

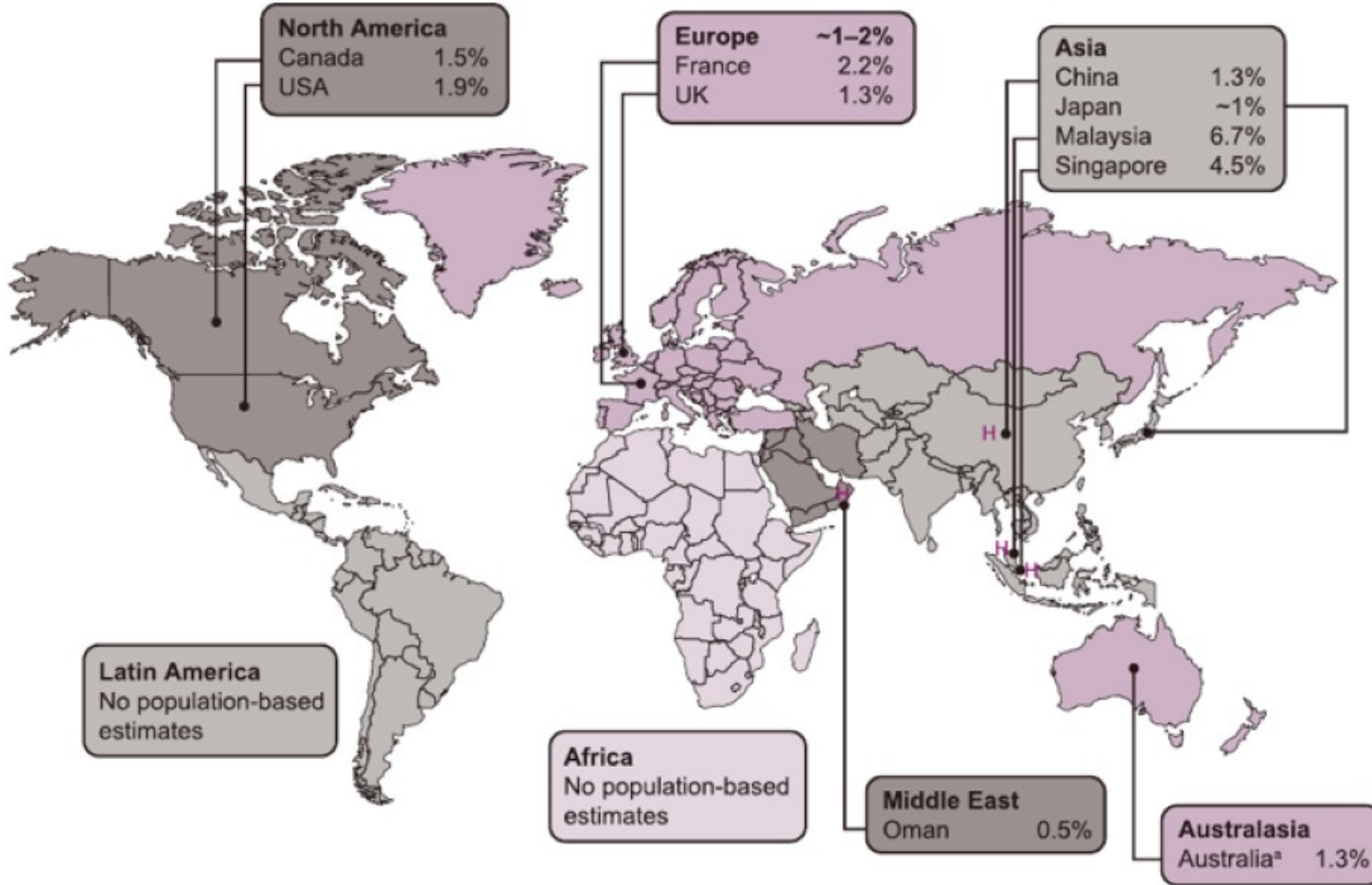
# **AFsÜÇ: Diagnostika və müalicəsində nə yeniliklər var?**

**Ə.Əliyev adına ADHTİ**

**T.e.d. Prof. FESC, İ.İ. Mustafayev**

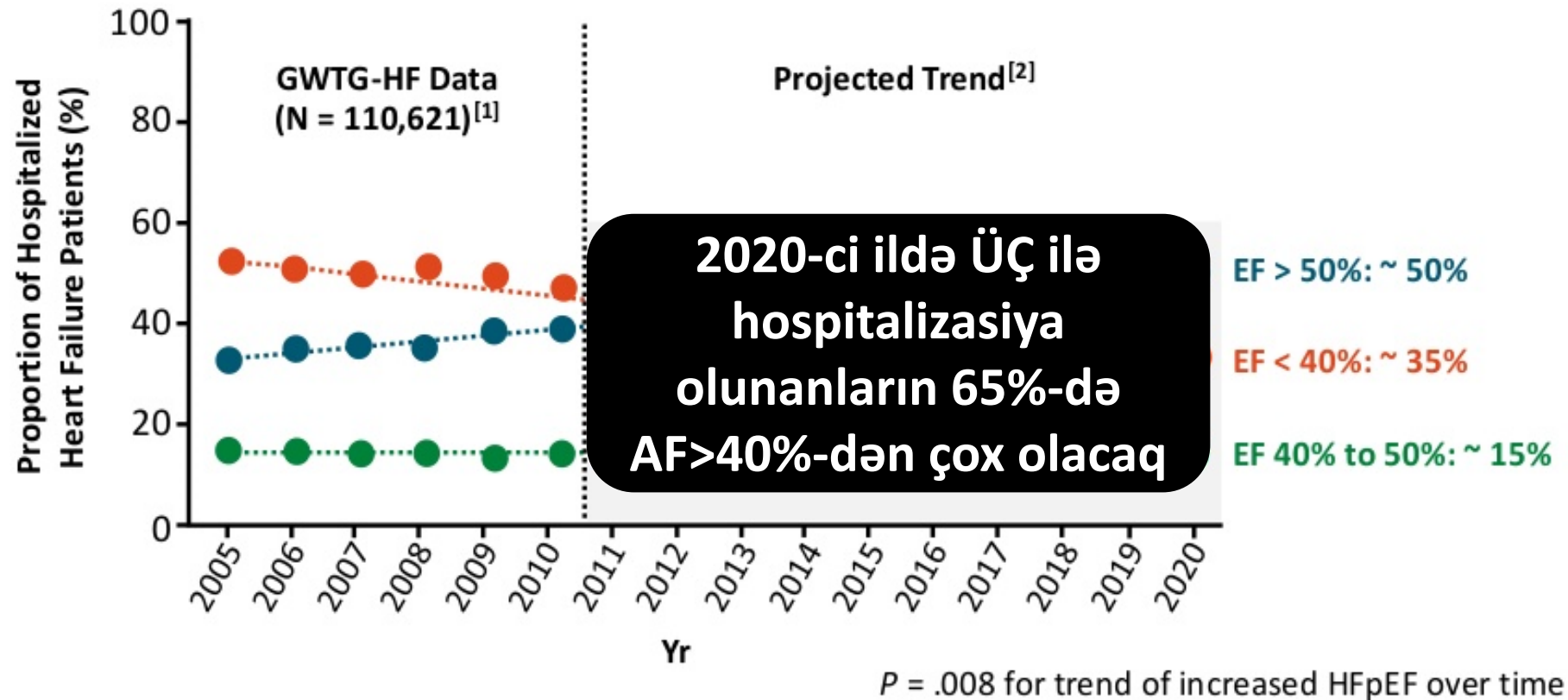
**BAKI, 10.06.2023**

# AFsÜÇ rastgəlmə tezliyi artmaqda davam edir



- Dünyada 60 mln pasiyent
- Onların 50% – AFsÜÇ olanlar

# ŞDT2 zamanı ÜÇ Fenotiplərinin illərdən asılı olaraq dinamikası



1. Steinberg BA, et al. Circulation. 2012;126:65-75. 2. Oktay AA, et al. Curr Heart Fail Rep. 2013;10:401-410.

Slide credit: [clinicaloptions.com](http://clinicaloptions.com)



# AFsÜÇ anlayışı



## Cardiac

- Direct and indirect myocardial lipotoxicity
- Worsened cardiac mechanics
- Diastolic dysfunction; increased filling pressures/volume overload, increased afterload

## Pulmonary

- Chest wall restriction, reduced vital capacity, impaired ventilation and diffusion
- Obstructive sleep apnea
- Pulmonary hypertension

## Liver

- Non-alcoholic fatty liver disease
- Promotes generalized inflammatory state

## Renal

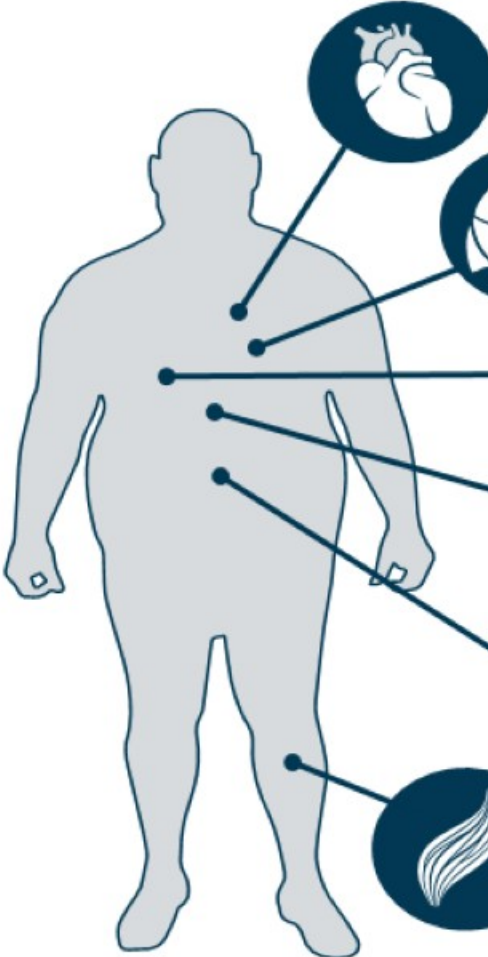
- Direct toxic effects of perinephric fat
- Glomerulomegaly with glomerular dysfunction

## Visceral adiposity

- Inflammatory cytokines
- Adverse neurohormones
- Increased BNP clearance

## Musculoskeletal

- Increased adipose infiltration
- Impaired perfusion
- Decreased diffusive O<sub>2</sub> transportation
- Mitochondrial dysfunction



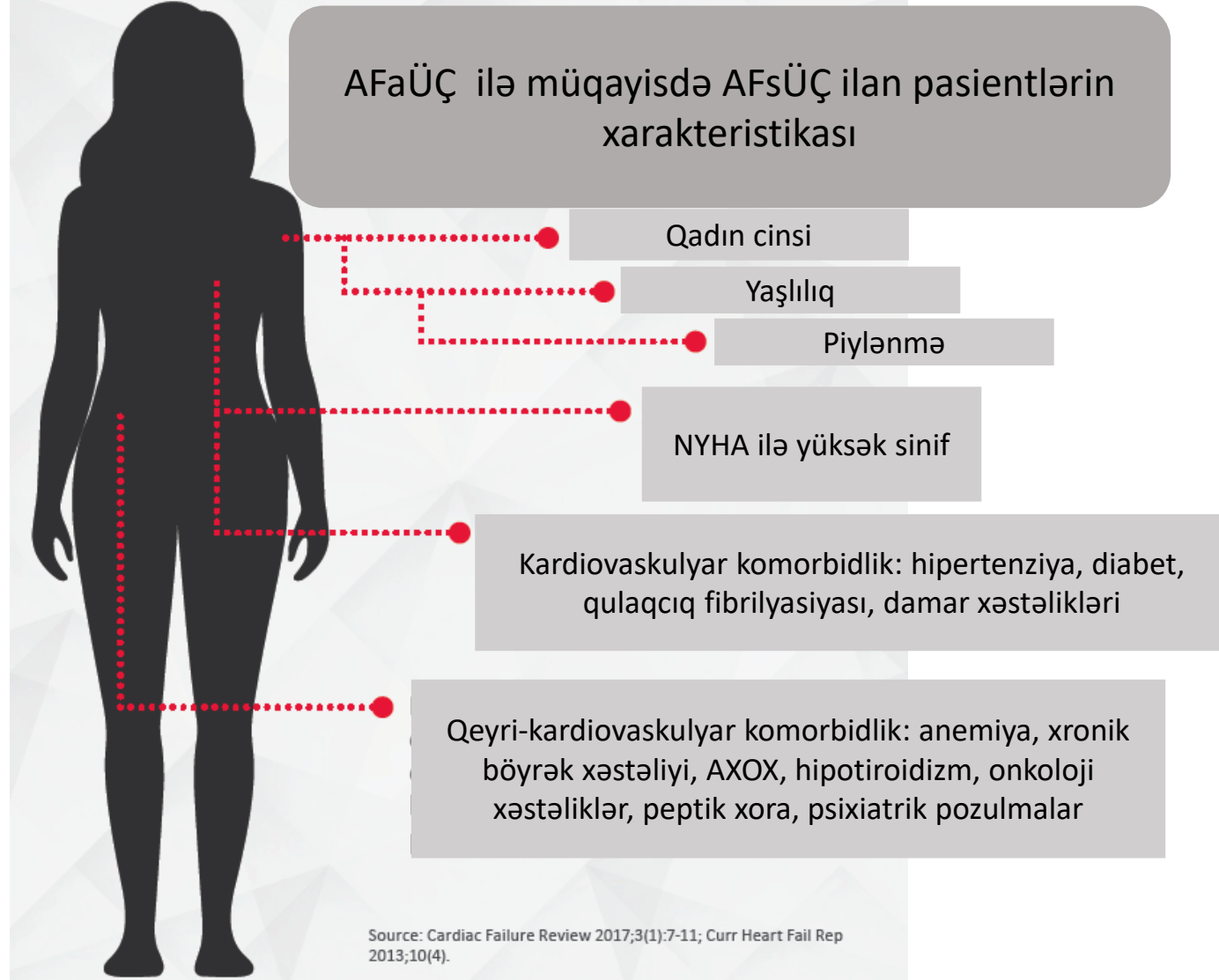
- Metabolik stress
- Yaş
- Ürəyin remodelləşməsi
- Mədəcik-damar gərginliyi
- Az hərəkətli həyat təzi

Kardial, damar və skelet  
əzələ rezervinin itirilməsi

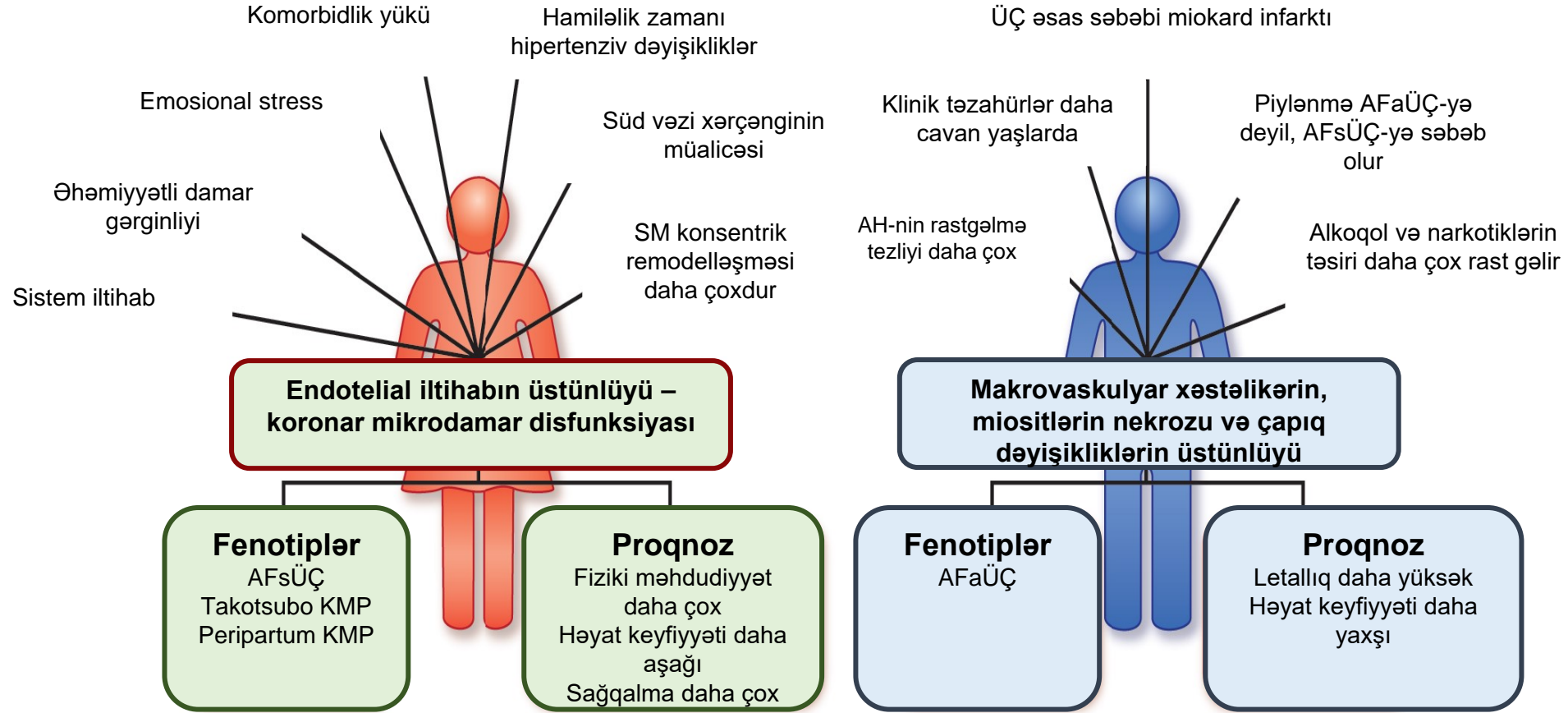
AFsÜÇ




# AFsÜÇ pasiyentlərin ümumi xarakteristikası



# Üç zamanı gender fərqləri. Cinsi mənsubiyyətin ÜÇ-nin hər aspektinə təsiri



# AFsÜÇ-yə yaşın təsiri

AFsÜÇ olan cavan pasiyentlər	AFsÜÇ olan yaşlı pasiyentlər
	
<b>Klinik xarakteristika</b>	<b>Klinik xarakteristika</b>
<b>Kişilər</b> ↑ Piylənmə	<b>Qadınlar</b> ↑ qulaqcıq fibrilyasiyası, hipertenziya, böyrək xəstəliyi
<b>Ürəyin strukturu və funksiyası</b>	<b>Ürəyin strukturu və funksiyası</b>
↑ Konsentrik hipertrofiya ↑ Dolma təzyiqi ↑ Sol mədəciyin həcmi	↑ Sol qulaqcığın ölçüləri
<b>Klinik nəticələr</b>	<b>Klinik nəticələr</b>
↑ Kardiovaskulyar letallıq ↑ Qəfləti ürək ölümü	↑ Qeyri-kardiovaskulyar letallıq



AFsÜÇdiagnostikası  
üçün naları  
bilməliyik?



