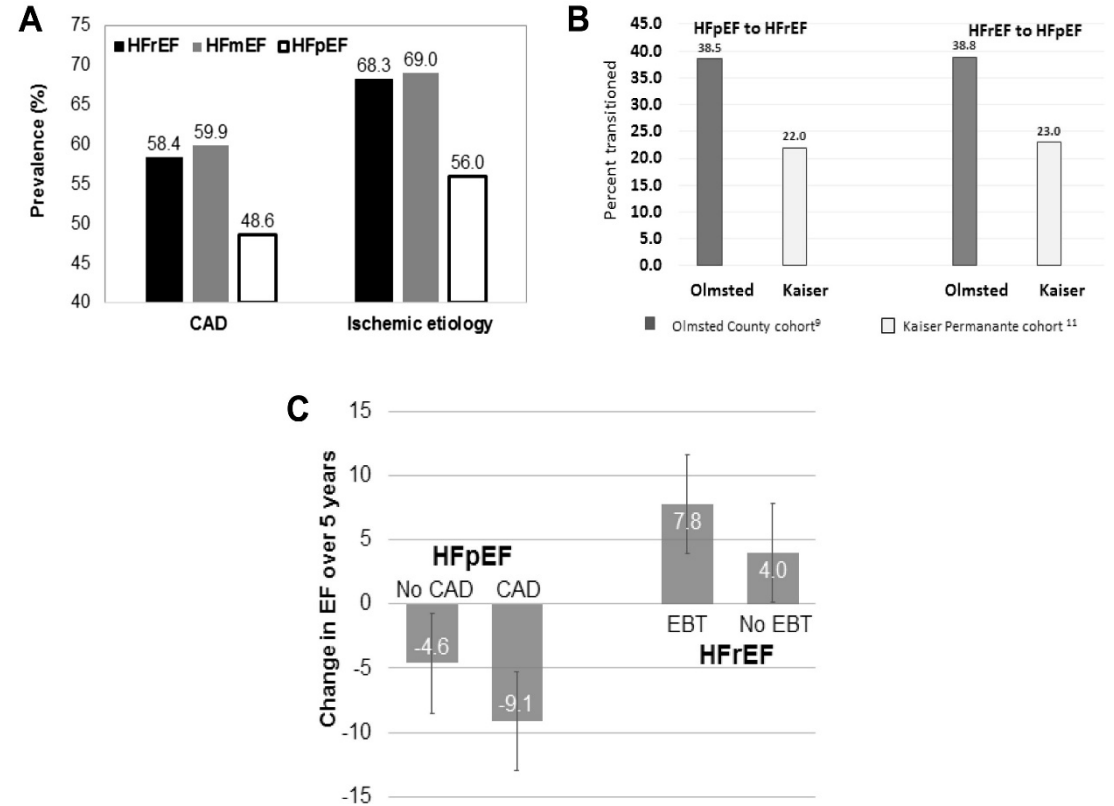
Annual Congress of the Heart Failure Association of the ESC

#HeartFailure2023



Keçid ÜÇ- HFmrEF...