# Atım fraksiyası aşağı, mülayim enmiş və saxlanılmış atım fraksiyalı ÜÇ-nin tərifləri

ÜÇ tipi	AFaÜÇ	AFmeÜÇ	AFsÜÇ
<b>1</b>	Simptomlar ± Əlamətlər <sup>a</sup>	Simptomlar ± Əlamətlər <sup>a</sup>	Simptomlar ± Əlamətlər <sup>a</sup>
<b>2</b>	SM AF ≤ 40%	SM AF 41-49% <sup>b</sup>	SM AF ≥ 50%
<b>3</b>	-	-	SM diastolik disfunksiyası/SM dolma təzyiqinin yüksəlməsinə dəlalət edən ürəyin struktur və/və ya funksional dəyişikliklərinin obyektiv əlamətləri, o cümlədən NUP səviyyəsinin qalxması <sup>c</sup>

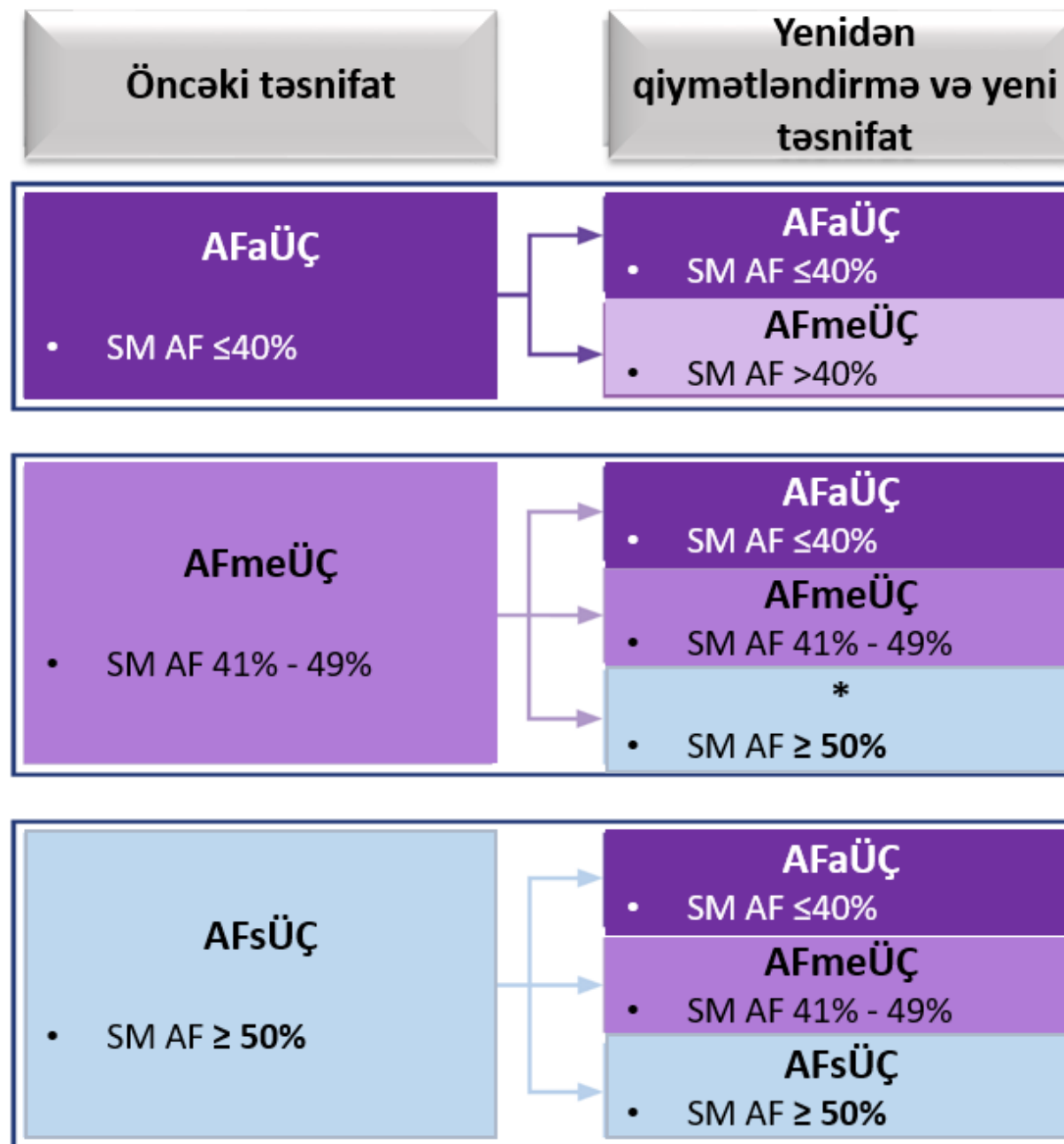
Qeyd: a — ÜÇ-nin erkən mərhələlərində (xüsusi ilə AFsÜÇ) və optimal müalicə alan pasiyentlərdə əlamətlər olmaya bilər; b — AFmeÜÇ-nin diaqnostikasında ürəyin struktur xəstəliyinin başqa əlamətləri (məs. sol qulaqcığın ölçülərinin böyüməsi, SMH və ya SM dolmasının pozulmasının ExoKQ göstəriciləri) diaqnozu dürüslüyünü artırır; c — normaliyaların sayı nə qədər çox olsa, o qədər AFsÜÇ diaqnozunu dürüslüyü daha çoxdur.

# ÜÇ-nin SM AF asılı olaraq təsnifatı

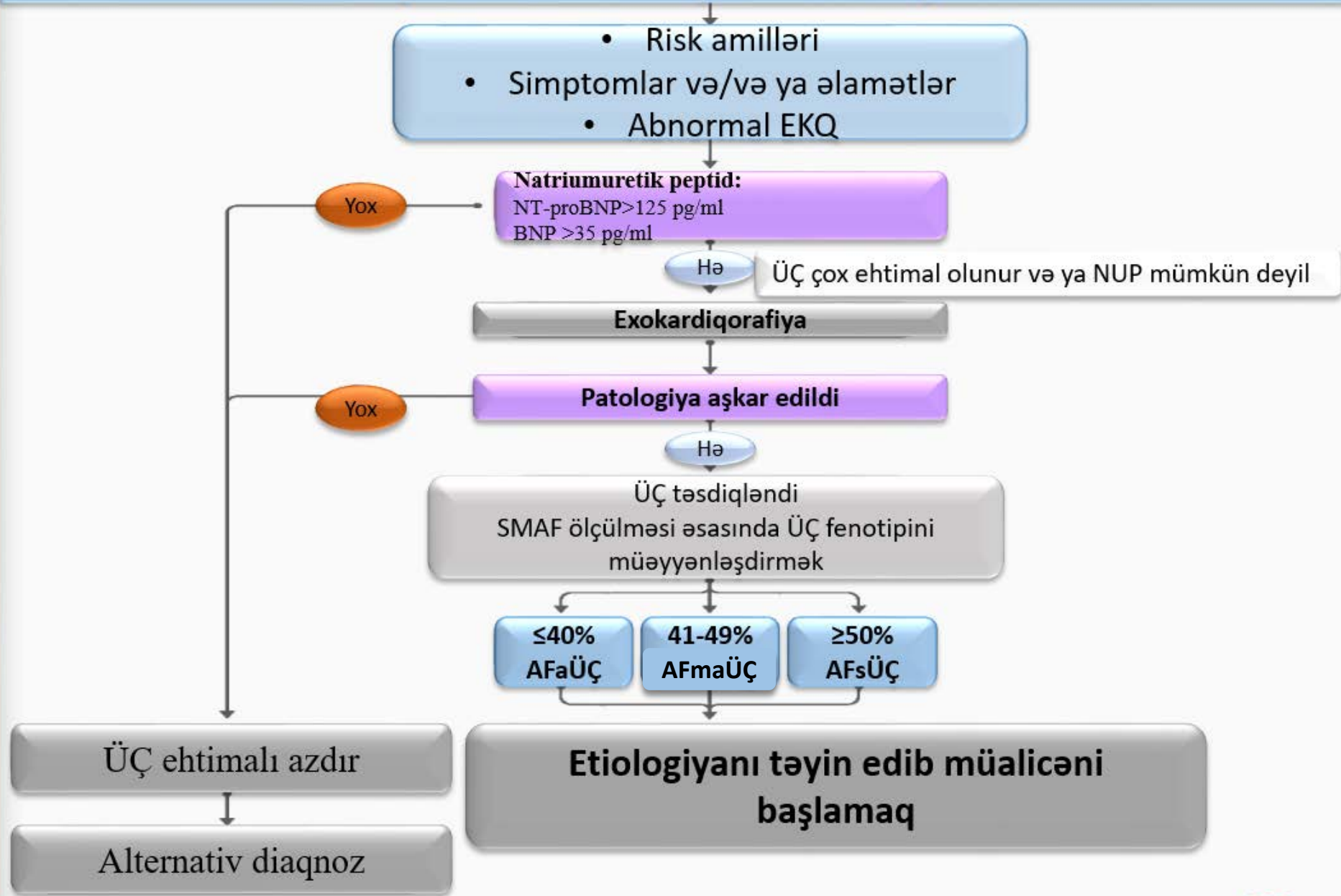
AF asılı olaraq, ÜÇ tipi	Kriteriyalar
AFaÜÇ (aşağı atım fraksiyası)	SM AF ≤ 40%
AFartÜÇ (artmış atım fraksiyası)	SM AF ≤ 40% olub, sonra > 40% olub
AFmeÜÇ (mülayim enmiş atım fraksiyası)	SM AF 41-49%
AFsÜÇ (saxlanılmış atım fraksiyası)	SM AF ≥ 50%



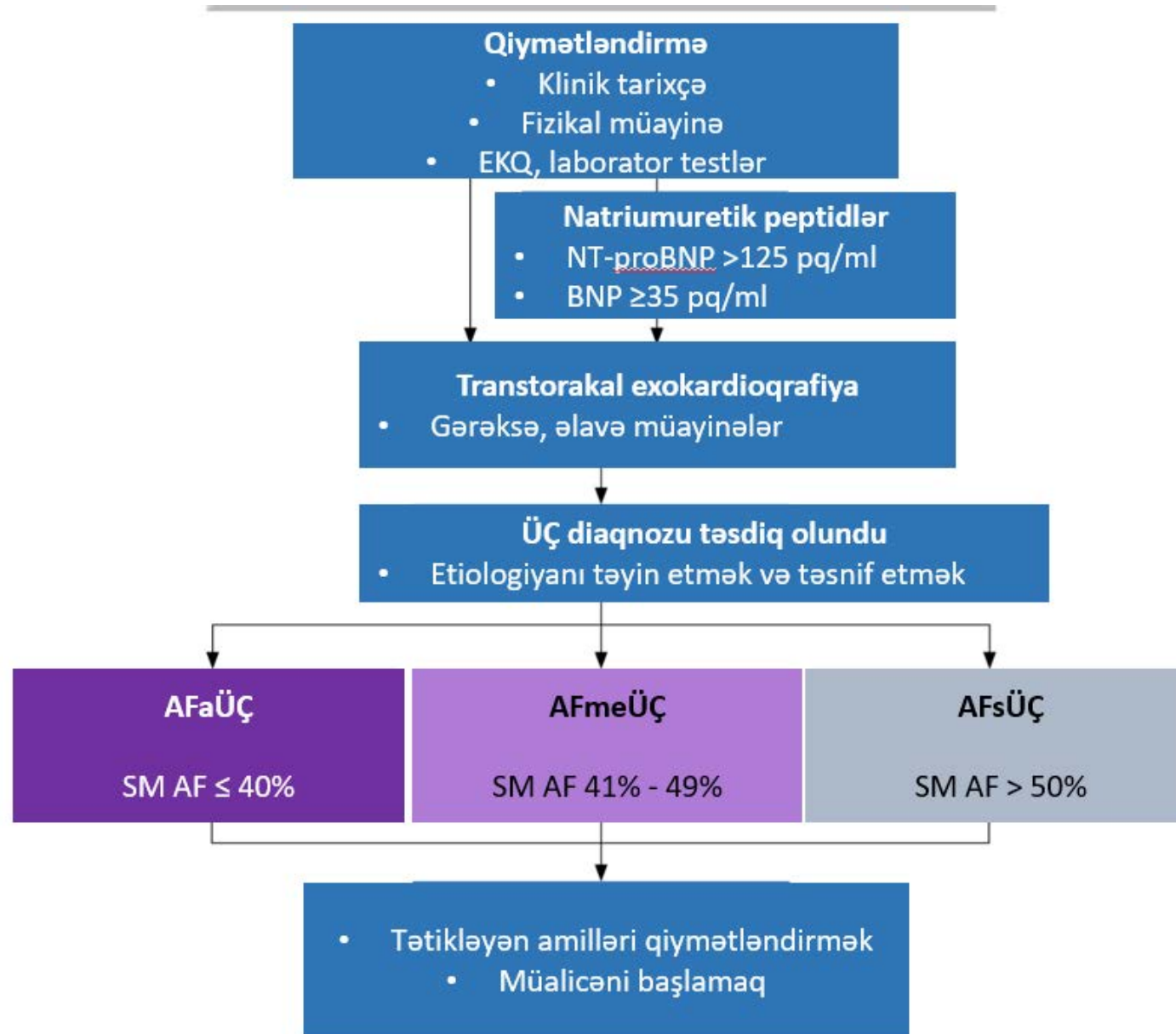
# SM AF asılı olaraq ÜÇ təsnifatı və trayektoriyası



# Üç zamanı diaqnostik alqoritm



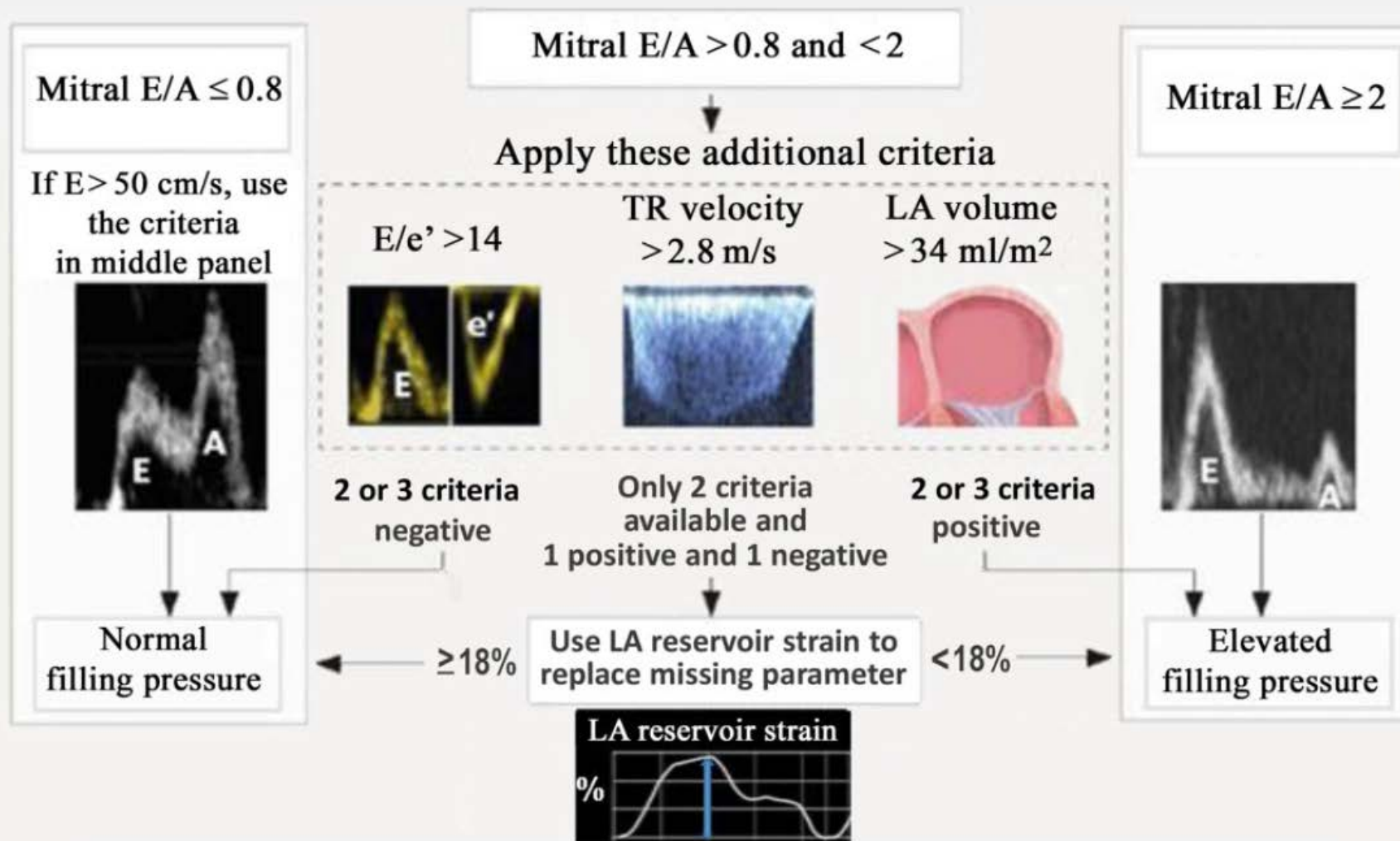
# Ürək çatışmazlığının diaqnostika alqoritmi





# Sol mədəciyin dolma təziqinin təyini

Multimodality imaging in patients with heart failure and preserved ejection fraction: an expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging



**Caveat - Algorithm not to be applied in any of the following conditions:**

No suspicion of heart disease; Atrial fibrillation; LBBB/CRT/RV pacing; HCM; Severe MR/MS/MAC; MV prosthesis or repair; High output HF; LV assist device

# H<sub>2</sub>FREF və HFA-PEFF şkalaları

## H<sub>2</sub>FPEF diaqnostik şkala

Klinik variant		Göstərici	Ballar
H <sub>2</sub>	Heavy (piylənmə) Hypertensive (hipertenziya)	BKİ >30 kq/m <sup>2</sup>	2
		≥2 antihipertenziv preparat	1
F	Atrial Fibrillation (qulaqcıq fibrilyasiyası)	Paroksizmal və ya persistə edən	3
P	Pulmonary Hypertension (pulmonar hipertenziya)	Pulmonar arteriyada sistolik təzyiq >35 mmHg exokardioqrafik göstəricilərə əsasən	1
E	Elder (yaş)	Yaş >60	1
F	Filling Pressure (dolma təzyiqi)	E/e' >9 doppler-exokardioqrafiyanın göstəricilərinə əsasən	1
<b>H<sub>2</sub>FPEF score – H<sub>2</sub>FPEF şkalası</b>			Ümumi (0-9)

Balların sayı 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

AFsÜÇ ehtimalı 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 0.95

## Şkala HFA-PEFF – Addım 2

Meyarlar		Morfologiya	Biomarkerlər (SR)	Biomarkerlər (QF)
Böyük	Septal e' <7 sm/s və ya Lateral e' <10 sm/s və ya Orta E/e' ≥15 və ya TRS (TRV) >2.8 m/s (PA sistolik təzyiq >35 mmHg)	SQ həcmi indeksi (LAVI) > 34 ml/m <sup>2</sup> və ya SM kütlə indeksi (LVMI) ≥ 149/122 (k/q) q/m <sup>2</sup> və Nisbi divar qalınlığı (RWT) > 0.42	NT-proBNP >220 pq/ml və ya BNP >80 pq/ml	NT-proBNP >660 pq/ml və ya BNP >240 pq/ml
	Kiçik	Orta E/e' 9-14 və ya SM ümumi uzununa deformasiyası (GLS) <16%	SQ həcmi indeksi (LAVI) 29-34 ml/m <sup>2</sup> və ya SM kütlə indeksi (LVMI) ≥ 115/95 (k/q) q/m <sup>2</sup> və Nisbi divar qalınlığı (RWT) 0.42 və ya SM divar qalınlığı ≥12 mm	NT-proBNP 125- 220 pq/ml və ya BNP 35-80 pq/ml
Böyük meyar: 2 bal		≥ 5 bal: AFsÜÇ		
Kiçik meyar: 1 bal		2-4 bal: diastolik stress test və ya invaziv hemodinamik yükləmə sınağı		

A 3D anatomical model of a human heart is centered in the image. The heart is rendered in a realistic reddish-brown color with visible coronary vessels. It is set against a dark background with a glowing orange and yellow aura. A white ECG (heart rate) line is overlaid on the image, running horizontally across the middle. The background also features a faint grid pattern.

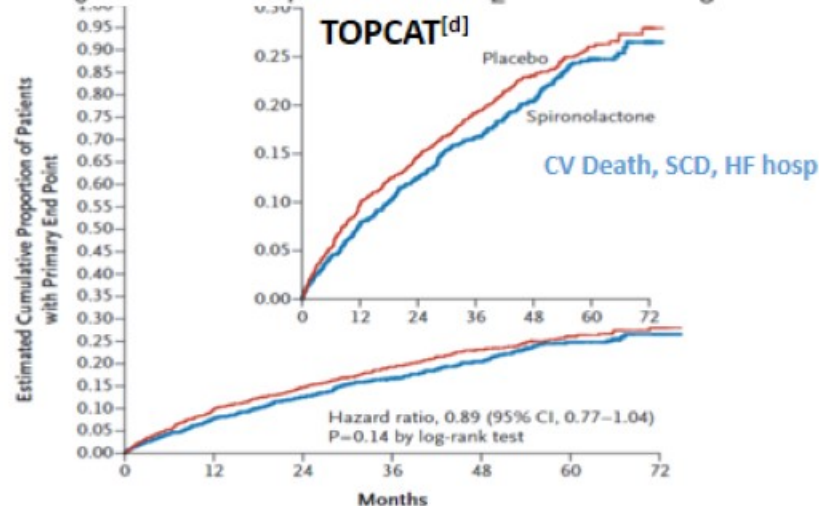
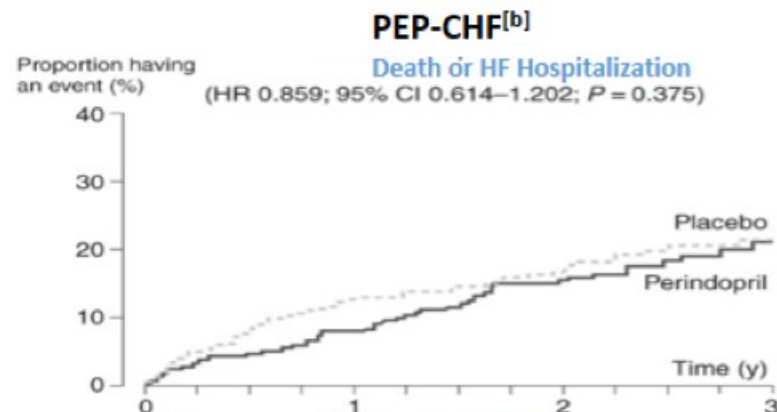
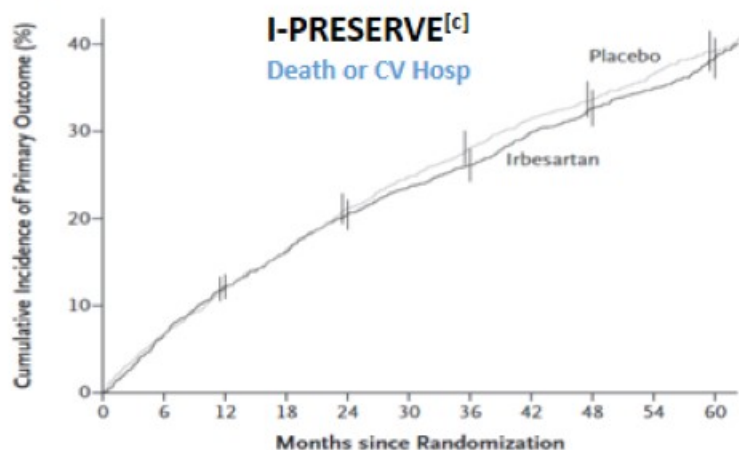
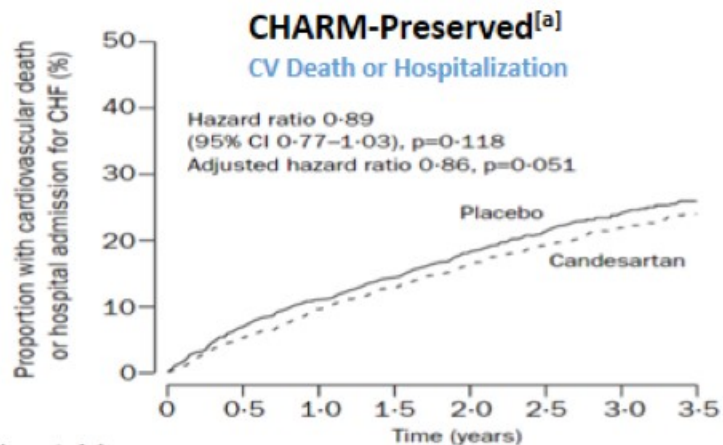
# AFqÜÇ müalicəsi: Yeniliklər və perspektivlər