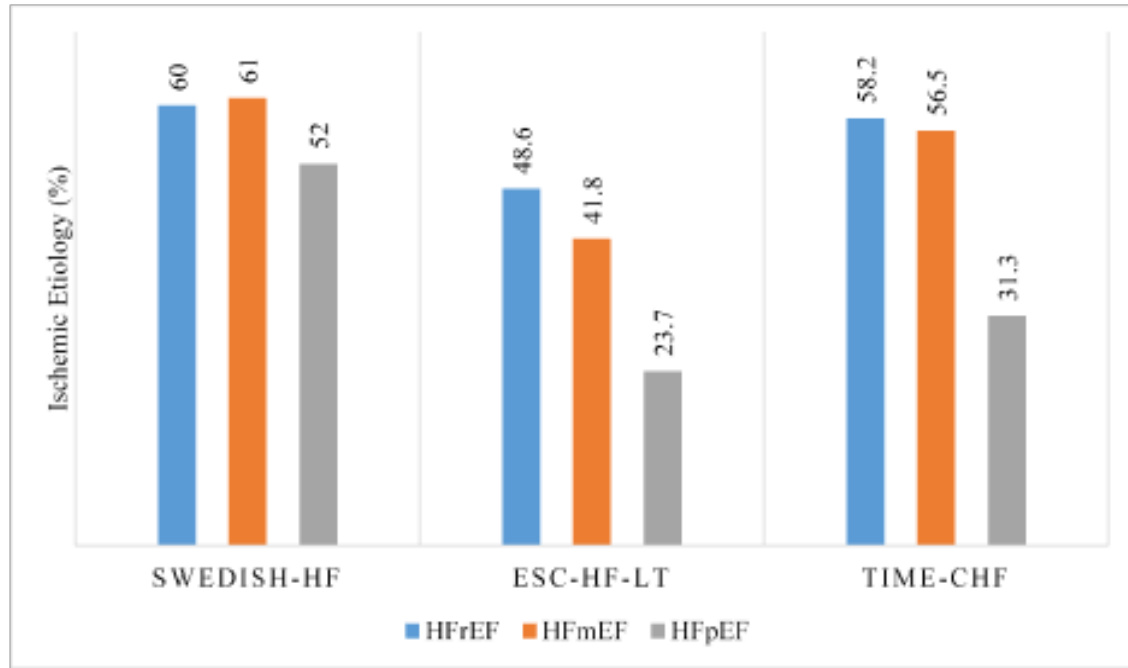
- Olmsted County, Minnesota Cohort çalışmaları: 5 il ərzində EF ~6% HFmrEF azala bilər (yaşlı, KAX olanlarda)
- Eləcə də 5 il ərzində EF ~7% arta bilər xüsusən də qadınlarda və rəhbər tövsiyələrə əsaslanmış müalicə alanlarda



| Clinical Registry | Worsened (Transitioned to HFpEF) | Remained Stable (Remained at HFmEF) | Improved (Transitioned to HFpEF) |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Swedish HF [17] | 33% | 42% | 25% |
| CHART-2 [29] | 16% | 40% | 44% |
| Washington University Heart Failure Registry [30] | 17% | 10% | 73% |


CHART-2: Chronic Heart Failure Analysis and Registry in the Tohoku District-2

HFrEF, HFmrEF və HFpEF etiologiyası eynidirmi?



- HFmrEF və HFrEF zamanı daha çox etioloji baxımdan bir birinə yaxındır (işemik etiologiyanın üstünlüyü)
- Etiologiya mühüm faktordur, istər asimptomatik HFmrEF, istərsə də HFpEF diaqnostikasında.