# AFsÜÇ müalicəsinə dair tövsiyələr

Tövsiyələr	Sınıf	Səviyyə
AFsÜÇ olan xəstələrdə etiologiyanın, həmçinin kardiovaskulyar və qeyri-kardiovasulyar xəstəliklərinin skriningi və müalicəsi tövsiyə olunur	I	C
AFsÜÇ və durğunluq əlamətləri olan xəstələrdə simptomları və əlamətləri aradan qaldırmaq üçün diuretiklər tövsiyə olunur	I	C

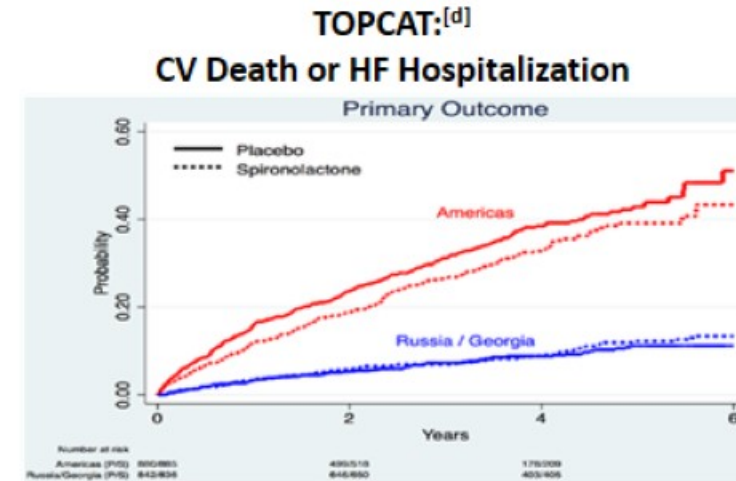
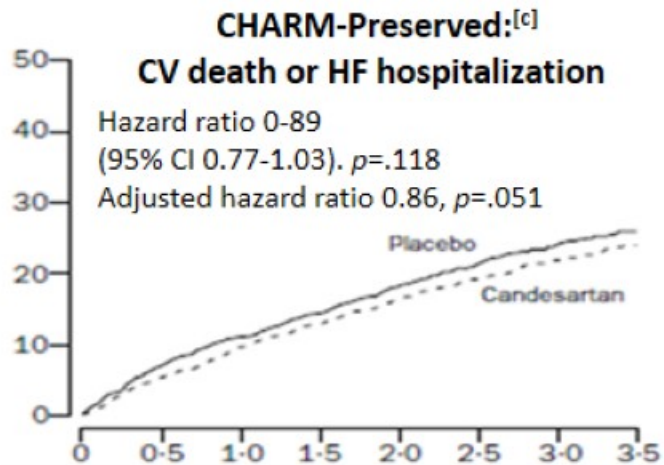
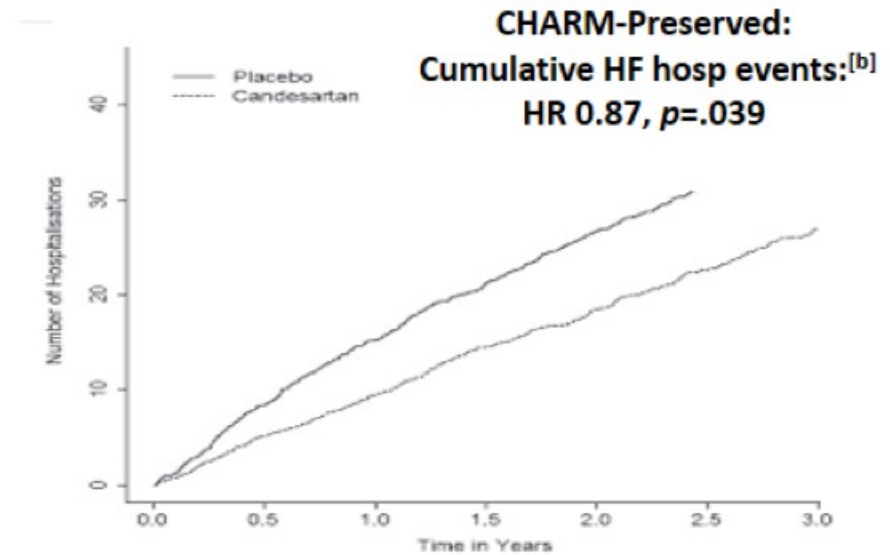
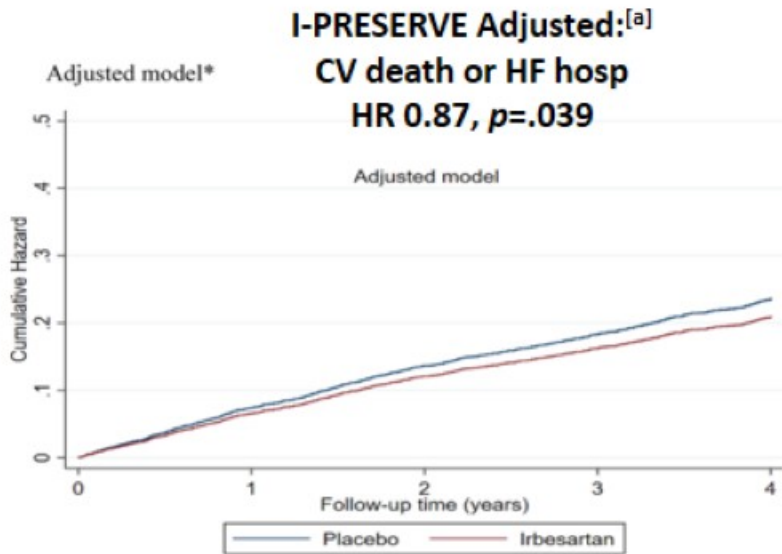
# AF qÜÇ müalicəsinə dair ilkin tədqiqatlar



**Trial design: HF that was not reduced: “preserved” > 40%  
But these HFpEF trials failed – we asked: does HFpEF exist?**

a. Yusuf S, et al. *Lancet*. 2003;363:777-781; b. Cleland JGF, et al. *Eur Heart J*. 2006;27:2338-2345;  
c. Massie BM, et al. *N Eng J Med*. 2008;359:2456-2367; d. Pitt B, et al. *N Eng J Med*. 2014;370:1383-1392.

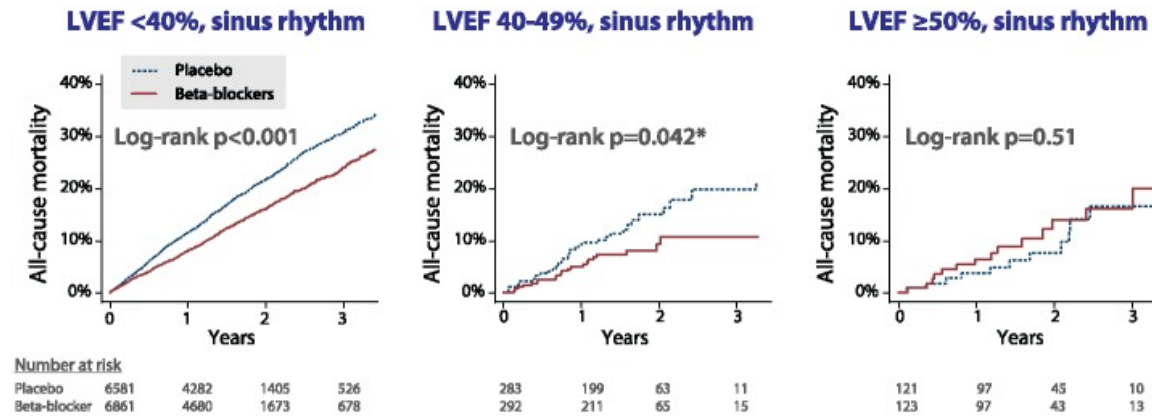
# AFsÜÇ olan xəstələrdə KV nəticələr



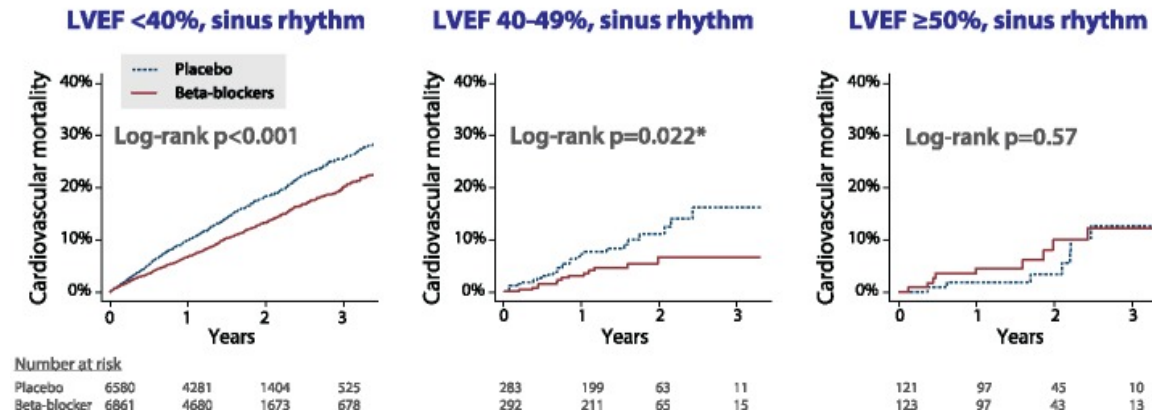
a. Ferriera JP, et al. *Clin Res Cardiol.* 2020. Epub ahead of print; b. Rogers JK et al. *Eur J Heart Fail.* 2014;16:33-40;  
 c. Yusuf S, et al. *Lancet.* 2003;363:777-781; d. Pfeffer MA, et al. *Circulation.* 2015;131:34-42.

# Atım fraksiyasından asılı olaraq ÜÇ müalicəsində betablokatorların effekti

## A All-cause mortality

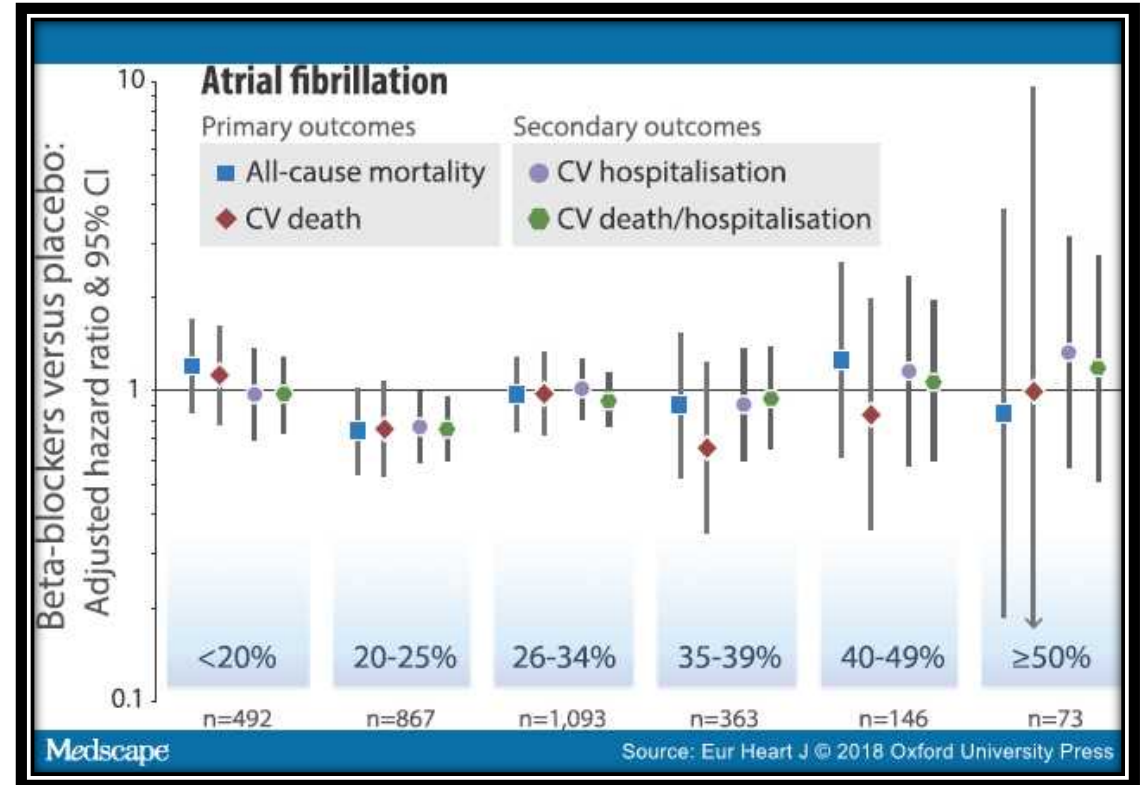
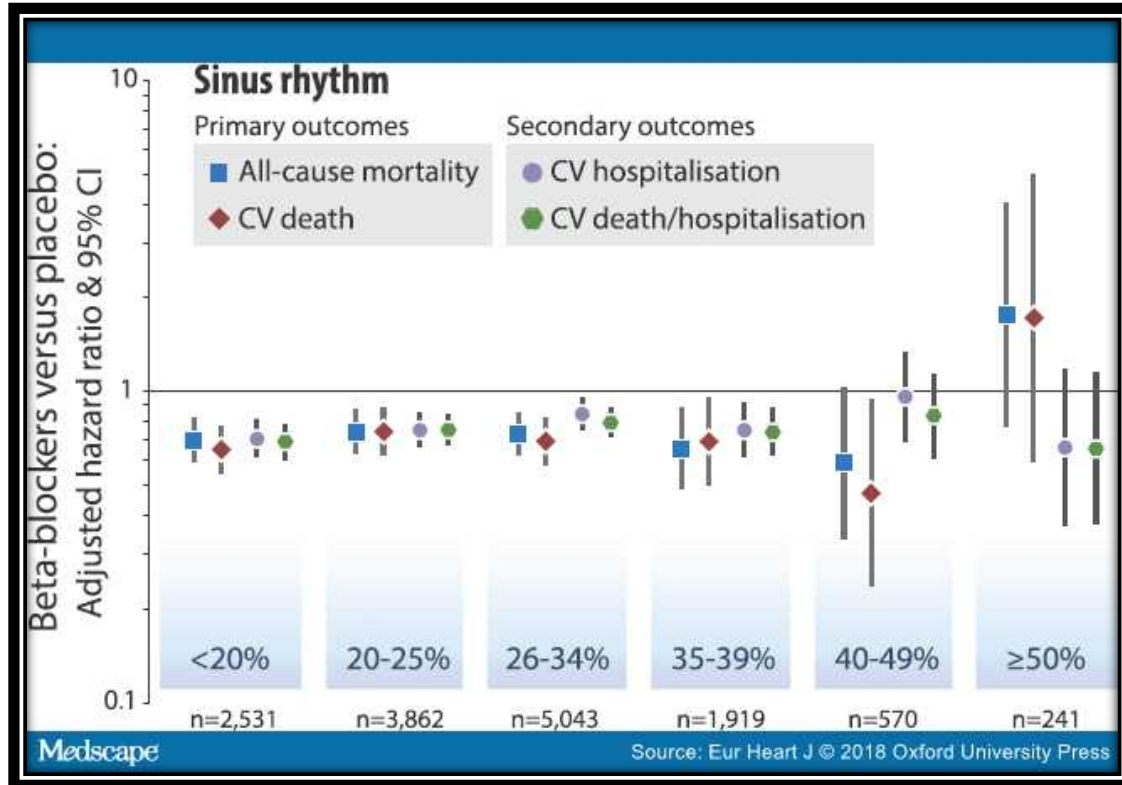


## B Cardiovascular mortality



Cleland JGF; Beta-blockers in Heart Failure Collaborative Group. Beta-blockers for heart failure with reduced, mid-range, and preserved ejection fraction: an individual patient-level analysis of double-blind randomized trials. Eur Heart J. 2018 Jan 1;39(1):26-35. doi: 10.1093/eurheartj/ehx564. PMID: 29040525; PMCID: PMC5837435.

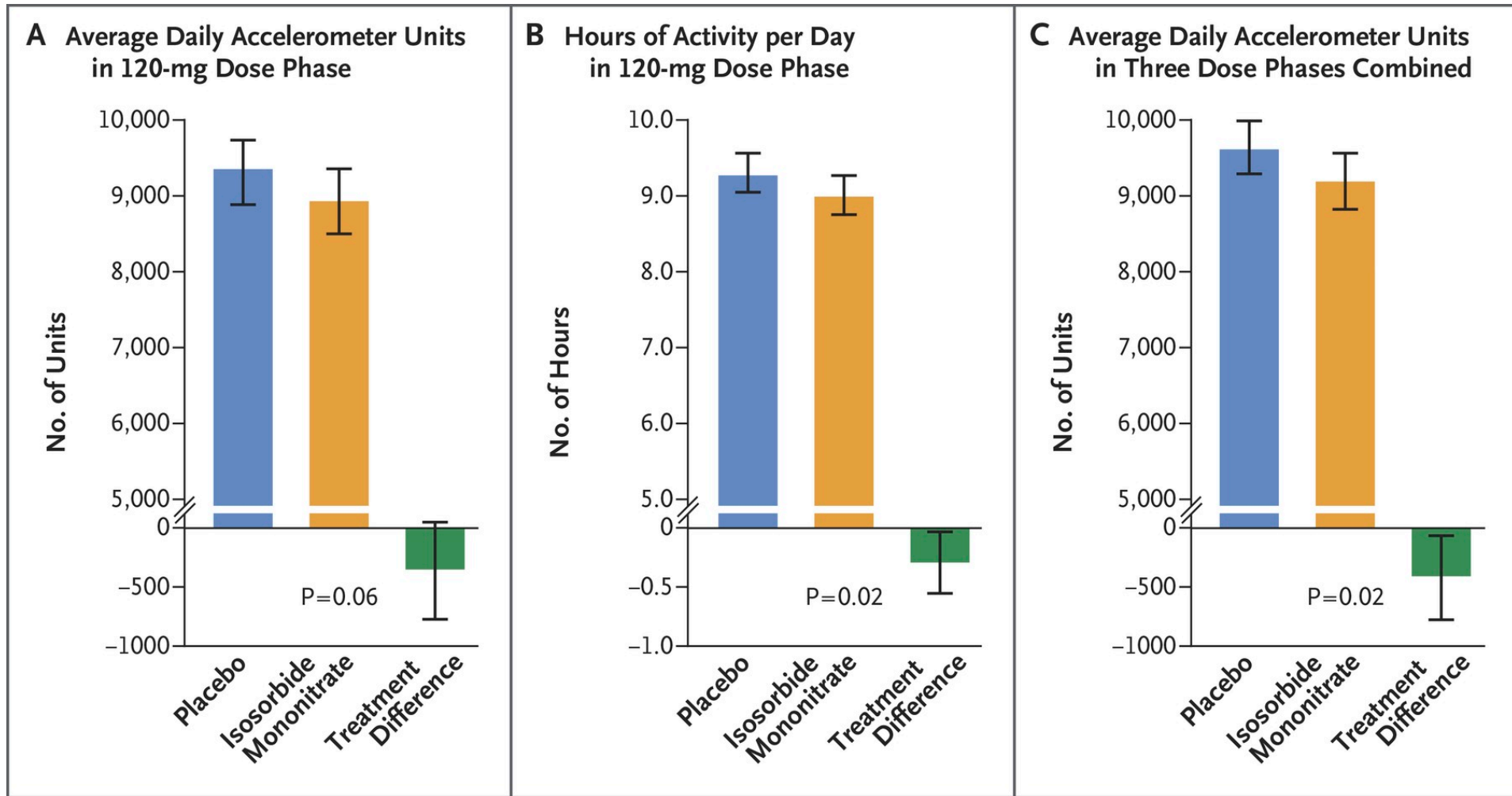
# SM AF asılı olaraq sinus ritmi və qulaqcıq fibrilyasiyası olan xəstələrdə beta-blokatorlar plaseboya qarşı



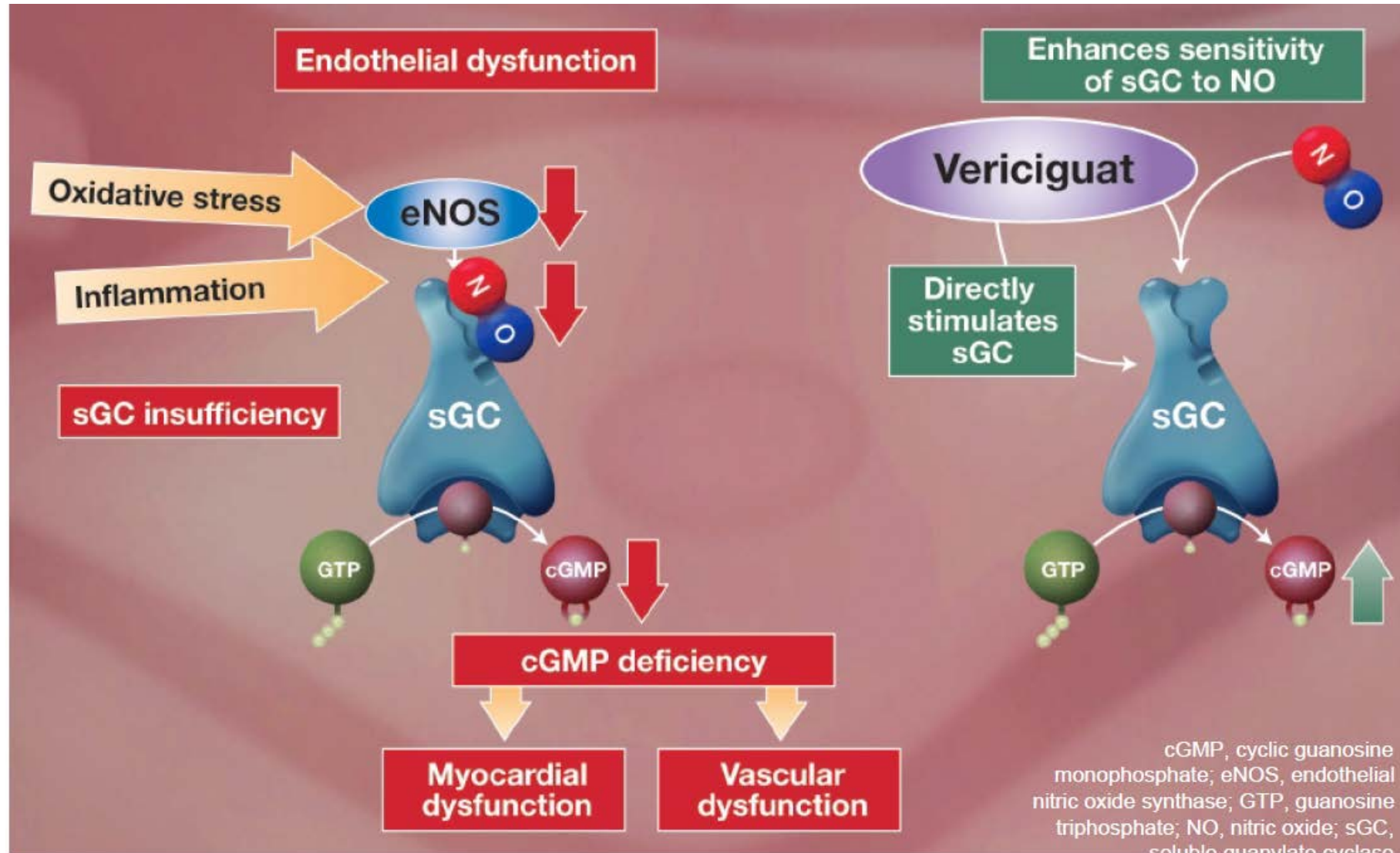
Cleland J.G.F. et al., **Beta-blockers for Heart Failure With Reduced, Mid-range, and Preserved Ejection Fraction**  
An Individual Patient-level Analysis of Double-blind Randomized Trials: Eur Heart J. 2018;39(1):26-35



# Isosorbid Mononitrat və AFsÜÇ



# Həl olan qanilatsiklaza – yeni hədəf

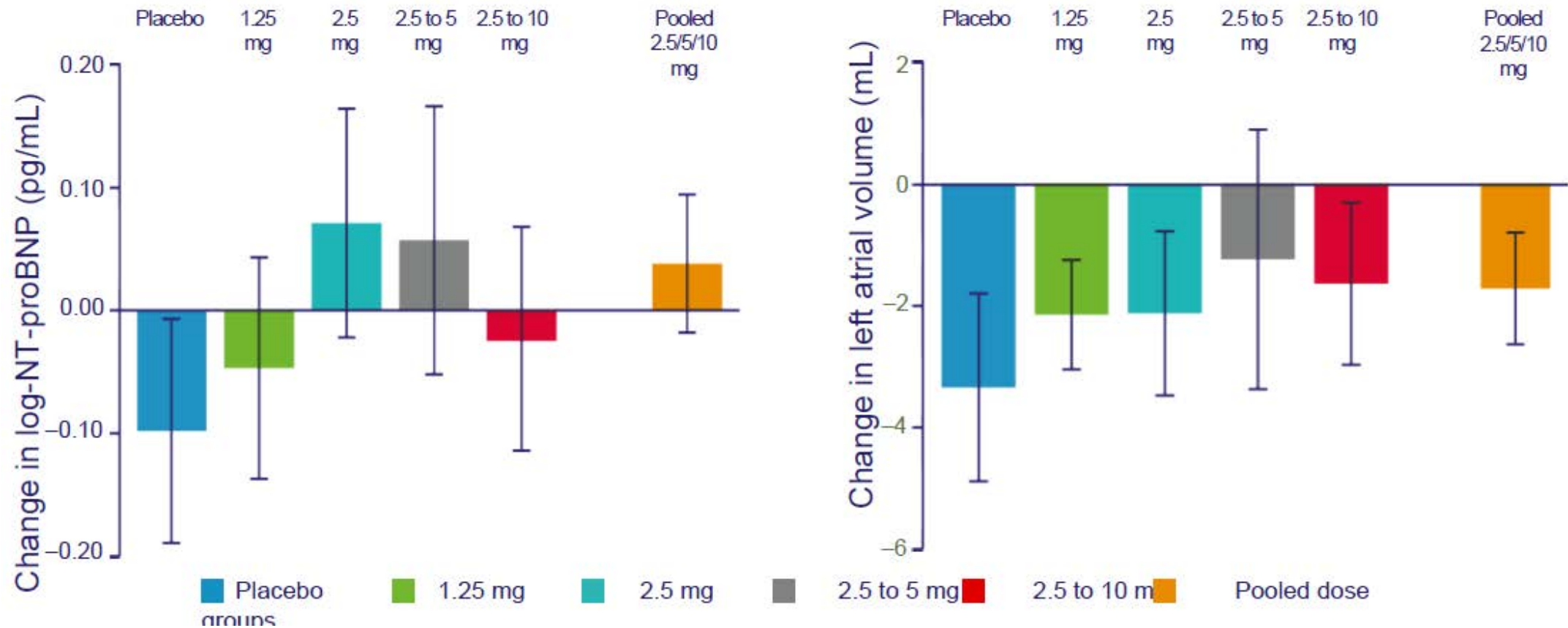


# Həll olunan qanilatsiklaza stimulyatorları ürək çatışmazlığı tədqiqatlarında: The SOCRATES Programı

	SOCRATES-REDUCED	SOCRATES-PRESERVED
Design	2 Phase II, randomized, parallel-group, placebo-controlled, double-blind, dose finding phase IIb studies of 4 dose regimens of the oral sGC stimulator vericiguat over 12 weeks	
Inclusion Criteria	Worsening chronic heart failure requiring hospitalization (or IV diuretic for HF) with initiation after clinical stabilization	
	LVEF <45%	LVEF ≥45% Left atrial (LA) enlargement
Primary Outcome	NT-proBNP at 12 weeks	NT-proBNP / LA vol. at 12 weeks (split $\alpha$ : each $p < 0.025$ )
Enrollment	410 patients in 5 arms	470 patients in 5 arms
Study status	FPFV Nov 29, 2013	FPFV Nov 6, 2013
CT.gov ID	NCT01951625	NCT01951638

# Birincili son nöqtə: log-NT-proBNP və LAV

Plasebo ilə müqayisədə 12-ci həftədə log-NT-proBNP və ya LAV-da azalma yoxdur



# Acute Hemodynamic Effects of Riociguat in Patients With Pulmonary Hypertension Associated With Diastolic Heart Failure (DILATE-1)

A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Single-Dose Study

*Diana Bonderman, MD; Ingrid Pretsch, MD; Regina Steringer-Mascherbauer, MD; Pavel Jansa, MD; Stephan Rosenkranz, MD; Caroline Tufaro, MS; Andja Bojic, MD; Carolyn S. P. Lam, MD; Reiner Frey, MD; Michael Ochan Kilama, MD; Sigrun Unger, MSc; Lothar Roessig, MD; and Irene M. Lang, MD*

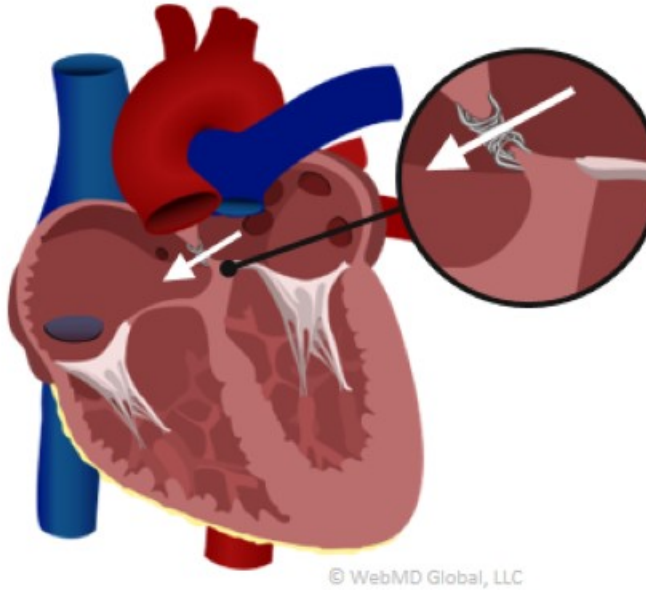
**CONCLUSIONS:** In patients with HFpEF and PH, riociguat was well tolerated, had no significant effect on mPAP, and improved exploratory hemodynamic and echocardiographic parameters.

## Nəticələr

**AFsÜÇ və PH olan xəstələrdə riociguat yaxşı tolerə edildi, orta PPA-ya əhəmiyyətli təsir göstərmədi və hemodinamik və exokardioqrafik parametrləri yaxşılaşdırdı**



# Reduce LAP-HF Trial II



© WebMD Global, LLC

Atrial şunt cihazının yerləşdirilməsi ürək çatışmazlığı hadisələrinin ümumi tezliyini azaltmadı və ÜÇ və AF  $\geq$  40% olan xəstələrin ümumi populyasiyasında sağlamlıq vəziyyətini yaxşılaşdırmadı.

Shah S.J. Et al., Atrial shunt device for heart failure with preserved and mildly reduced ejection fraction (REDUCE LAP-HF II): a randomised, multicentre, blinded, sham-controlled trial. *Lancet*, 2022 march 19;399(10330), 1130-1140, DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00016-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00016-2)



- **Intervention:** Blinded (sham control procedure)
- **Primary endpoint:** Composite of (a) CV death or ischemic stroke (b) total HF hospitalizations/urgent visits (c) change in KCCQ-TSS over 12 months.

Feldman T, et al. *Circulation*. 2018;137:364-375.  
ClinicalTrials.govNCT03088033

Implantable hemodynamic monitoring

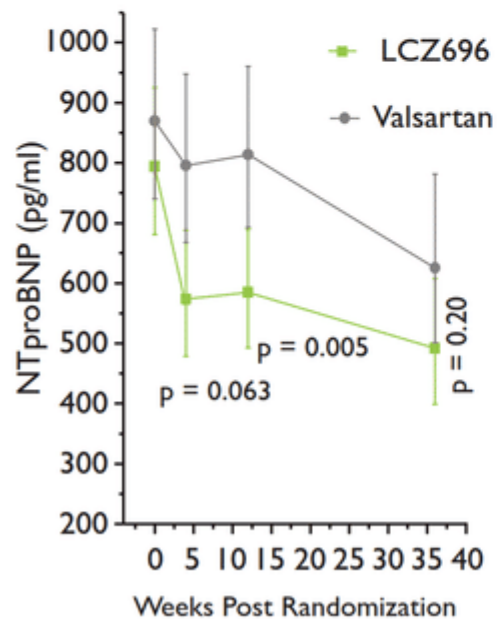
AFsÜÇ müalicəsində nisbi faydalı nəticələr  
alınan tədqiqatlar

# PARAMOUNT tədqiqatının nəticələri

## NT-proBNP

Cardiac stress – prognostic of outcome

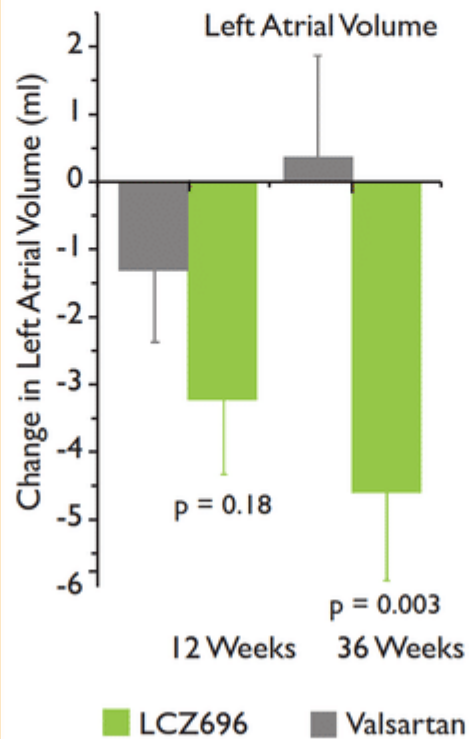
1° Endpoint: NT-proBNP  
(23% reduction by week 12)



## Structural

LV pressures – prognostic of outcome

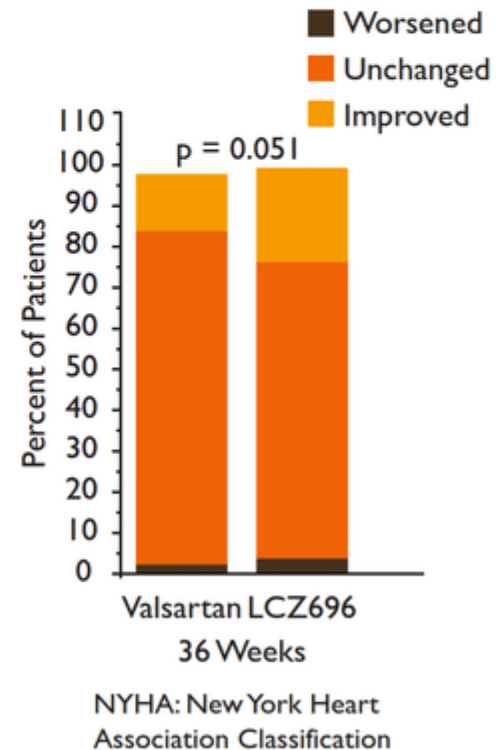
2° Endpoint: Atrial size  
(7% reduction by week 36)



## Symptomatic

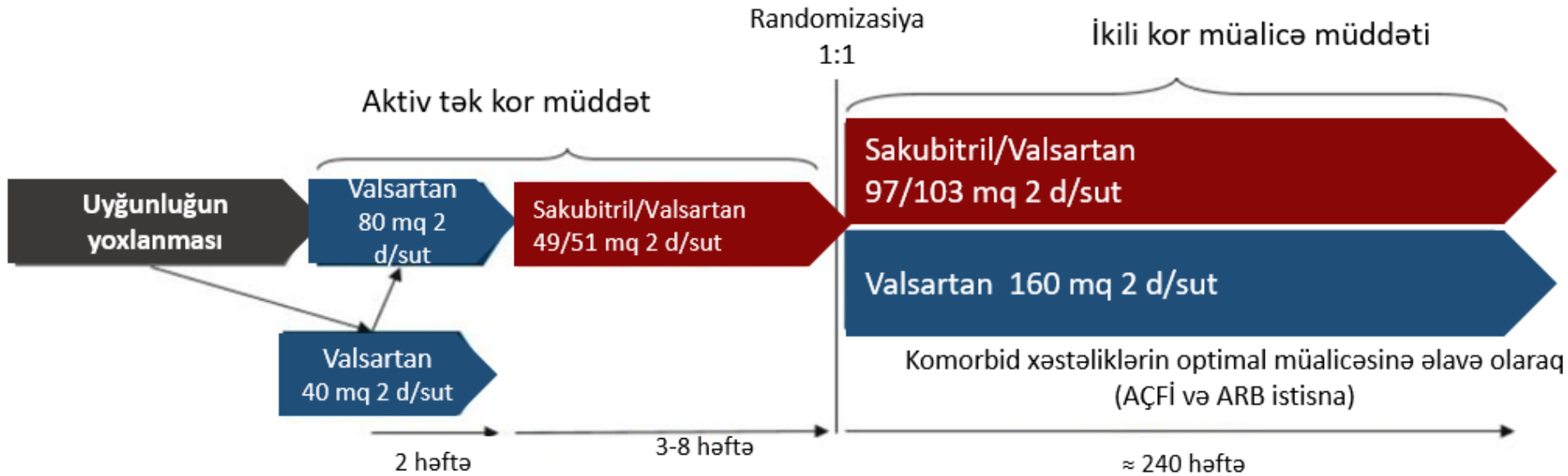
Improved physical functioning

2° Endpoint: NYHA  
(9% improvement by week 36)



# PARAGON-HF tədqiqatının dizaynı

Valsartan ilə müqayisədə sakubitril/valsartanın ÜÇ hospitalizasiyası və KV ölümə təsirini araşdıran ikiqat kor, plasebo-nəzarətli tədqiqat



## Birincili son nöqtələr

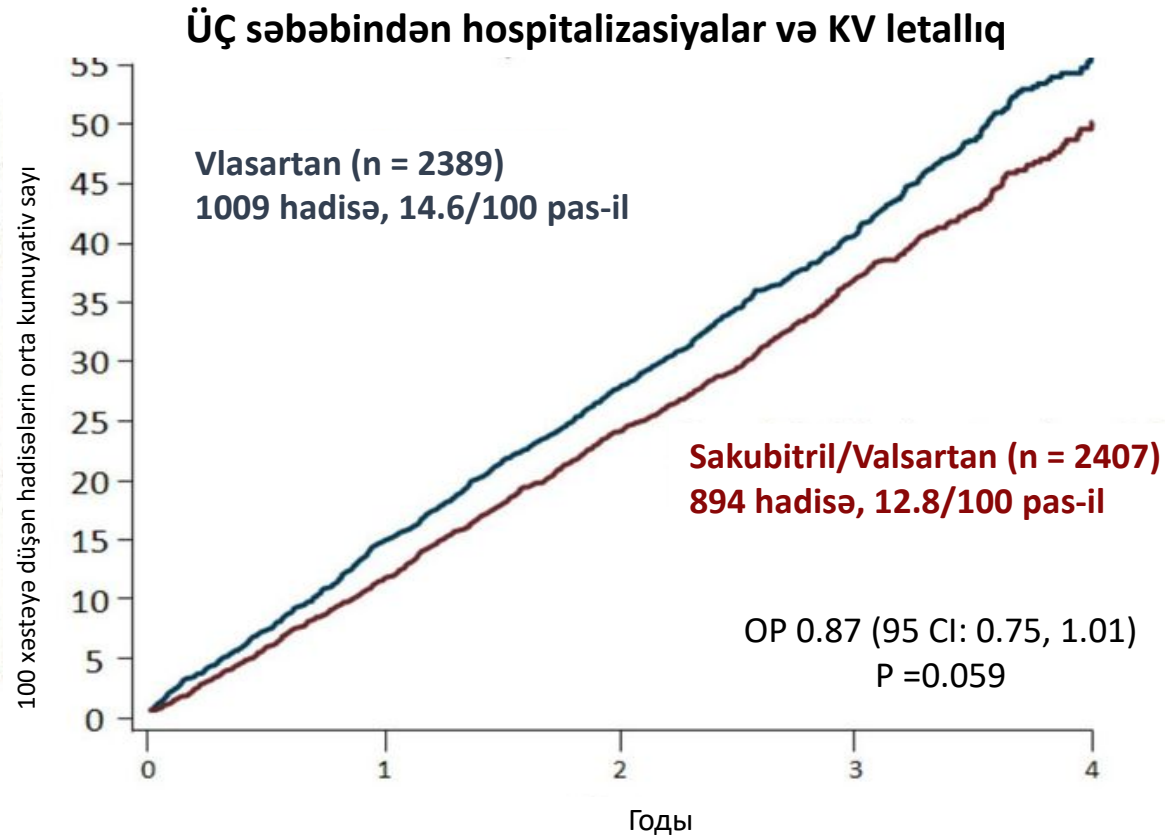
- Ümumi ÜÇ səbəbli hospitalizasiyalar (ilk və ya təkrari) və KV ölüm

## İkincili son nöqtələr

- 8 ay müddətində NYHA sinfinin yüksəlməsi
- 8 ay müddətində KCCQ klinik şakasında dəyişikliklər
- İlk dəfə yaranan və ya pisləşən böyrək xəstəliyinə qədər dövr
- Bütün səbəblərədən ölümə qədər dövr