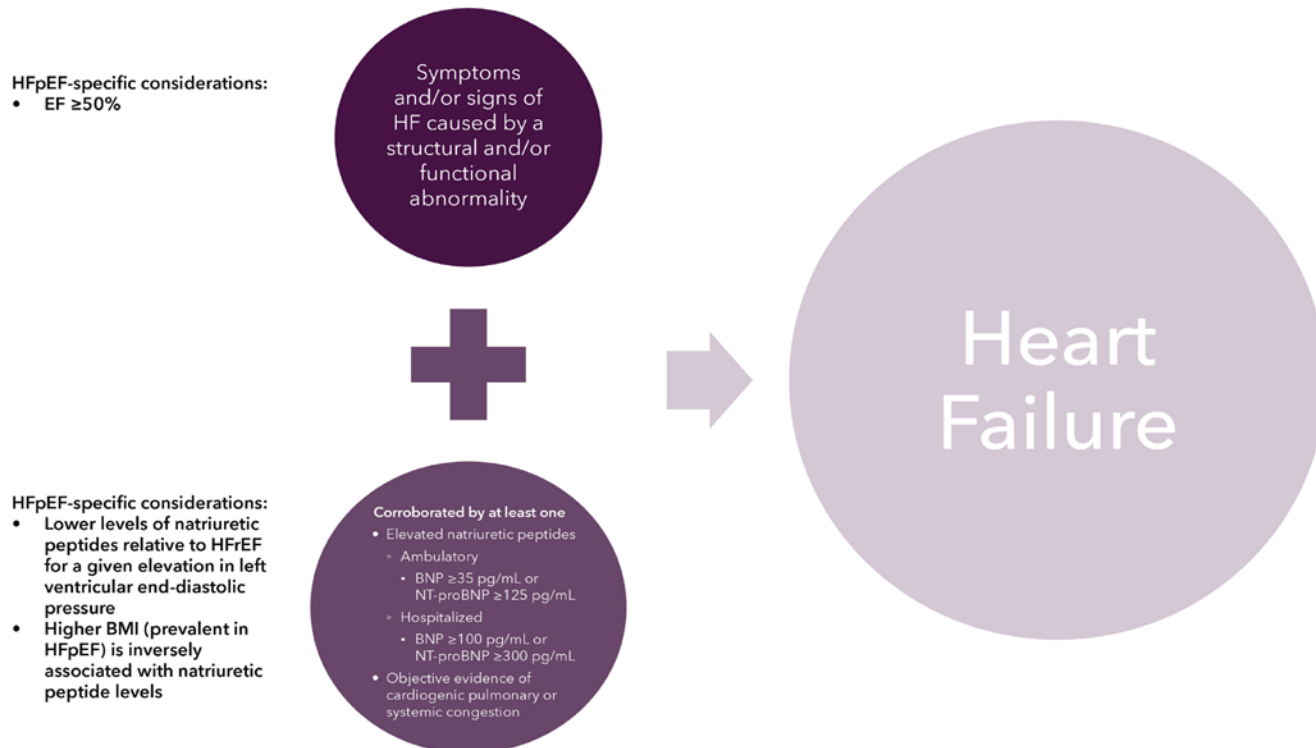
2023 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee

 FREE ACCESS

Expert Consensus Decision Pathway

Michelle M. Kittleson, Gurusher S. Panjra, Kaushik Amancherla, Leslie L. Davis, Anita Deswal, Dave L. Dixon, James L. Januzzi, and Clyde W. Yancy

J Am Coll Cardiol. 2023 May, 81 (18) 1835–1878



1. ÜÇ-a bağlı simptomlar və ya əlamətlər
2. Kardiak struktur və funksional dəyişikliklər
3. Yüksəlmiş NT-proBNP

A

H₂FPEF

| | | |
|----------------------|---|---|
| H₂ | H heavy (BMI >30 kg/m ²) | 2 |
| | On ≥2 anti H ypertensives | 1 |
| F | Atrial F ibrillation | 3 |
| P | P ulmonary hypertension (PASP >35 mm Hg on Doppler echocardiography) | 1 |
| E | E lder (age >60 years) | 1 |
| F | F illing pressure (E/e' >9 on Doppler echocardiography) | 1 |

≥6 points: highly diagnostic of HFpEF

H2FPEF diagnostik skoru...

B

HFA-PEFF Score

P

Pretest assessment

- Symptoms and/or signs of heart failure
- Comorbidities/risk factors
- Standard echocardiography

E

Echo and natriuretic peptide score

- Comprehensive echocardiography
- Natriuretic peptides

F1

Functional testing in case of uncertainty

- Diastolic stress test (exercise echocardiography)
- Invasive hemodynamic measurements

F2

Final etiology

- Special imaging (CMR, CT, PET, scintigraphy)
- Biopsies
- Genetic testing

Functional
Septal e' <7 cm/s or
Lateral e' <10 cm/s or
Average E/e' ≥15 or
TR velocity >2.8 m/s
Average E/e' 9-14 or
GLS <16%

Morphological
LAVI >34 mL/m² or
LVMI ≥149/122 g/m² (M/F) and
RWT >0.42
LAVI 29-34 or
LVMI >115/95 g/m² (M/F) or
RWT >0.42 or
LV wall thickness ≥12 mm