# PARAGON-HF ilkin nəticələri

## Üç səbəbindən hospitalizasiyalar və KV ölümlərin ümumi sayının təhlili

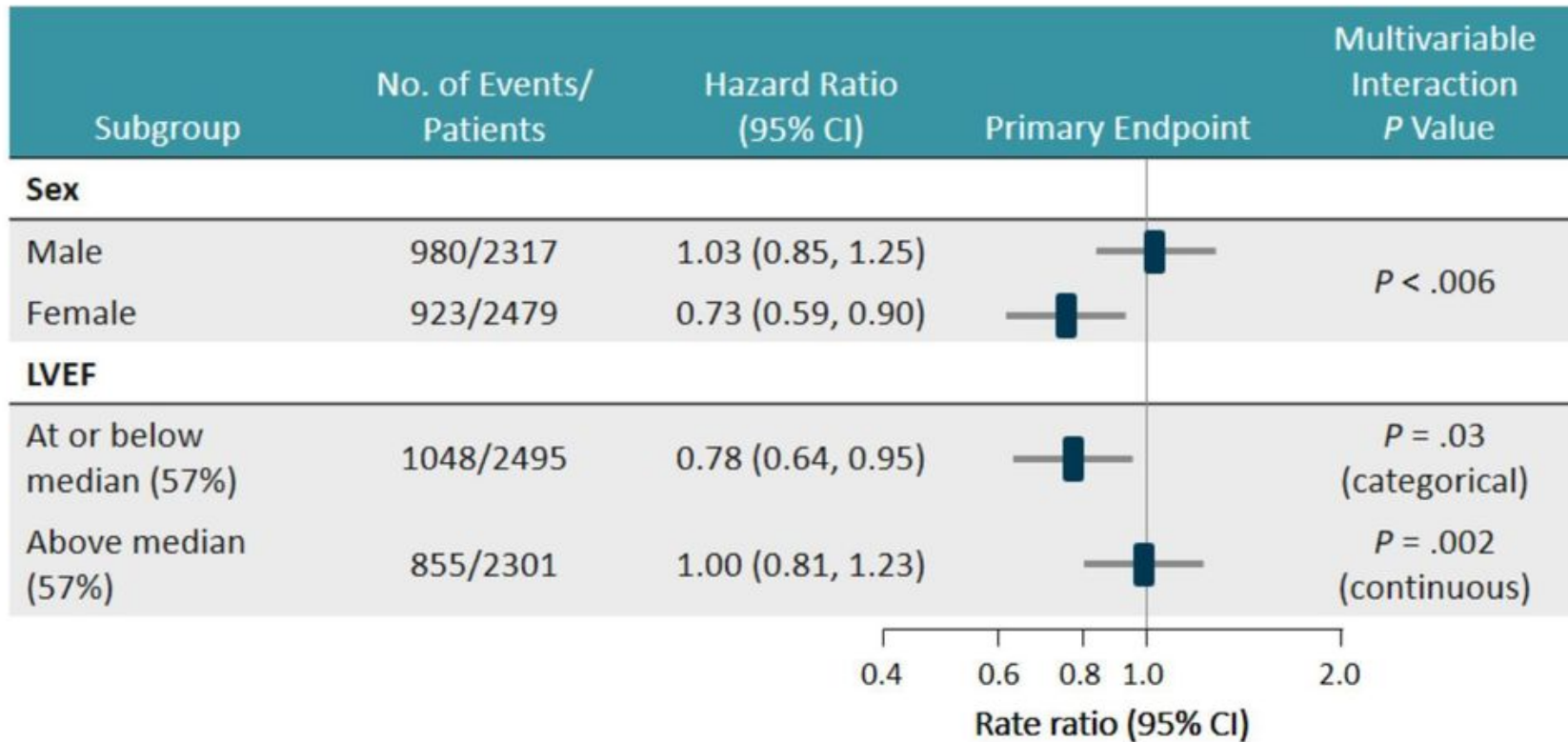


\*Semiparametric LWYY method.  
Solomon SD, et al. *N Eng J Med*. 2019. [Epub ahead of print].



## PARAGON-HF: atım fraksiyası və cinsi mənsubiyyətə görə çoxvariantlı analizdə əhəmiyyətli heterogenlik

Only interactions for sex and ejection fraction remained nominally significant  
( $p < 0.05$  for both,  $p < 0.01$  utilizing continuous LVEF)



Solomon SD, et al. *N Eng J Med.* 2019. [Epub ahead of print].  
Solomon SD. Hot Line Session. ESC Scientific Congress. Sept. 1, 2019

# PARAGON-HF: Bəs həyat keyfiyyəti - ilkin və 8 aydan sonra?



## Δ KCCQ scores:

- $-1.6 \pm 0.4$  in sacubitril-valsartan  
vs  
 $-2.6 \pm 0.4$  in valsartan arm
- Difference only 1 point (0, 2.1)
- "Responders" ( $\geq 5$ -point change)  
33.0% vs 29.6% (OR 1.3)

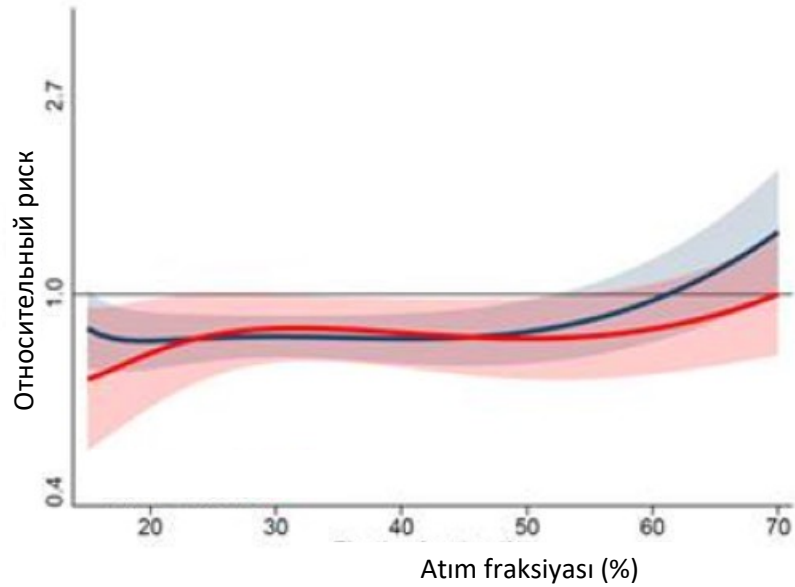
**Həyat keyfiyyəti yaxşılaşır,  
Qadınlarda və SM AF <57% olanlarda  
Üç səbəbli hospitalizasiyaların sayı azalır**

# SM AF və cinsdən asılı olaraq müalicənin təsiri: SM AF yüksək olan qadınlarda fayda daha çoxdurmu?

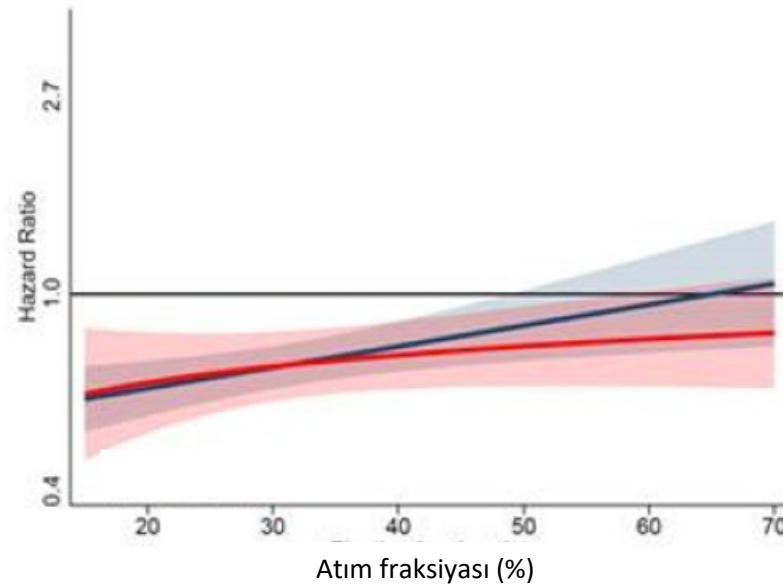


Kardiovaskulyar ölüm və ya ÜÇ səbəbindən hospitalizasiya (ilk hadisə baş verənədək olan vaxt)

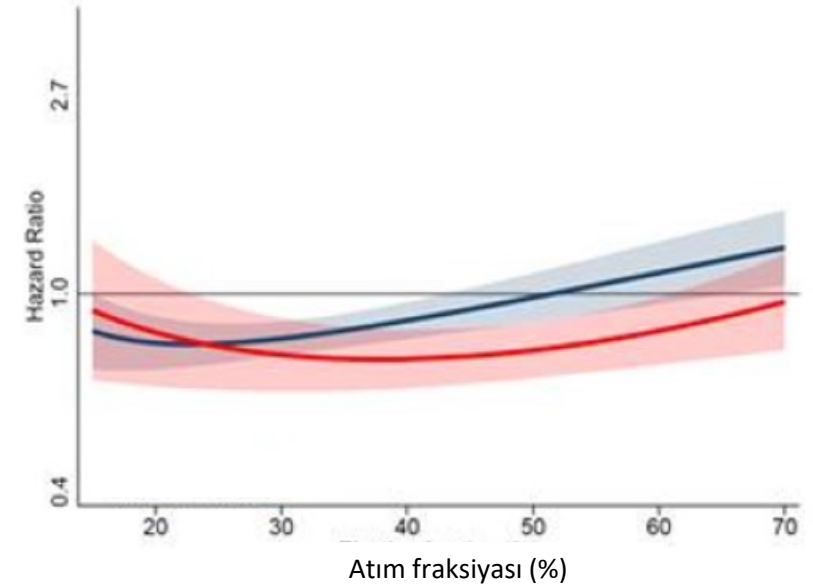
Kandesartan



Spironolakton



Sakubitril/valsartan



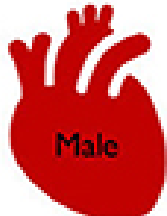

Kişilər



Qadınlar



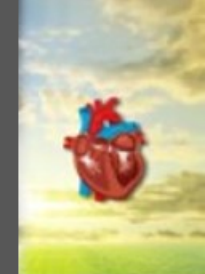
# Ürəyin həndəsi quruluşu və funksiyasında gender fərqləri

		Male	Female	Sex Difference
 Male	† Lean body mass <sup>1</sup> (kg)	56.7 ± 7.9	36.5 ± 5.0	- 36 %
	‡ Body fat percentage <sup>1</sup> (%)	21.7 ± 8.7	39.4 ± 8.9	+ 82 %
	† Whole heart mass <sup>2,3</sup> (g)	331.0 ± 56.7	245.0 ± 52.0	- 26 %
	† Body mass <sup>4</sup> (kg)	74.0 ± 6.9	58.9 ± 6.1	- 20 %
	† Body surface area <sup>4</sup> (m <sup>2</sup> )	1.91 ± 0.11	1.63 ± 0.10	- 15 %
	† LV mass <sup>4</sup> (g)	173.9 ± 39.7	114.5 ± 23.5	- 34 %
	† Septal thickness <sup>5</sup> (mm)	9.2 ± 1.6	8.2 ± 1.5	- 11 %
	† LV free wall thickness <sup>5</sup> (mm)	9.3 ± 1.5	8.5 ± 1.5	- 9 %
	† LV end-diastolic volume <sup>6</sup> (mL)	168.35 ± 27.24	124.00 ± 27.10	- 26 %
	† LV end-systolic volume <sup>6</sup> (mL)	78.60 ± 20.31	53.53 ± 11.88	- 32 %
 Female	† LV stroke volume <sup>6</sup> (mL)	89.75 ± 15.26	69.32 ± 19.69	- 23 %
	† LV ejection fraction <sup>6</sup> (%)	53.65 ± 6.47	57.17 ± 5.08	+ 7 %
	† RV mass <sup>7</sup> (g)	52 ± 10	39 ± 5	- 25 %
	† RV end-diastolic volume <sup>8</sup> (mL)	142.4 ± 31.1	110.2 ± 24.0	- 23 %
	† RV end-systolic volume <sup>8</sup> (mL)	54.3 ± 16.9	35.1 ± 12.5	- 35 %
	† RV stroke volume <sup>8</sup> (mL)	88.3 ± 21.6	75.0 ± 17.9	- 15 %
	‡ RV ejection fraction <sup>8</sup> (%)	62 ± 10	69 ± 10	+ 11 %
	† Left atrial volume <sup>9</sup> (mm)	77 ± 14.9	68 ± 14.9	- 12 %
	† Right atrial volume <sup>10</sup> (mL)	109 ± 20	91 ± 20	- 17 %
	‡ Heart rate <sup>11</sup> (bpm)	74.3 ± 8.9	79.1 ± 8.2	+ 6 %
† Cardiac output <sup>12</sup> (L/min)	5.9 ± 1.4	4.6 ± 0.8	- 22 %	

† indicates statistically significant difference, P < 0.05



# Müşahidələrin göstəriciləri: atım fraksiyasının təsiri



ESC  
European Society  
of Cardiology

European Heart Journal (2020) 41, 1249–1257  
doi:10.1093/eurheartj/ehz550

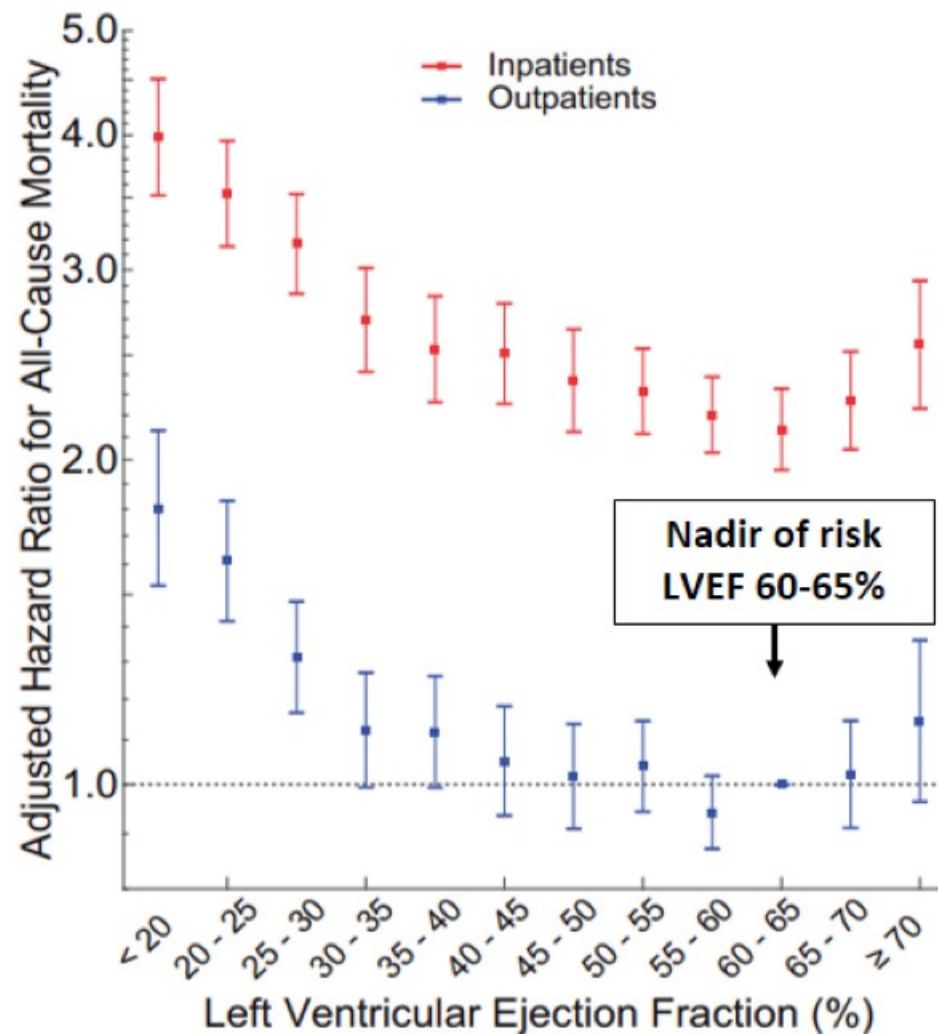
**FASTTRACK CLINICAL RESEARCH**

Heart failure/cardiomyopathy

## Routinely reported ejection fraction and mortality in clinical practice: where does the nadir of risk lie?

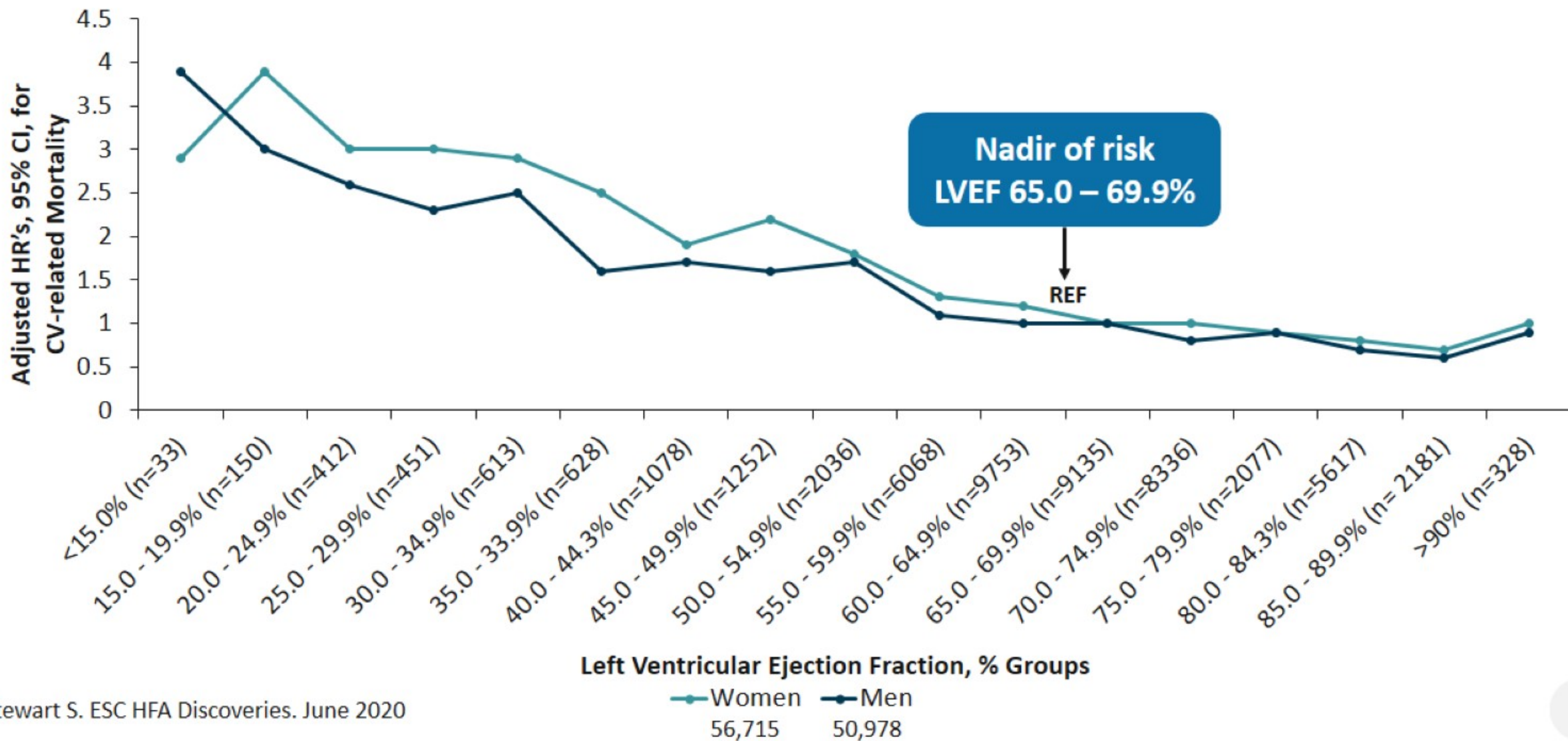
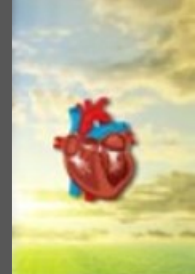
Gregory J. Wehner<sup>1</sup>, Linyuan Jing<sup>2,3</sup>, Christopher M. Haggerty<sup>2,3</sup>, Jonathan D. Suever<sup>2,3</sup>, Joseph B. Leader<sup>3</sup>, Dustin N. Hartzel<sup>3</sup>, H. Lester Kirchner<sup>3</sup>, Joseph N. A. Manus<sup>3</sup>, Nick James<sup>4</sup>, Zina Ayar<sup>5</sup>, Patrick Gladding<sup>4</sup>, Christopher W. Good<sup>6</sup>, John G. F. Cleland<sup>7</sup>, and Brandon K. Fornwalt<sup>2,3,6,8\*</sup>

- 40,616 echocardiograms in outpatients and inpatients patients with heart failure
- Adjusted hazard ratio for all-cause mortality
- Referent group: outpatients with LVEF 60-65%





# NEDA: Atım fraksiyası ilə əlaqəli KV ölüm riski



# Results of the Randomized Aldosterone Antagonism in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction Trial (RAAM-PEF)

- Conclusions
- Although eplerenone was not associated with an improvement in exercise capacity compared to placebo, it was associated with significant reduction in markers of collagen turnover and improvement in diastolic function. Whether these favorable effects will translate into morbidity and mortality benefit in HFpEF remains to be determined.

## Nəticələr

Eplerenon, plasebo ilə müqayisədə məşq qabiliyyətinin yaxşılaşması ilə assosiasiya olmasa da, kollagen dövriyyəsi markerlərinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması və diastolik funksiyanın yaxşılaşması ilə assosiasiya olunur. Bu əlverişli təsirlərin AFsÜÇ-də xəstələnmə və ölüm faydasına çevrilib-çevrilməməsi hələ müəyyən edilməmişdir.

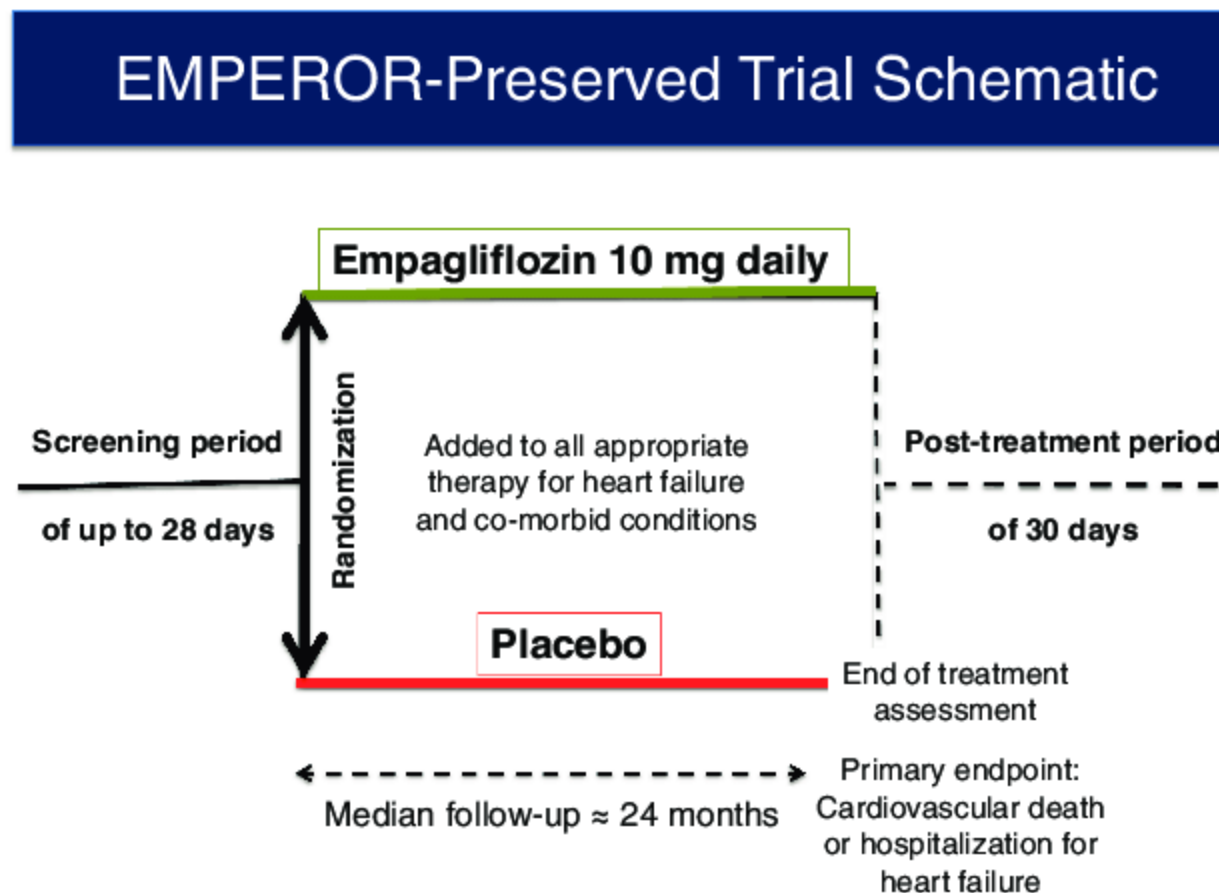
Yeni, pozitiv nəticəli tədqiqatlar





**Evaluation of  
empagliflozin  
on mortality  
in patients with  
chronic heart failure  
EMPEROR-Preserved**

**Stefan D. Anker<sup>1</sup>,  
Afshin Salsani<sup>2</sup>,  
Martina Brügge<sup>3</sup>,  
EMPEROR-Preserved**



**Empagliflozin  
with  
action**

**mal<sup>5</sup>,  
George<sup>5</sup>,  
half of the**

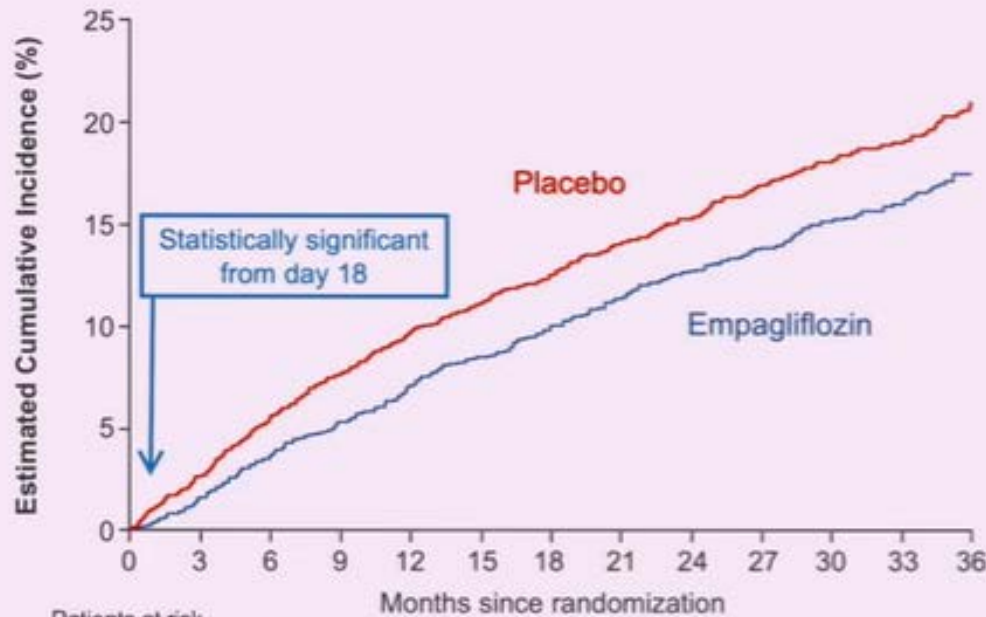
# EMPEROR-PRESERVED

Empagliflozin in Heart Failure with a Preserved Ejection Fraction

Anker et al, Aug 27, 2021. NEJM.



## Primary Endpoint – Composite of Cardiovascular Death or Heart Failure Hospitalization



**HR 0.79**  
(95% CI 0.69, 0.90)  
P = 0.0003

**Placebo:**  
511 patients with event  
Rate: 8.7 per 100 patient-years

**Empagliflozin:**  
415 patients with event  
Rate: 6.9 per 100 patient-years

**RRR 21%**

**NNT=31**  
During a median trial period of 26 months.

	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Placebo	2991	2786	2627	2066	1534	961	400						
Empagliflozin	2997	2843	2708	2134	1578	1005	402						

### KEY OUTCOMES



Hospitalization

### EMPAGLIFLOZIN

95% CI, 0.61-0.88;  
P < 0.001



eGFR decline

S. -2.62 P

2/year; P < 0.001

heart failure

@IsaMathiasMD

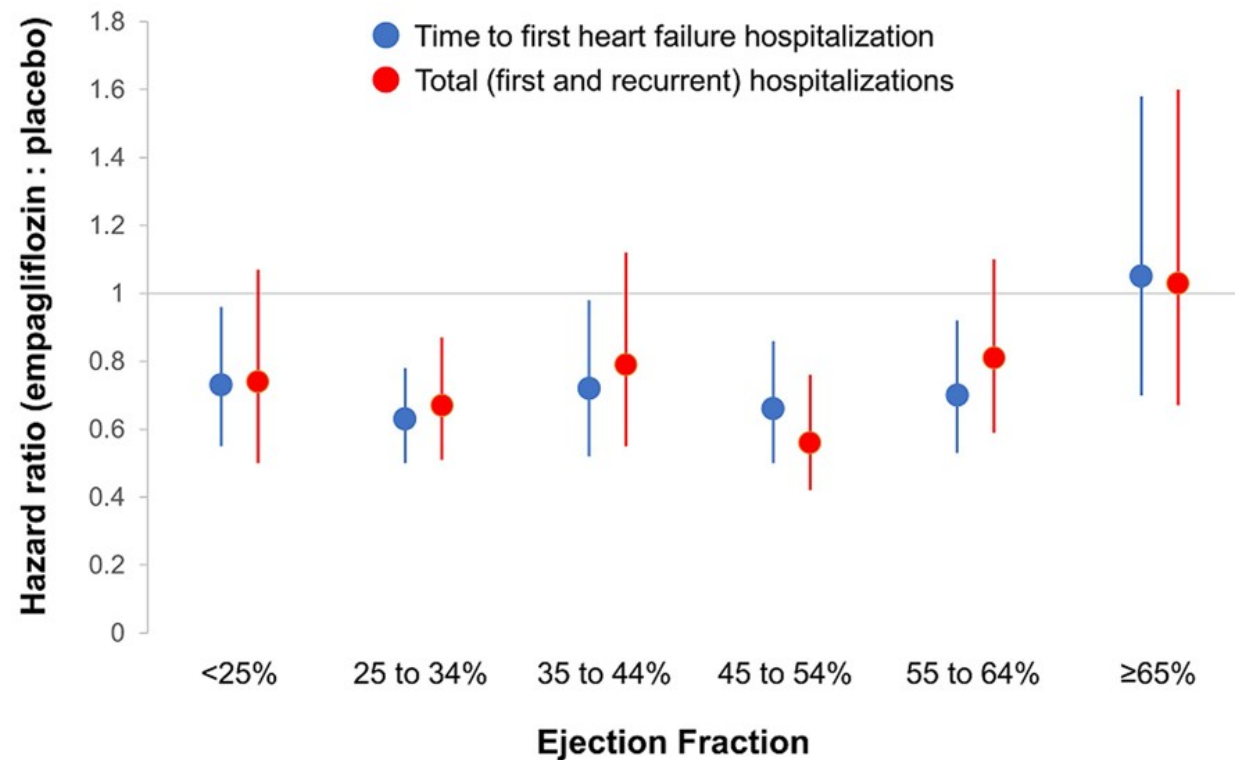
In pat  
and  
fracti  
i

- 18 a
- NYH
- LVE
- ntPr
- Evid
- Stab
- BMI

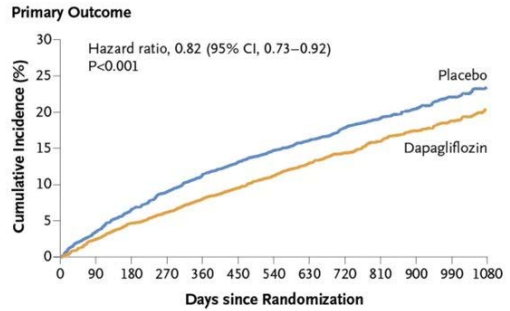
Empa



# Empaqliflazin AF-nin bütün spektrlərində effektlidir



# DELIVER tədqiqatı



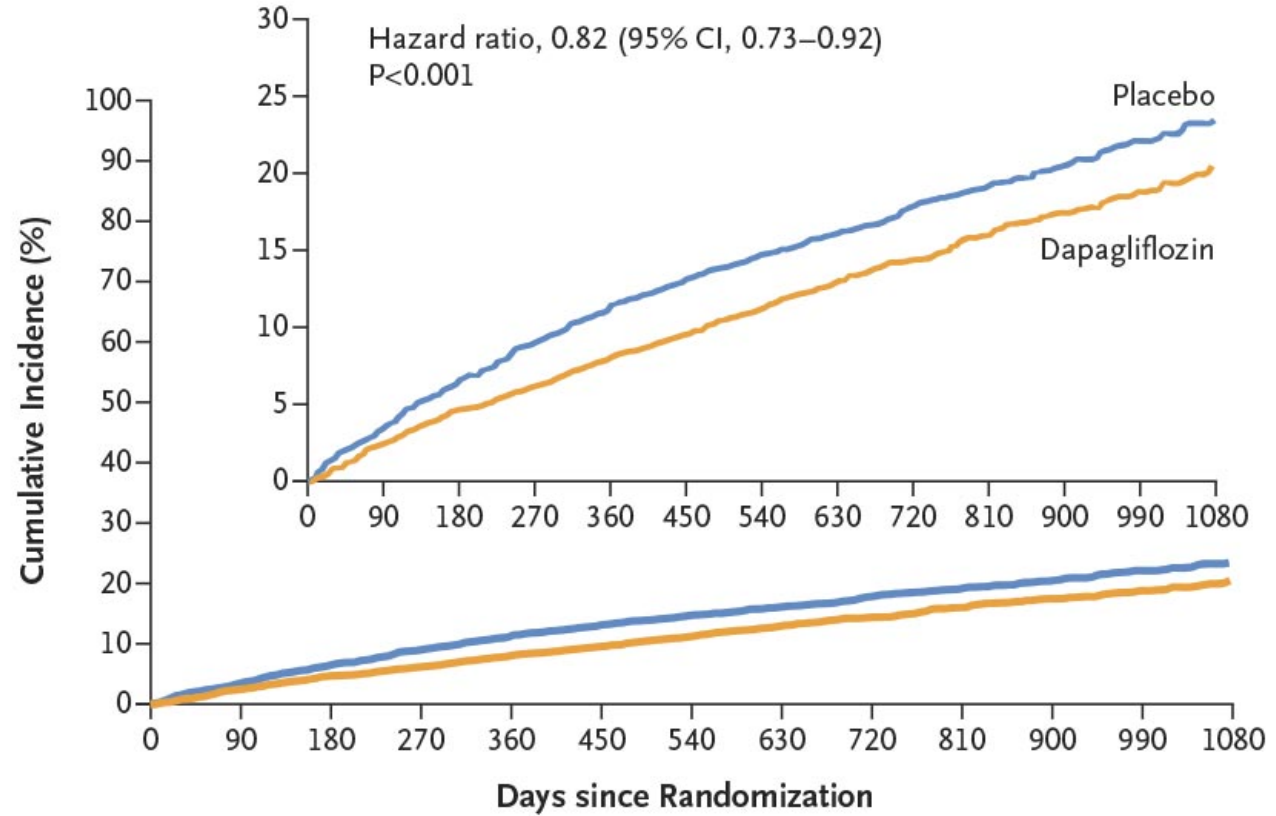
ORIGINAL ARTICLE  
MEETING OF THE EUROPEAN SOCIETY OF  
CARDIOLOGY

## Dapagliflozin in Heart Failure with Preserved EF

S.D. Solomon and Others

In a trial involving patients with heart failure and a mildly reduced or preserved ejection fraction, dapagliflozin reduced the risk of worsening heart failure or cardiovascular death.

## Primary Outcome



# AFmeÜÇ/AFsÜÇ zamanı SGLT2 inhibitörlerinin müqayisəsi

## EMPEROR-Preserved<sup>1</sup>

Primary Outcome	HR, 0.79 [95% CI, 0.69-0.90]; <i>P</i> <.001
Worsening HF	HR, 0.71 [95% CI, 0.60-0.83]
CV Death	HR, 0.91 [95% CI, 0.76-1.09]
Total Primary Outcome Events	HR, 0.73 [95% CI, 0.61-0.88]; <i>P</i> <.001

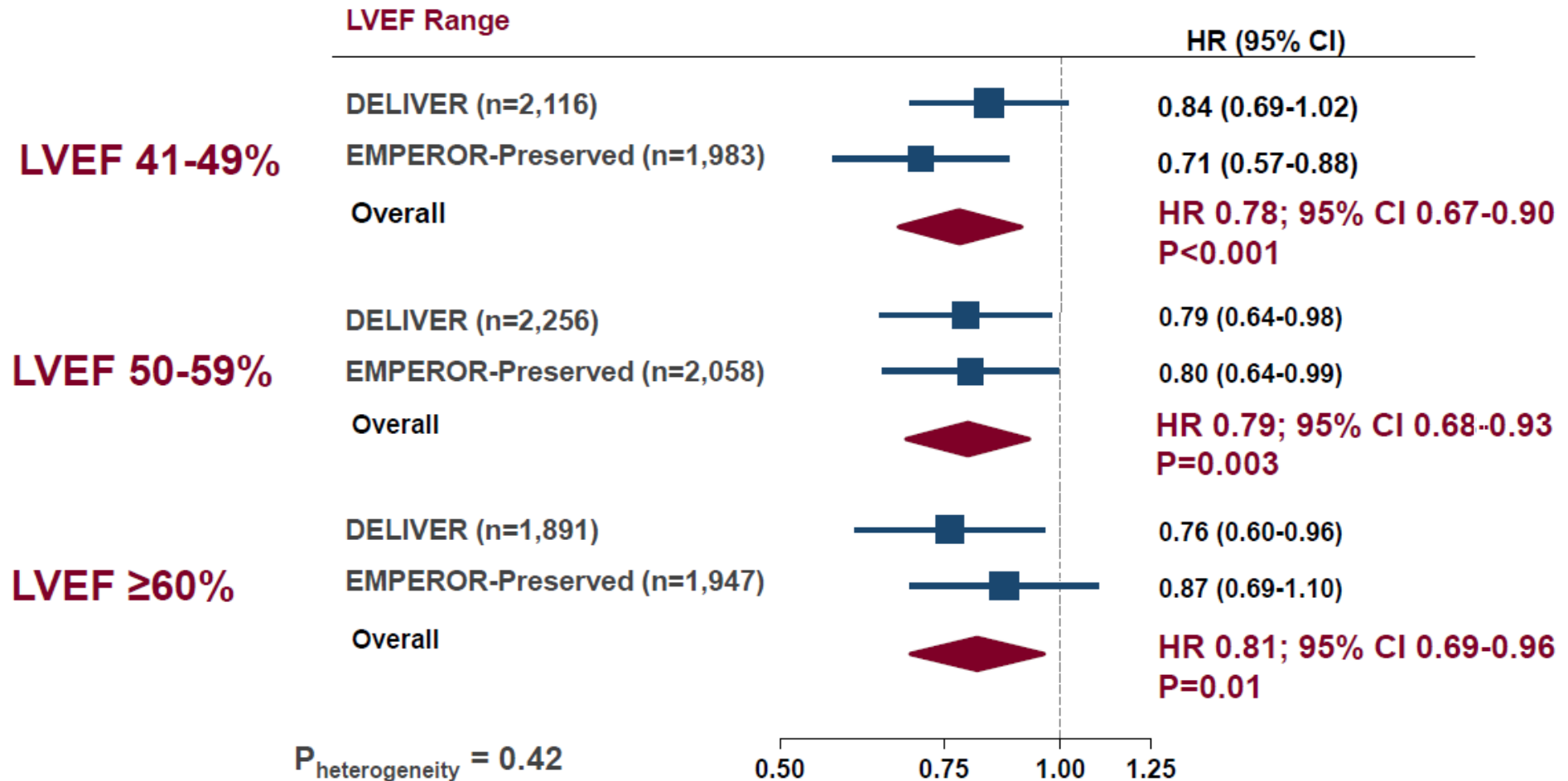
## DELIVER<sup>2</sup>

Primary Outcome	HR, 0.82 [95% CI, 0.73-0.92]; <i>P</i> <.001
Worsening HF	HR, 0.79 [95% CI, 0.69-0.91]
CV Death	HR, 0.88 [95% CI, 0.74-1.05]
Total Primary Outcome Events	HR, 0.77 [95% CI, 0.67-0.89]; <i>P</i> <.001

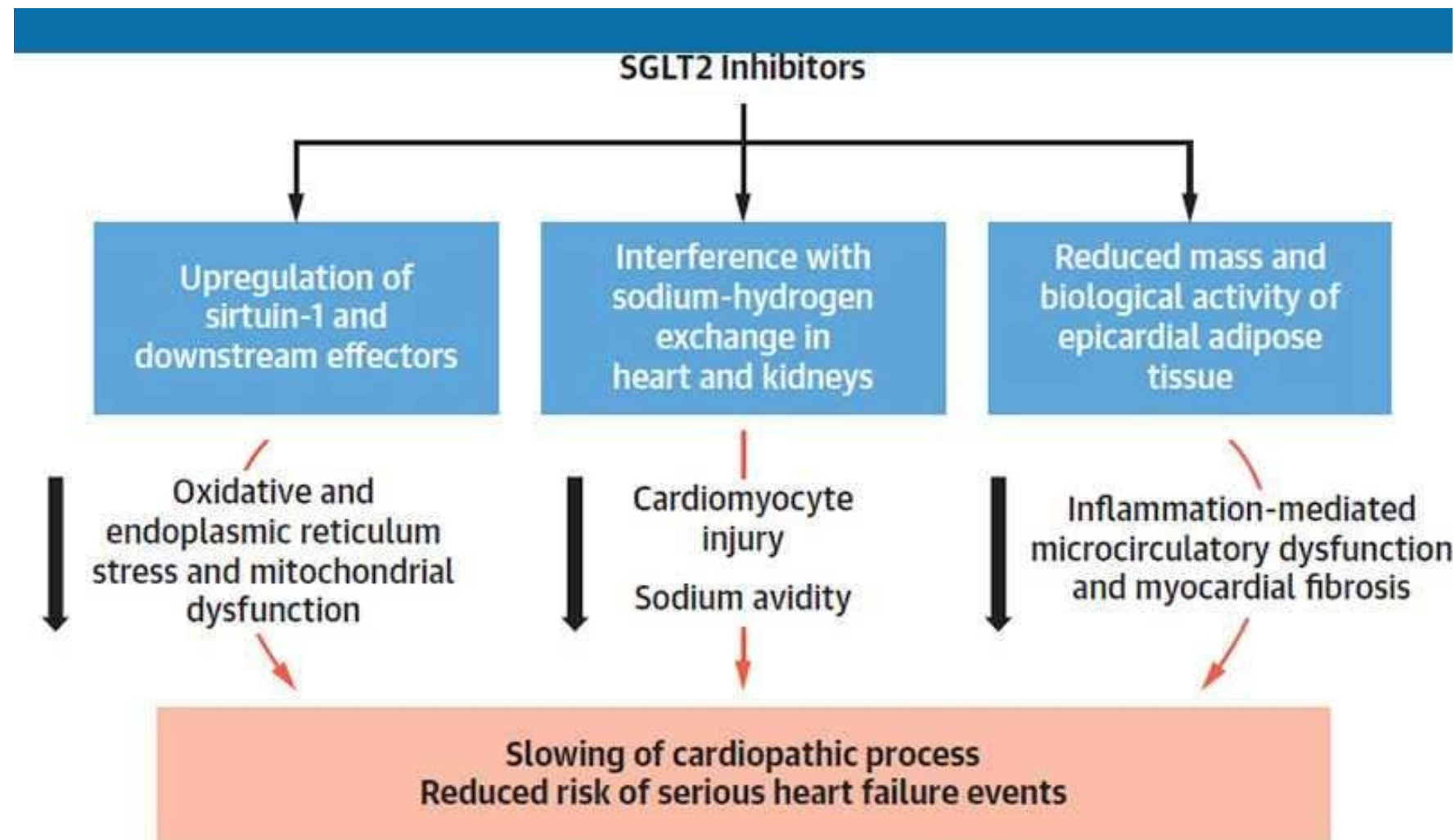
Practical  
Cardiology™

Source: (1) Anker SD, Butler J, Filippatos G, et al. Empagliflozin in heart failure with a preserved ejection fraction. *New England Journal of Medicine*; (2) Solomon SD, McMurray JV, Clagett B, et al. Dapagliflozin in Heart Failure with Mildly Reduced or Preserved Ejection Fraction. *New England Journal of Medicine*