Biomarker (Sinus rhythm)
NT-proBNP >220 pg/mL or
BNP >80 pg/mL
NT-proBNP 125-220 pg/mL or
BNP 35-80 pg/mL

Biomarker (Atrial Fibrillation)
NT-proBNP >660 pg/mL or
BNP >240 pg/mL
NT-proBNP 365-660 pg/mL or
BNP 105-240 pg/mL

≥5 points: HFpEF
Major criteria (2 pts): bolded
Minor criteria (1 pt): non-bolded

≥6 bal HFpEF təsdiqlənir

≤1 bal HFpEF inkar olunur

2-5 bal zamanı digər exokardioqrafik parametrlər və ya invaziv qiymətləndirmə tələb olunur...

Circulation

AHA Journals | Journal Information | All Issues | Subjects | Features | Resources Education

This site uses cookies. By continuing to browse this site you are agreeing to our use of cookies. [Click here for more information.](#)

Home > Circulation > Vol. 138, No. 9 > A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosi...

FREE ACCESS
RESEARCH ARTICLE

PDF/EPUB

A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosis of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction

Yogesh N.V. Reddy, Rickey E. Carter, Masaru Obokata, Margaret M. Redfield and Barry A. Borlaug

Tools | Share

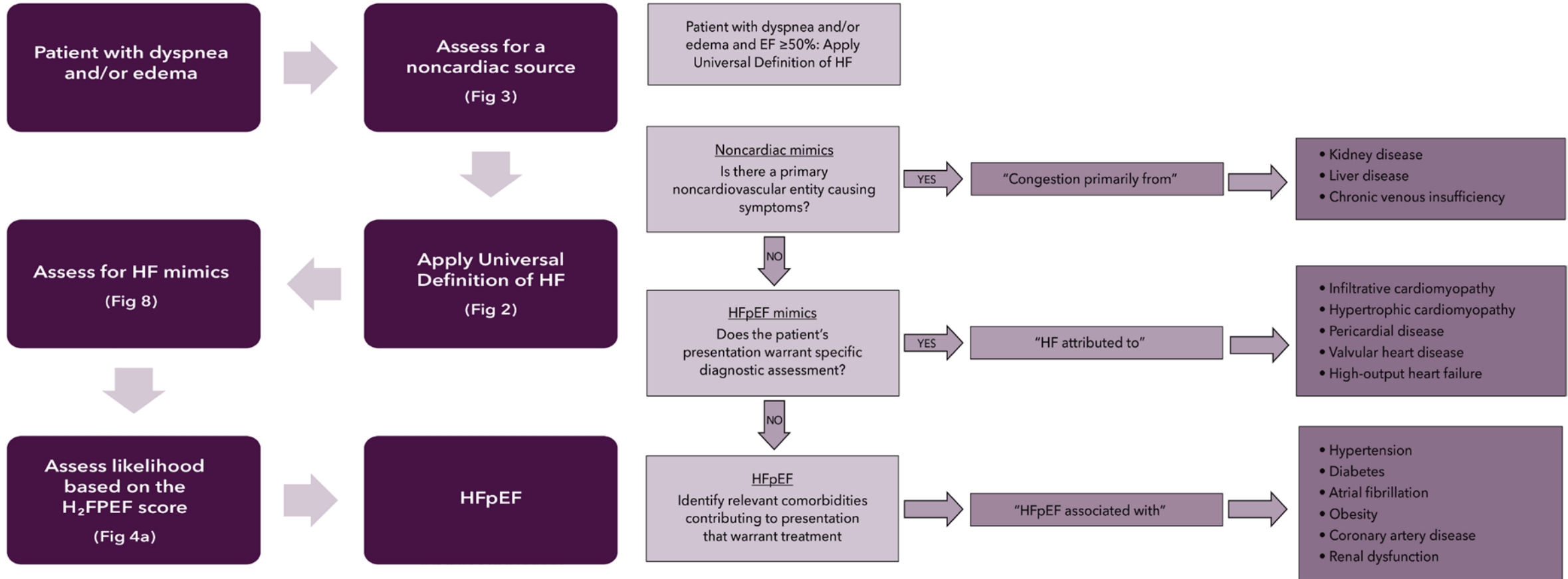
Originally published 24 Jul 2018 | <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.034646> | Circulation. 2018;138:861-870

H2FPEF diagnostik skoru...