# DELIVER və EMPerOR-Preserved tədqiqatlarının meta-analizi: EF ≥60% daxil olmaqla, bütün SM AF diapazonunda əsas son nöqtədə ardıcıl azalma

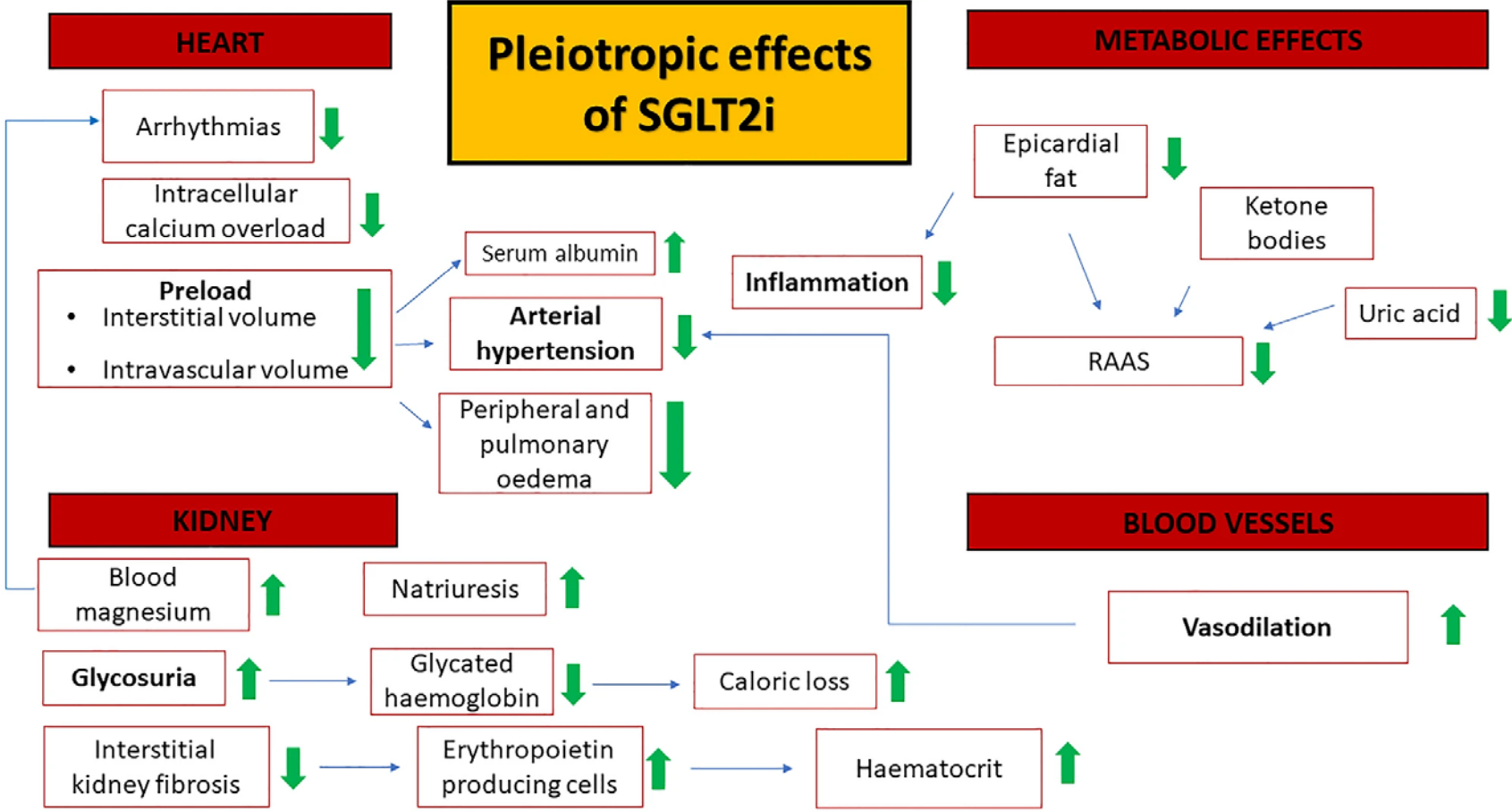


# Natrium-qlükoza kotransporter 2 inhibitorları diabetik kardiomiopatiyanın inkişafı və irəliləməsini təşviq edə biləcəyi əsas mexanizmlərə müdaxilə edir

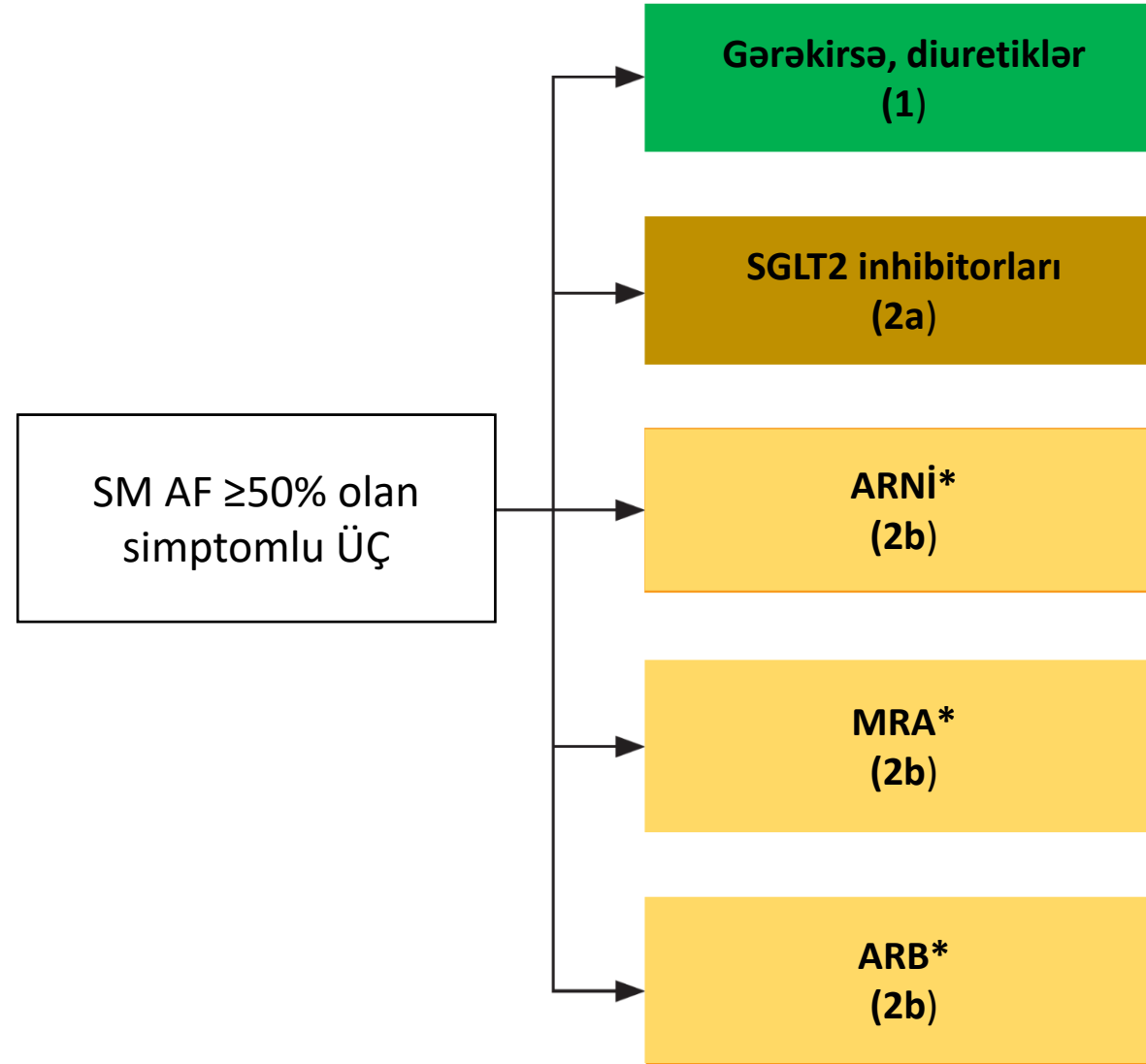




# SGLT2i pleyotrop təsirləri

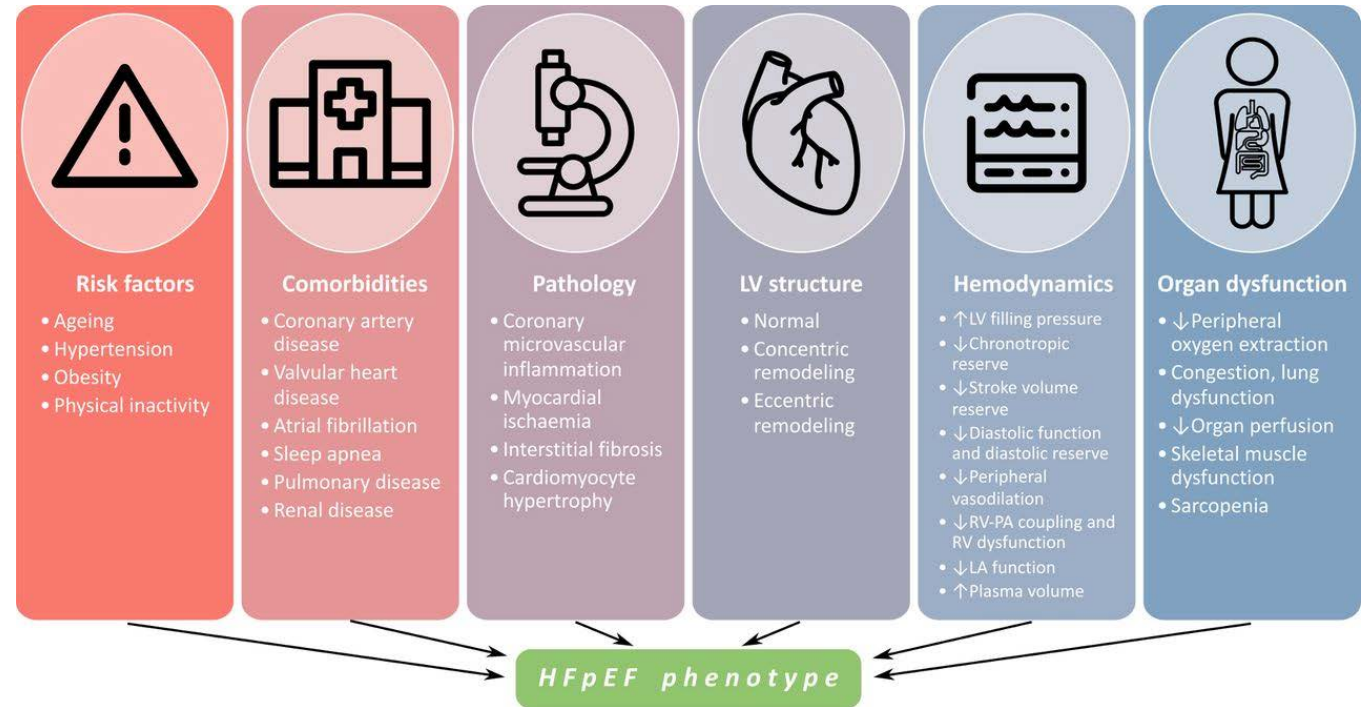
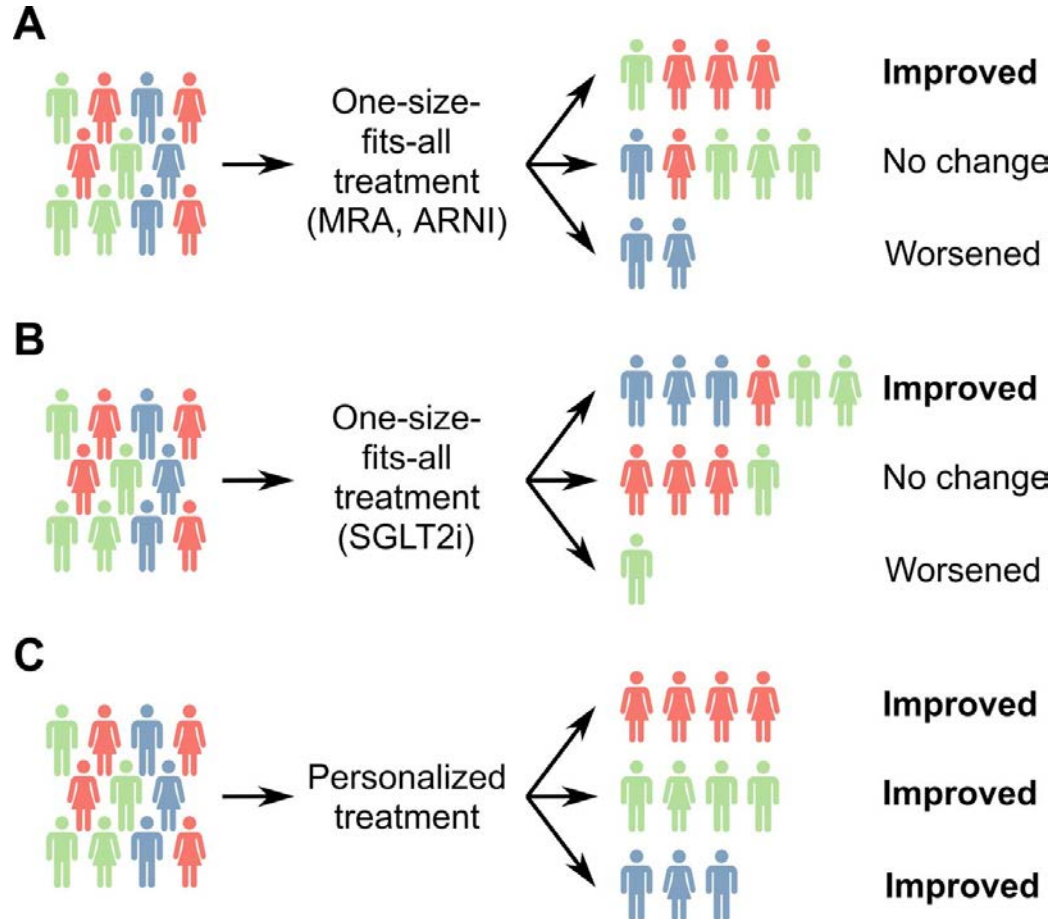


## AFsÜÇ müalicəsi

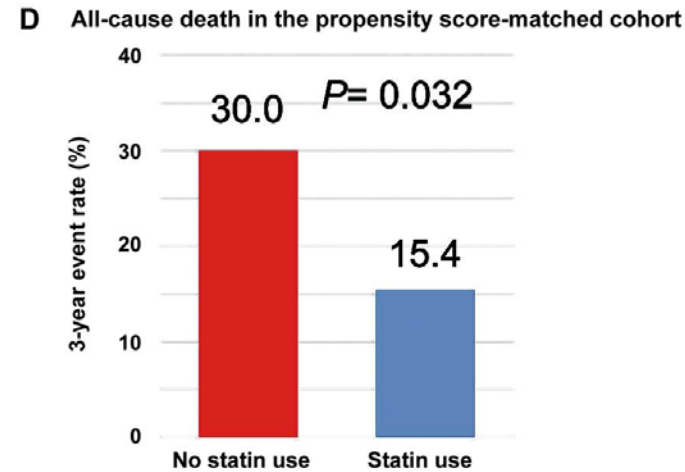
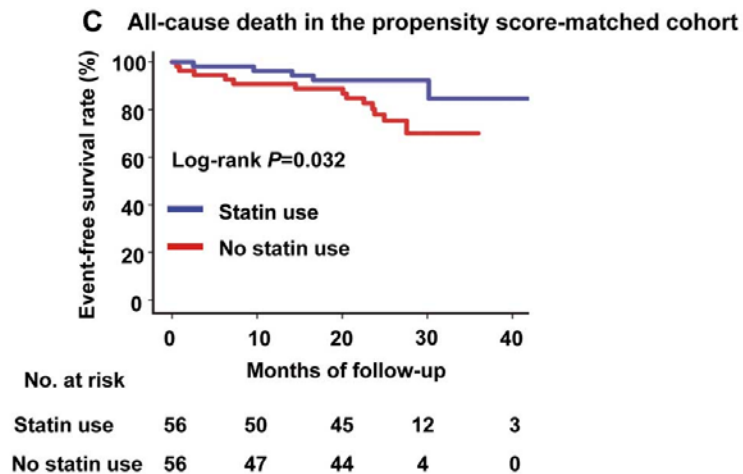
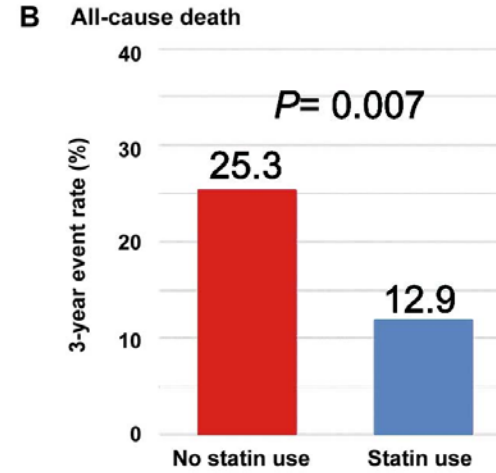
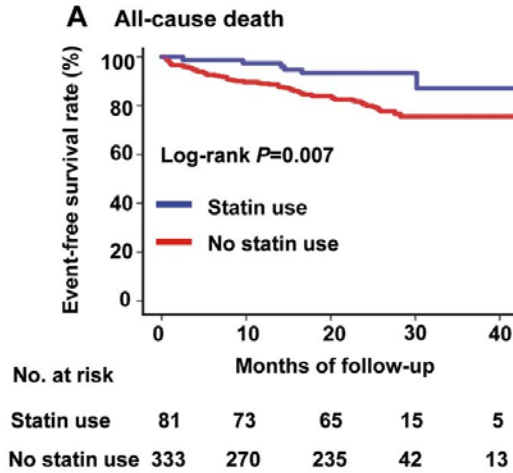


\*SM AF 50% yaxın olan pasiyentlərdə daha faydalı.

# AfsÜÇ müalicəsinə müasir yanaşma: Tripl terapiya



# Statinlərin koronar arteriya xəstəliyi olmayan AFsÜÇ olan pasiyentlərdə ölümə təsiri



# FINEARTS: plasebo ilə müqayisədə ürək çatışmazlığında finrenonun effektivliyini və təhlükəsizliyini araşdıran tədqiqat



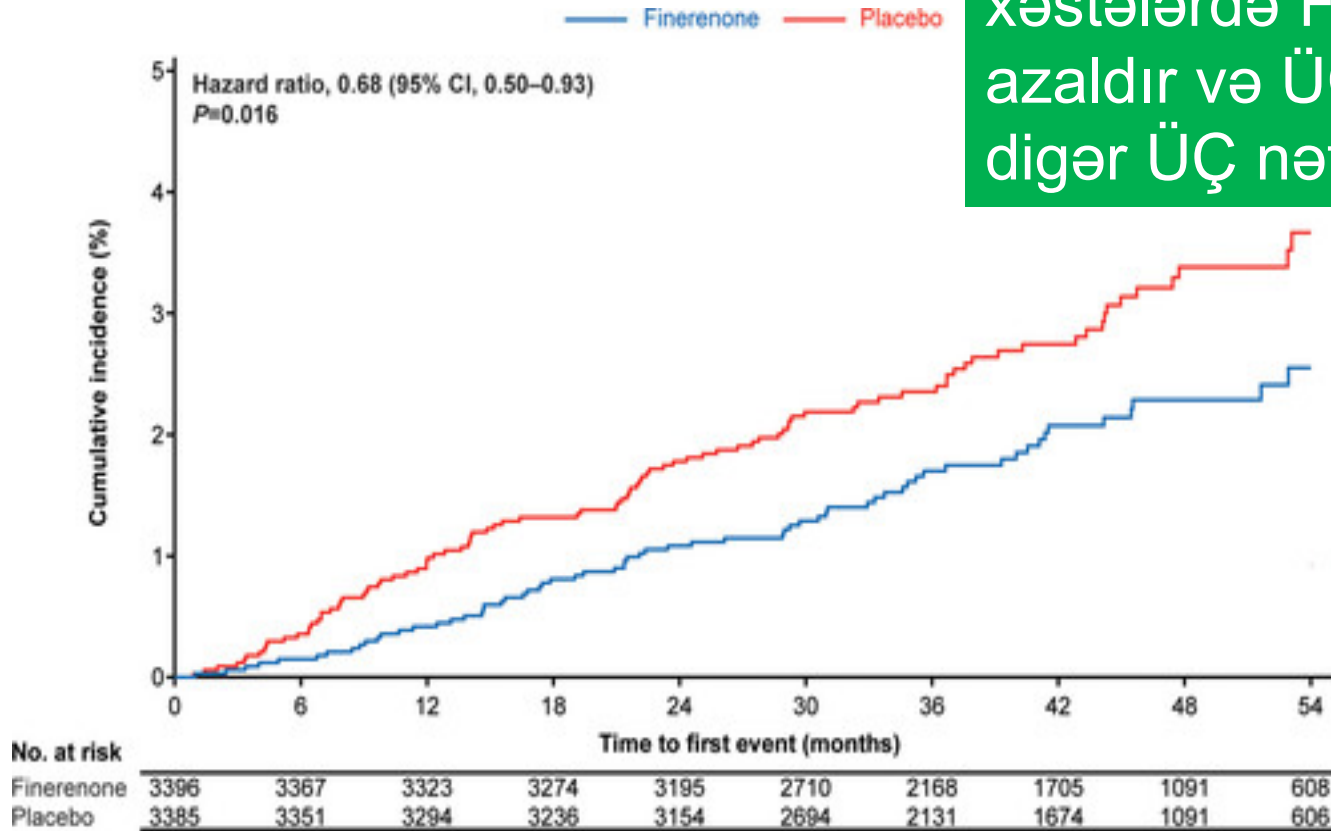
- **Hipoteza:** Finrenon (qeyri-steroid MRA) AFsÜÇ olan xəstələrdə xəstələnmə və ölümü azaldır
- **Populyasiya:** 5500 pasiyent (ambulator və stasionar). Diuretiklər qəbul edən, II-IV sinif NYHA, SM AF > 40% və NT-proBNP  $\geq 300$  pq/mL (QF-də  $\geq 900$  pq/mL). Struktur ürək xəstəliyi: sol qulaqcığın dilatasiyası və ya SMH. YFS  $\geq 25$  ml/dəq/1.73 m<sup>2</sup>. Kalium  $\leq 5.0$  mmol/L.
- **Müdaxilə:** Plaseboya qarşı Finrenon 10-50mq.
- **İlkin son nöqtələr:** KV ölüm və ya ÜÇ-nin pisləşməsi (yeni və ya təkrarlanan).
- **Status:** Tezliklə.



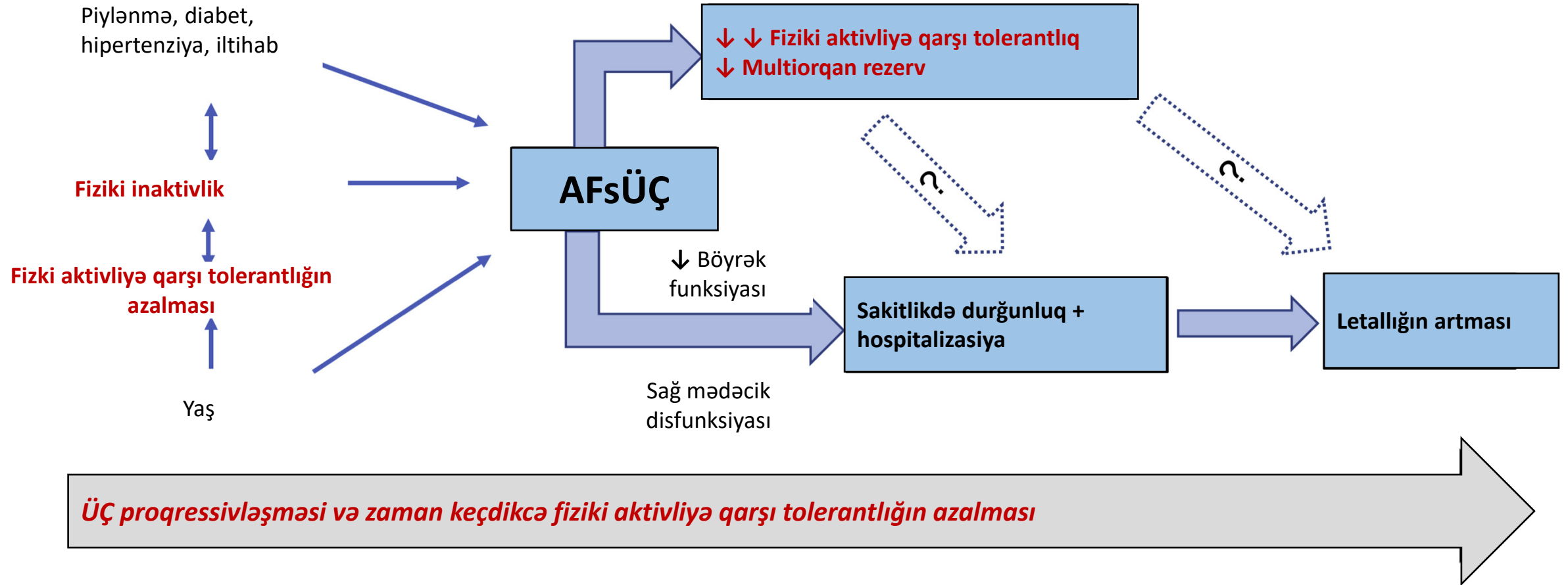


## FIGARO-DKD tədqatının nəticələri:

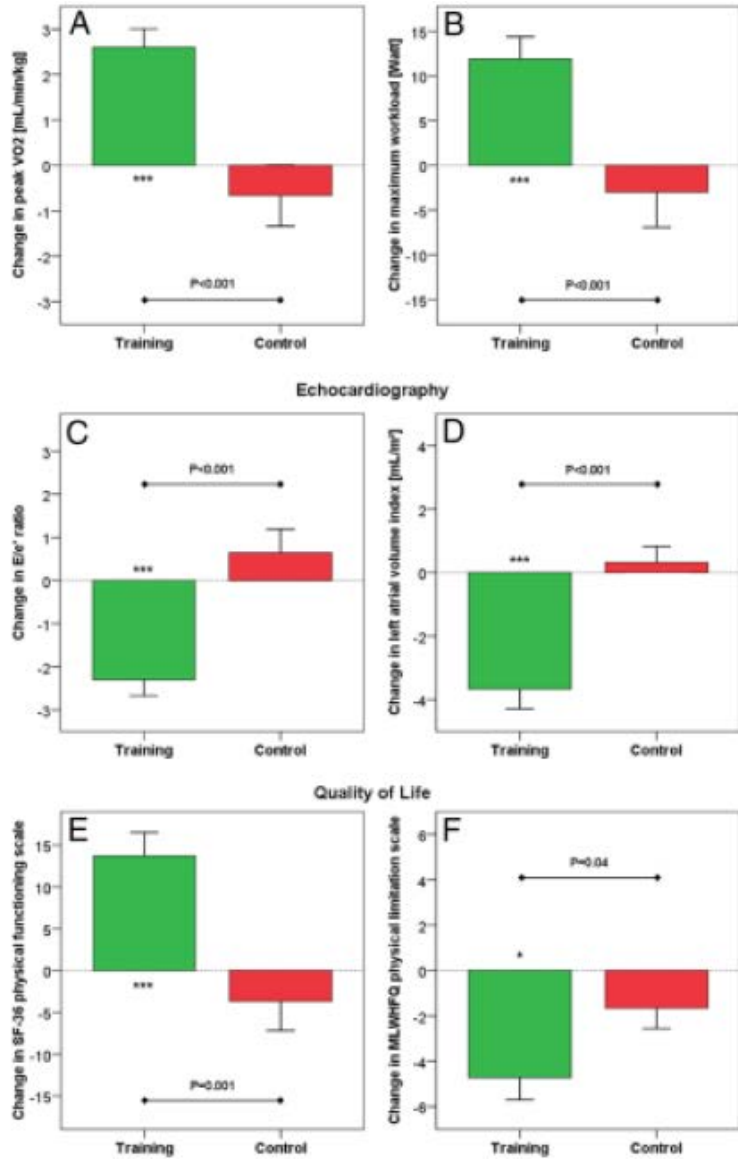
Xroniki böyrək xəstəliyi və 2-ci tip diabetli xəstələrdə Finerenon yeni başlayan ÜÇ-ni azaldır və ÜÇ anamnezindən asılı olmayaraq digər ÜÇ nəticələrini yaxşılaşdırır.



# AFsÜÇ zamanı fiziki aktiviyə qarşı tolerantlığın azalması



# Fiziki məşqlərin diastolik funksiyaya təsiri



Ec



**ESC**

European Society  
of Cardiology

European Journal of Heart Failure (2021) 23, 973–982

doi:10.1002/ejhf.2169

**RESEARCH ARTICLE**

---

# Identification of distinct phenotypic clusters in heart failure with preserved ejection fraction

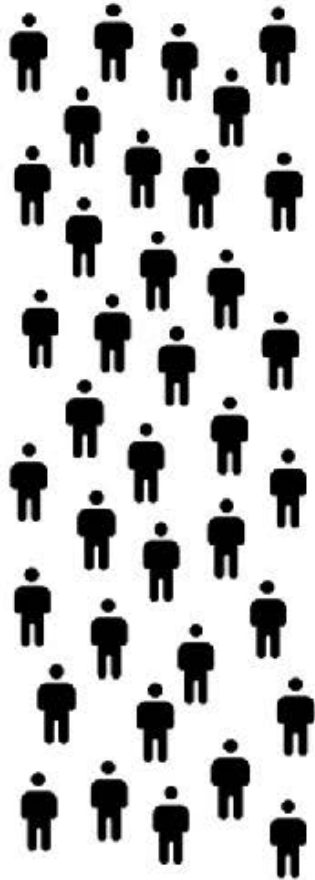
**Alicia Uijl<sup>1,2,3\*</sup>, Gianluigi Savarese<sup>2</sup>, Ilonca Vaartjes<sup>1</sup>, Ulf Dahlström<sup>4</sup>,  
Jasper J. Brugts<sup>5</sup>, Gerard C.M. Linssen<sup>6</sup>, Vanessa van Empel<sup>7</sup>,  
Hans-Peter Brunner-La Rocca<sup>7</sup>, Folkert W. Asselbergs<sup>3,8,9</sup>, Lars H. Lund<sup>2,10</sup>,  
Arno W. Hoes<sup>1</sup>, and Stefan Koudstaal<sup>3,11</sup>**



AFsÜÇ populyasiyası

Latent  
sinif-təhlil

AFsÜÇ fenotiplərinin klasterləri



N = 6909

Yaş (> 75)

Cins (qadın)

NYHA sinfi (III/IV)

BKi (> 30 kq/m<sup>2</sup>)

YFS (< 30 ml/dəq)

Qulaqcıq fibrilyasiyası

AXOX

Diabet

Hipertenziya

Üix

10%



Klaster 1

30%



Klaster 2

25%



Klaster 3

15%



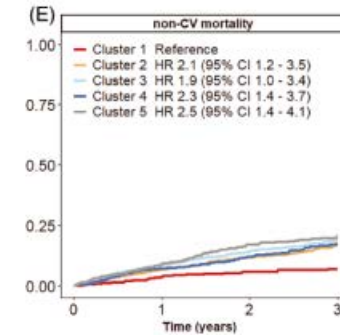
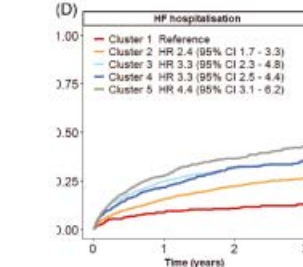
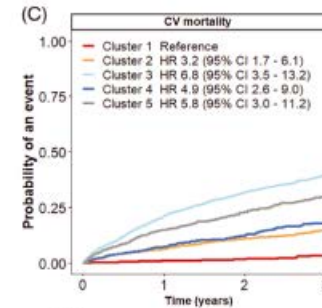
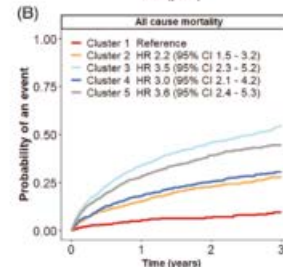
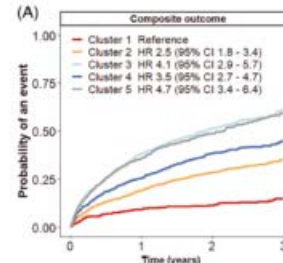
Klaster 4

20%



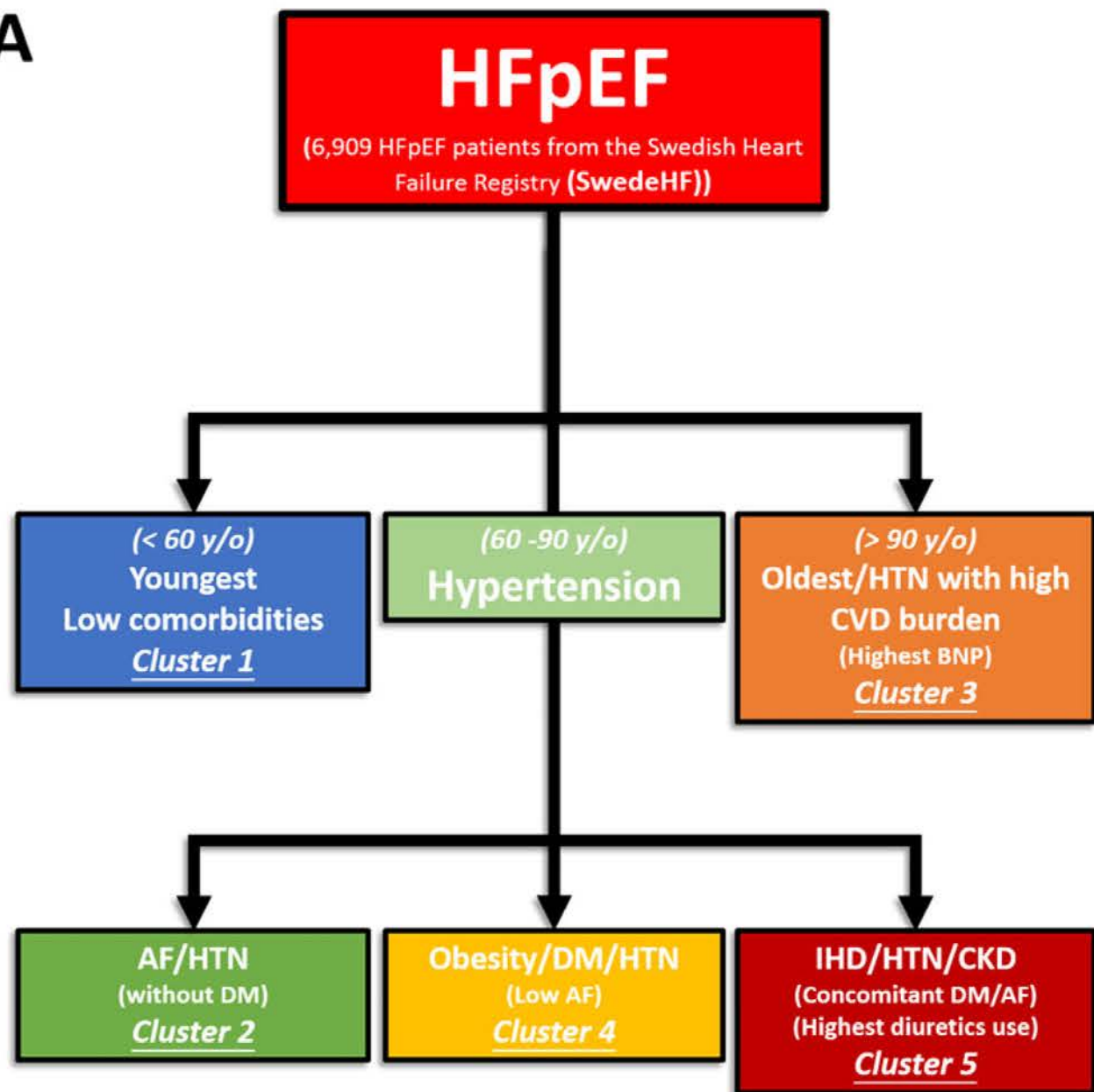
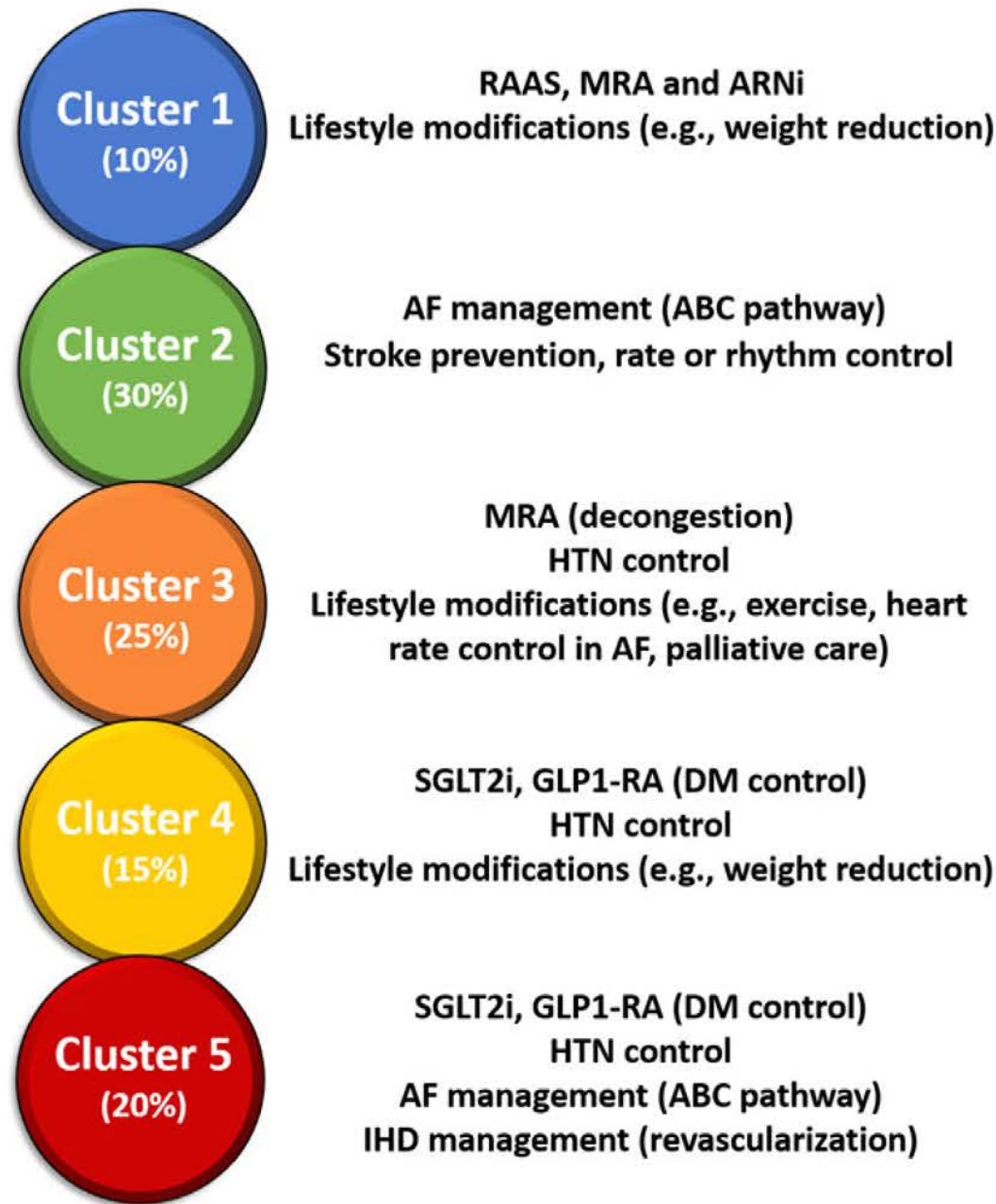
Klaster 5

İsveçdə ÜÇ olan xəstələrdə klasterlərlə asosiasiya olunan nəticələr



Ujjl Aet al., Identification of distinct phenotypic clusters in heart failure with preserved ejection fraction. Eur J Heart Fail. 2021 Jun;23(6):973-982. doi: 10.1002/ejhf.2169. Epub 2021 May 1. PMID: 33779119; PMCID: PMC8359985.



**A****B**

# Yekun

- AFsÜÇnün rast gəlmə tezliyi zaman keçdikcə durmadan artır.
- AFsÜÇ-nün erkən diaqnostika və müalicəsi hospitalizasiya və ölümü daha effektiv azaltmağa imkan verir.
- ÜÇ fenotipindən, AF və müalicə şəraitindən asılı olmayaraq SGLT2i bazis terapiyası sayılmalıdır
- AFsÜÇ-nün müalicəsində SGLT2i+ARNİ+MRA 3-lü kombinə olunmuş terapiya istənilən monoterapiyadan üstün fayda verir.
- Statinlər və fiziki məşqlərin faydalı olduğuna dair əsaslı sübutlar vardır.



**Bilmək azdır- biz onu tətbiq etməliyik!**

**İstəmək azdır- ona çalışmaq lazımdır!**

**Diqqətinizə və səbrinizə görə  
minnətdarlıq !!!**