≥6 bal HFpEF təsdiqlənir
≤1 bal HFpEF inkar olunur
2-5 bal zamanı digər
exokardioqrafik parametrlər və
ya invaziv qiymətləndirmə
tələb olunur...

| | Clinical Variable | Values | Points |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|------------------|
| H ₂ | Heavy | Body mass index > 30 kg/m ² | 2 |
| | Hypertensive | 2 or more antihypertensive medicines | 1 |
| F | Atrial Fibrillation | Paroxysmal or Persistent | 3 |
| P | Pulmonary Hypertension | Doppler Echocardiographic estimated Pulmonary Artery Systolic Pressure > 35 mmHg | 1 |
| E | Elder | Age > 60 years | 1 |
| F | Filling Pressure | Doppler Echocardiographic E/e' > 9 | 1 |
| H₂FPEF score | | | Sum (0-9) |
| Total Points | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | | |
| Probability of HFpEF | 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 0.95 | | |

HFpEF zamanı yenilenmiş diagnostik yaklaşma

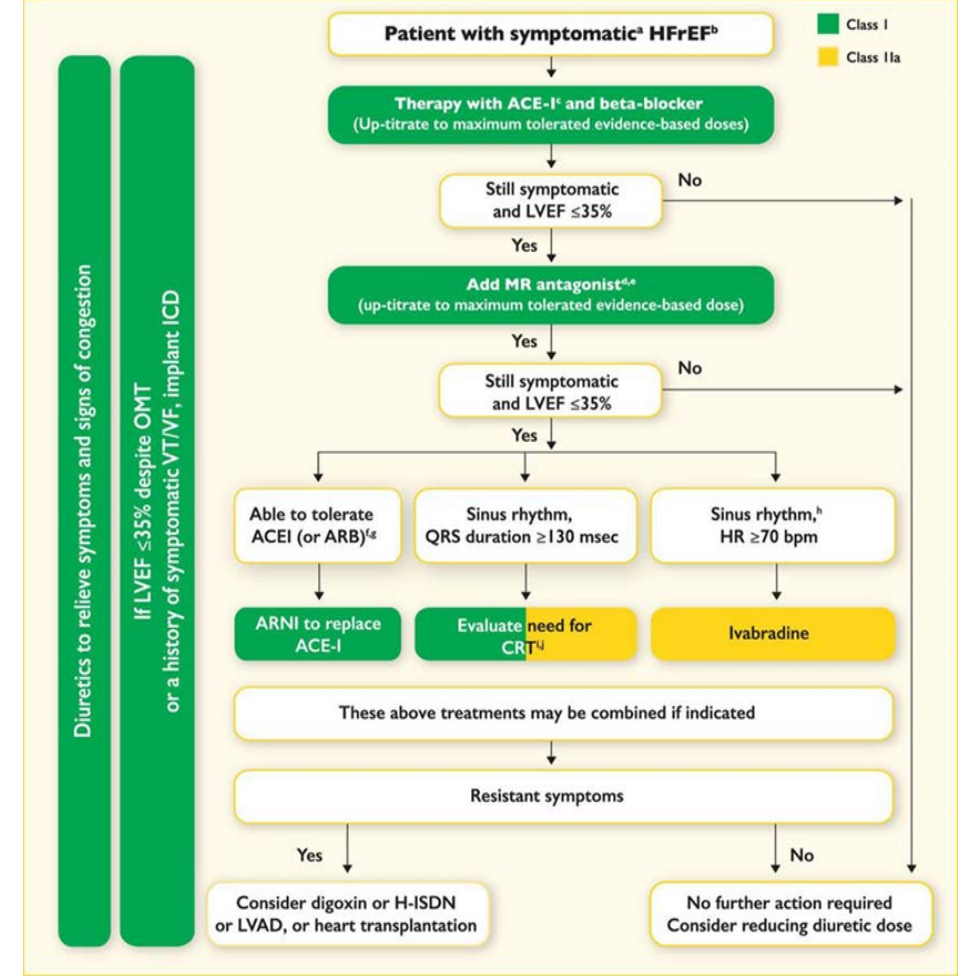


HFpEF-in diaqnostikasi mürəkkəbdir...

- Klinik simptom və əlamətlər bəzən qeyri-spesifik ola bilər və yanaşı xəstəliklər fonunda maskalana bilər
- Natriuretik peptidlər HFpEF-in diaqnostikasında etibarlı sayılmır...
- Non-invaziv diaqnostik metodları bəzən HFpEF-in diaqnostikasında yetərli olmaya bilər
- İnvaziv sakitlik və stress hemodinamik qiymətləndirmə HFpEF-in diaqnostikasında qızıl standart sayılır.
- Stress ExoKQ HFpEF-in diaqnostikasında əhəmiyyətli rol oynasa da, protokollar ilə uyğunlaşdırılmayıb.

HFpEF zamanı müalicə və rəhbər tövsiyyələr

- Atım fraksiyası azalmış pasientlər üçün rəhbər tövsiyələrə əsaslanmış terapeutik alqoritmlər mövcud olsa da,
- HFpEF olan pasientlərdə mortalite və morbiditeni azaltdığını göstərən hər hansı dərman müalicəsi ilə bağlı dəlillər mövcud deyildi...



HFpEF və HFmEF zamanı müalicə və rəhbər tövsiyələr

- Yanaşı xəstəlikləri nəzərə almaq
- Durğunluq zamanı diuretiklərdən istifadə etmək



Mülayim azalmış atım fraksiyası (NYHA II-IV sinif) ürək çatışmazlığı olan pasiyentlərdə nəzərə alınmalı olan farmakoloji müalicələr

| Tövsiyələr | Sınıf ^a | Səviyyə ^b |
|---|--------------------|----------------------|
| Simptomları və əlamətləri yüngülləşdirmək üçün durğunluq və AFmÜÇ olan pasiyentlərdə diuretiklər tövsiyə olunur | I | C |
| AÇFİ-hari ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya və ölüm riskini azaltmaq üçün AFmÜÇ olan pasiyentlərdə nəzərdə tutula bilər | IIb | C |
| ARB ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya və ölüm riskini azaltmaq üçün AFmÜÇ olan pasiyentlərdə nəzərdə tutula bilər | IIb | C |
| Beta-blokator ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya və ölüm riskini azaltmaq üçün AFmÜÇ olan pasiyentlərdə nəzərdə tutula bilər | IIb | C |
| MRA ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya və ölüm riskini azaltmaq üçün AFmÜÇ olan pasiyentlərdə nəzərdə tutula bilər | IIb | C |
| Sakubitril/valsartan ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya və ölüm riskini azaltmaq üçün AFmÜÇ olan pasiyentlərdə nəzərdə tutula bilər | IIb | C |

AÇFİ=angiotenzin çevirici ferment inhibitoru; ARB=angiotenzin reseptor blokatoru; ÜÇ=ürək çatışmazlığı; AFmÜÇ =Mülayim azalmış atım fraksiyalı ürək çatışmazlığı; MRA=mineralokortikoid reseptor antoqonisti; NYHA=Nyu York Ürək Assosiasiyası.

^aTövsiyələrin sinfi; ^b Sübut səviyyəsi.

©ESC

HFpEF-in proqnozu

ÜÇ olan pasientlərin 5 il ərzində izlənməsi zamanı , mortalite və ÜÇ-a bağlı hospitalizasiya nəticələri həm HFrEF, həm də HFpEF zamanı eyni dərəcədə yüksək olmuşdur...

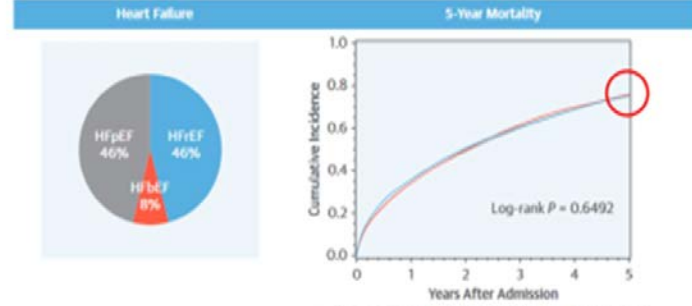
Bu fakt, HFpEF-in müalicəsinin əhəmiyyətli olduğunu sübut etmişdir...

Uzun müddətli proqnoz

Poor Long-Term Prognosis
5-Year Mortality in Patients With HF (cont)

39,982 patients from 254 hospitals: 2005-2009

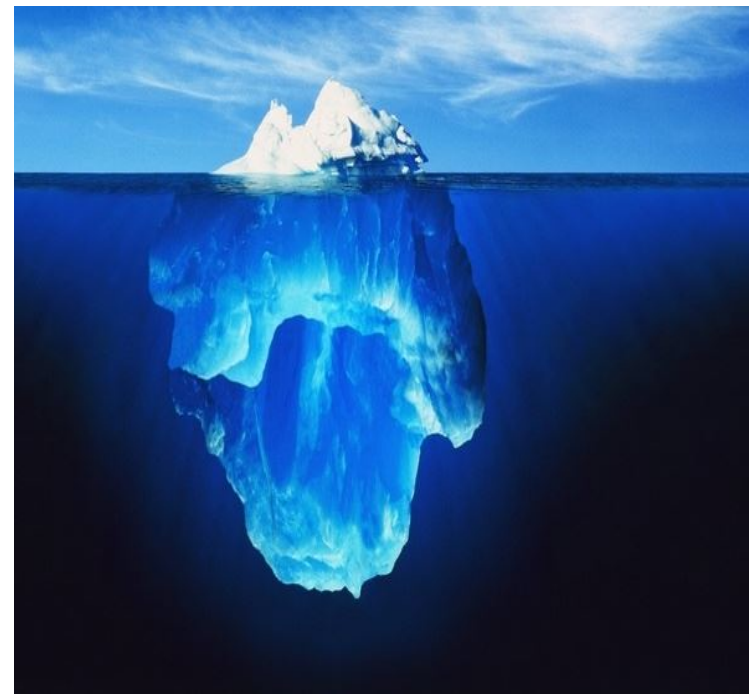
| Outcomes - 5-Year Event Rates (%) | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|-------------|----------------|----------------|-----------------------|
| | Mortality | Readmission | CV Readmission | HF Readmission | Mortality/Readmission |
| HFrEF | 75.3 | 82.2 | 63.9 | 48.5 | 96.4 |
| HFbEF | 75.7 | 85.7 | 63.3 | 45.2 | 97.2 |
| HFpEF | 75.7 | 84.0 | 58.9 | 40.5 | 97.3 |



Shah K, et al. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70:2476-2486.

YEKUN...

- HFpEF çoxsaylı patofizioloji mexanizmləri və etioloji faktorları özündə cəmləyən klinik sindromdur...
- HFpEF-in patofiziologiyasında çoxsaylı yeni mexanizmlər mövcuddur, bu mexanizmlər daha ətraflı araşdırılmalı və müalicə zamanı bu mexanizmlərə müvafiq terapevtik yanaşmalar tətbiq olunmalıdır.
- Gələcəkdə mikrovaskulyar disfunksiya HFpEF-in müalicəsində yeni terapevtik hədəf ola bilər.
- HFpEF-in diaqnostikasında da diqqətli olmaq lazımdır, beləki, yalnız diaqnoz yalnız müalicəyə səbəb ola bilər.





Diqqətinizə görə təşəkkür edirəm!

*Thank
you*

